

Cientistas do Brasil

depoimentos



CIÊNCIAHOJE



FAPESP
CNPq
SESI
SENAI
IRD

Para comemorar o 50º aniversário da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, trazemos ao nosso público a trajetória de vida de cientistas que atuaram no Brasil, homens e mulheres que tiveram papel fundamental no desenvolvimento científico e cultural de nosso país e que são, alguns deles, desconhecidos do grande público.

É certo que muitos cientistas mais há em nosso país que deveriam constar nessa comemoração, mas através da divulgação desses nomes aqui arrolados a SBPC pretendeu homenagear toda a comunidade científica, o que continuará fazendo nos próximos números da publicação *Cientistas do Brasil*.

Muitos ajudaram a criar a SBPC, participaram de seu desenvolvimento e nos contam suas impressões sobre a atuação da Sociedade, bem como de seus integrantes, não apenas frente às questões da comunidade científica, mas também da sua participação nos momentos de maior crise política. Por essa razão escolhemos os depoimentos desses cientistas como um traço da memória da própria SBPC.

1

Cientistas do Brasil

depoimentos

Cientistas do Brasil

depoimentos

OS DIREITOS DESTA OBRA PERTENCEM À
SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA - SBPC
R. MARIA ANTONIA, 294 - 4º ANDAR
SÃO PAULO - SP
FONE.: 011 259.2766

COORDENAÇÃO E EDIÇÃO DESTE VOLUME:
VERA MARIA DE CARVALHO E
VERA RITA DA COSTA

COLABORAÇÃO:
ALÍCIA IVANISSEVICH,
RICARDO MADEIRA,
BANCO DE DADOS DA USP.

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO:
LIBER COMUNICAÇÃO

REVISÃO:
ARI GOMES,
EUNICE PERSONINI,
LILIANA GAJEIRO CRUZ,
RUI S. DIAS ALÃO,
VERA MARIA DE CARVALHO E
VERA RITA DA COSTA.

CAPA:
EDUARDO RODRIGUES

APOIO:
CNPQ E FIESP

AGRADECIMOS A TODOS OS FUNCIONÁRIOS DA SBPC, E EM ESPECIAL AOS DE CIÊNCIA HOJE, QUE AO LONGO DESSES ANOS DERAM SUA CONTRIBUIÇÃO PARA QUE ESSE PROJETO SE CONCRETIZASSE.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Cientistas do Brasil / | apresentação Ennio Candotti | . São Paulo : SBPC, 1998.

Vários depoimentos.

1. Cientistas - Brasil
2. Cientistas - Entrevistas
3. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - História I. Candotti, Ennio.

98-2864

CDD -509.2

Índices para catálogo sistemático:

1. Brasil : Cientistas : Depoimentos 509.2
2. Depoimentos : Cientistas : Brasil 509.2

"Eppur si muove"
(Galileu Galilei)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO - ENNIO CANDOTTI	V
A SPBC E SUA HISTÓRIA	X
A SBPC DE HOJE - SÉRGIO FERREIRA	XVIII
JOSÉ REIS	3
WARWICK KERR	11
SIMÃO MATHIAS	17
GUIDO BECK	25
CELSO FURTADO	35
HAÏTY MOUSSATCHÉ	47
CARLOS CHAGAS FILHO	55
FLORESTAN FERNANDES	67
JOHANNA DÓBEREINER	77
MARIO SCHENBERG	89
JOSÉ CÂNDIDO DE MELO CARVALHO	105
GILBERTO FREYRE	117
JOSÉ LEITE LOPES	127
BERNHARD GROSS	143
MARIA DA CONCEIÇÃO TAVARES	161
LEONIDAS DE MELLO DEANE E MARIA VON PAUMGARTTEN DEANE	177
ALCIDES CARVALHO	195
NISE DA SILVEIRA	203
ISAÍAS RAW	215
ANTÔNIO HOUAISS	227
JOSÉ RIBEIRO DO VALLE	243
PASCHOAL LEMME	253
ALBERTO CARVALHO DA SILVA	265
RICARDO FERREIRA	281

ALBERTO LUIZ GALVÃO COIMBRA	293
OTTO RICHARD GOTTLIEB	303
NEWTON FREIRE-MAIA	315
LUIZ GOUVÊA LABOURIAU	329
FRANCISCO MAGALHÃES GOMES	343
AZIS SIMÃO	357
JUAN JOSÉ GIAMBIAGI	371
JOSÉ MOURA GONÇALVES	387
PADRE JESUS SANTIAGO MOURE	397
AMÍLCAR VIANNA MARTINS	413
GIUSEPPE CILENTO	429
WILSON TEIXEIRA BERALDO	445
LEOPOLDO NACHBIN	495
FRANCISCO IGLÉSIAS	475
HERMAN LENT	491
FERNANDO LOBO CARNEIRO	501
MARCELO DAMY DE SOUZA SANTOS	517
AZIZ NACIB AB'SABER	533
ROBERTO CARDOSO DE OLIVEIRA	551
CARLOS RIBEIRO DINIZ	565
ANTONIO CANDIDO DE MELLO E SOUZA	583
MARTA VANNUCCI	605
ROBERTO MIGUEL KLEIN	621
CESAR LATTES	633
CARMEN PORTINHO	653
PAULO EMÍLIO VANZOLINI	663
GRAZIELA MACIEL BARROSO	681
CANDIDO LIMA DA SILVA DIAS	693
ZILTON ANDRADE	705
MAURÍCIO ROCHA E SILVA	717
PAULO FREIRE	731
MILTON SANTOS	743
OSCAR SALA	755
ARISTIDES LEÃO	769
CAROLINA MARTUSCELLI BORI	781
CRODOWALDO PAVAN	797
IMAGENS	815



APRESENTAÇÃO

*Cum Grano Salis**

"De qualquer maneira o militante existia e estava ofuscado pelo universitário; eu me concentrei realmente no trabalho universitário e na pesquisa, na produção teórica e no ensino. Toda atividade intelectual e política se voltava para determinados fins que estavam ligados à possibilidade de uma revolução democrática na sociedade brasileira. Não seria possível fazer a ciência crescer numa sociedade tolhida, numa sociedade tradicionalista de horizonte fechado. Era preciso conquistar o espaço histórico para o desenvolvimento da ciência"

Florestan Fernandes, (*Ciência Hoje*, 8, 1983)

Os perfis de *Ciência Hoje* são pinturas velozes, de traços fortes, e cores vivazes, que nos descrevem personalidades fascinantes, apaixonadas pelo saber e ensinar. Aqui reunidos, são também um retrato da ciência de nosso país. Imaginados como seção da revista, revelam, no claro e escuro dos contornos, um tempo de história ainda presente.

"Minha vida intelectual se orientou no sentido de elaborar um ponto de vista para olhar e tentar compreender a realidade", nos diz Antonio Candido.

O livro dos perfis não obedece às regras da perspectiva, não admite um único olhar. É no entanto a "representação verdadeira" de uma realidade ainda viva na memória de cada mestre. Desenha as múltiplas faces de uma mesma figura.

*João Cruz Costa professor de filosofia da USP Maria Antonia, ensinou-me que *cum grano salis* não significa apenas "com um grão de sal" mas também "com um pouco de bom senso, de sabedoria".

Os depoimentos, em sua maioria, foram conduzidos por pessoas que já conheciam a obra e a vida dos entrevistados e, por vezes, foram atores de mesmos atos.

As perguntas obedecem a um roteiro: formação, influências intelectuais, programa e obra, tempo, instituições. E um objetivo: transcrever, em primeira versão, uma história que ainda não havia sido registrada.

Em 1982, quando *Ciência Hoje* foi criada, a revolução democrática imaginada por Florestan em 1950 ainda não havia ocorrido. Pelo contrário a ditadura perseverava.

Seria possível fazer ciência em uma "sociedade tolhida, tradicionalista, de horizonte fechado"? A pergunta definia o programa de *Ciência Hoje*: é preciso conhecer o país como ele é, em todos os seus cantos. "Conquistar o espaço histórico para o desenvolvimento da ciência".

Passados dezesseis anos, é possível pesar e medir as páginas escritas. O que sugerem os perfis, depois de trinta ou quarenta anos?

Temos democracia, mas não ocorreu uma revolução democrática. A sociedade de 50 mudou, mas continua profundamente desigual nas oportunidades e injusta nos direitos. É possível fazer ciência - mas - em poucos centros e algumas universidades. O preço: não mais pensar a Nação, fragmentar a realidade. Trair um ideal, cujo mote é recorrente nos perfis e explode nos dias de hoje nos *campi* das universidades.

Os perfis mostram que a ciência floresceu em algumas cidades, ao redor do Rio de Janeiro e São Paulo. As instituições criadas nesses centros multiplicaram pesquisadores, laboratórios e bibliotecas.

Belo Horizonte, Salvador, Belém, Recife ou Porto Alegre que também viram nascer importantes núcleos de pesquisa científica não tiveram a mesma sorte. Só em anos recentes, e com dificuldade, o fazer ciência começou a criar raízes mais profundas.

A que se deve essa fecundidade desigual? Não faltaram a esses centros jovens talentos, os perfis o assinalam, mas estes após a primeira formação não encontraram condições de retorno. Seria esse um sinal de que a sociedade tradicional, da terra de origem, avessa às mudanças que o conhecimento recomenda, resistia (e ainda resiste...) em abrir seus horizontes?

Talvez no Rio de Janeiro e São Paulo a história e a dimensão das cidades tenham diluído com maior rapidez o conservadorismo da sociedade. Toleraram o desenvolvimento da ciência.

Mesmo no Rio, a persistente resistência de seus governos, democraticamente eleitos, em integrar as atividades de ciência e a cultura à vida econômi-

ca do Estado, revela que essa página ainda não está concluída. A Fundação de Amparo à Pesquisa Científica e Tecnológica - FAPERJ, sobrevive apenas, aos soluços. A FAPESP de São Paulo funciona com reconhecida eficiência desde 1960.

A criação das Fundações de Amparo à Pesquisa é um capítulo dos perfis. A história recente revela que a sua criação e efetivo funcionamento é sensível indicador do desenvolvimento científico do Estado. Onde as Fundações efetivamente funcionam, as raízes da ciência estão crescendo mais profundas. Pernambuco, Minas, Rio Grande do Sul, Santa Catarina são testemunhas.

As diretrizes para a descentralização do sistema de apoio à ciência através das Fundações de Apoio à Ciência se encontram na Constituição de 88. Se o perfil de Florestan tivesse sido escrito depois desse ano, Albertino Rodrigues teria revelado o papel central que ele e Alberto Carvalho da Silva tiveram na inclusão do #5 do artigo 218, que permite vincular recursos estaduais ao fomento da ciência.

Para melhor entender as complexas relações entre os professores, a sociedade e sua história, talvez convenha seguir também outra pista que os perfis indicam: a dos seus mestres e escolas em que se formaram. Através de relatos indiretos e alguma pesquisa documental encontraríamos outras respostas às nossas indagações.

Ciência Hoje deveria ter escrito (e ainda é tempo...) sobre Luiz Freire em Pernambuco, Amoroso Costa e Oswaldo Cruz no Rio, Anísio Teixeira na Bahia... Ajudar-nos-ia a entender o que significava pesquisar em São Paulo e no nosso país no tempo de Wataghin, que Levi Strauss registrou com rigor nos *Tristes Trópicos* e Dobzhansky em seus diários, uma década depois.

Cabe à SBPC incentivar historiadores a dedicar estudos às instituições científicas. *A Escola de Minas de Ouro Preto*, de José Murilo de Carvalho, obra exemplar, permanece por demais isolada.

No programa de *Ciência Hoje* há outras indagações que os perfis respondem: a formação deve favorecer a multiplicidade de interesses, educar a curiosidade ou a vontade de especialização?

O olhar dos perfis não fixa uma resposta. Roger Bastide certa vez perguntou a Antonio Candido como ia indo a elaboração da tese, "eu o informei e disse que estava com medo dela não ser realmente sociológica. Ele retrucou prontamente: "o importante não é que seja ou não sociológica, mas que seja boa".

Quando Juan José Giambiagi nos fala dos tempos em que liderou em Buenos Aires a criação da escola de física, diz: "Pensava, como penso agora, que a ciência tem que ser um instrumento de transformação social. Mas naquele momento era pre-

ciso aproveitar o que se tinha, e a maior parte do pessoal havia se formado em partículas elementares. Então, se não se oferecessem condições de trabalho nessa área, ninguém viria para a universidade. Nossa ideia era apoiar as pessoas para que trabalhassem no que fosse de seu interesse".

Vinte anos depois, para explicar que é possível conciliar os interesses individuais e coletivos, ele conta uma história: "Certa vez alguém perguntou a Enrico Fermi se haveria mais trabalho a fazer quando o problema das partículas elementares tivesse sido resolvido... ele respondeu que ainda faltava muito. "Mesmo que os físicos cheguem à última partícula", disse, "ainda haverá as equações da mecânica dos fluidos, o fenômeno da turbulência". Ao estudar por exemplo a mecânica dos fluidos, cujos conhecimentos básicos se aplicariam à engenharia química e hidráulica, à oceanografia, à meteorologia, até mesmo à teoria matemática da turbulência, o pesquisador estará se encaminhando para uma área de interesse para o país. Há campo para tudo".

Ou quase. As decisões sobre temas e prioridades são muito sensíveis ao estado das relações entre a ciência, a cultura e o poder. A tensão tem história antiga.

Em 1550, nas *Vidas dos Mais Ilustres Pintores Escultores e Arquitetos*, Giorgio Vasari escreve: "o Papa Benedito XI (*), de Trevisi, enviou um cortesão à Toscana para ver qual homem fosse Giotto, e quais fossem as obras suas, tendo imaginado fazer em São Pedro algumas pinturas. O cortesão vindo para ver Giotto, e saber quais outros mestres estivessem em Florença excelentes na pintura e no mosaico, falou em Siena com muitos mestres. Depois, tendo recebido desenhos deles, veio à Florença, e tendo ido uma manhã na oficina de Giotto que trabalhava, lhe expôs o pensamento do Papa e de que modo desejava valer-se da sua obra, e por último lhe pediu algum desenho para mandá-lo a sua Santidade. Giotto, que era muito gentil, pegou uma folha, e nela, com um pincel tinto de vermelho, firmou o braço no flanco para fazer compasso e girando a mão, fez um círculo tão certo de curva e perfil que foi ao vê-lo uma maravilha. Assim feito, sorrindo com malícia disse ao cortesão: "Aqui está o desenho". Ele como que logrado disse: "Posso eu ter outro desenho além desse?". "Bastante até demais é esse", respondeu Giotto, "mandem-no junto com os outros e verá que será reconhecido". O emissário, vendo que não poderia haver outro, despediu-se muito mal satisfeito, pensando ter sido burlado. Todavia mandando ao Papa os outros desenhos e os nomes de quem os havia feito, enviou também o de Giotto, contando o modo como ele o havia feito sem mover o braço e sem compasso. O papa e muitos cortesãos

(*) Caso a história seja verdadeira, o papa deveria ser Bonifácio VIII, e não Benedito XI. Giotto esteve em Roma entre 1298 e 1300, tempo em que era papa Bonifácio VIII, que morreu em 1303, sendo Benedito XI seu sucessor.

de bom entendimento reconheceram o quanto Giotto superara em excelência todos os outros pintores do seu tempo. Divulgada mais tarde esta coisa, nasceu o provérbio que ainda se usa, para dizer dos homens de difícil compreensão: " Você é mais redondo que o O de Giotto " o qual provérbio, não apenas pelo caso de onde nasceu, pode-se dizer belo, mas muito mais pelo seu significado que consiste em chamar "redondo " na Toscana, além da figura circular perfeita, a lentidão e grossura do engenho."

Essa história lembra a página dos perfis em que se conta a recusa de Beraldo em cumprimentar durante uma cerimônia pública o truculento Governador de Minas que ameaçava fechar a Fundação de Apoio à Pesquisa. O fato, exemplar, mereceu na época grande destaque, mas ainda não o provérbio: "Mais prepotente que o governador de Beraldo ", a ser atribuído a uma pessoa que não deve ser cumprimentada.

E os perfis nos ensinam a distinguir prepotência de simplicidade *cum grano salis*.

Ennio Candotti, Vitória, junho de 1998

A SPBC E SUA HISTÓRIA*

A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência foi criada em 1948, depois da decisão do governador de São Paulo, Adhemar de Barros, de limitar as atividades do Instituto Butantã à produção de soros antiofídicos. Fundado em 1899 como Instituto Soroterápico Butantã, havia se tornado mais que um produtor de soro ao longo de quase quarenta anos de história, tendo sido parte fundamental do Serviço Sanitário de São Paulo e ocupando importante espaço em meio às mais diversas áreas da pesquisa médica paulista.

Foi na busca de defender a ciência e os cientistas brasileiros de atitudes de governos que não tinham relação direta com a produção científica que alguns cientistas passaram a discutir alternativas para questões dessa ordem. Reuniram-se entre outros José Reis, Paulo Sawaya e Maurício Rocha e Silva. Este último conhecera em viagens ao exterior no início da década de 1940 algumas sociedades científicas, tais quais a inglesa, British Association for the Advancement of Science (BAAS), e a americana, American Association for the Advancement of Science (AAAS), tendo sido essas modelos para a criação da SBPC.

Somaram-se àqueles os cientistas Gastão Rosenfeld, José Ribeiro do Valle, Alberto Carvalho da Silva, Jorge Americano para a discussão dos estatutos da Sociedade.

A Sociedade se manifestou desde os primeiros tempos por meio de reuniões anuais e da revista *Ciência e Cultura*.

A revista teve seu primeiro número lançado em abril de 1949, circulando até os dias atuais. Publicada trimestralmente, foi custeada durante os primeiros anos pela iniciativa privada, tendo sofrido ao longo de sua história várias crises financeiras. *Ciência e Cultura* tinha como objetivo - que se mantém até hoje - divulgar textos especializados, artigos sobre ciência e cultura e resenhas de textos científicos, bem como outros periódicos especializados.

Por meio das reuniões anuais os cientistas apresentavam e ofereciam à discussão seus trabalhos. Quer na primeira reunião, ocorrida em Campinas em

* Três textos foram utilizados como base desse histórico:

BOTELHO, Antonio José Junqueira. Les scientifiques et le pouvoir au Brésil: les cas de la Société Brésilienne pour le Progrès de la Science (SBPC), 1948-1980. Diplôme d'Étude Approfondie - Centre de Science, Technologie et Société / Conservatoire des Arts et Métiers. Paris: 1983.

FERNANDES, Ana Maria, A Construção da ciência no Brasil e a SBPC. Brasília: Editora Universidade de Brasília: ANPOCS: CNPq, 1990.

SILVA, Josefa Alexandrina da, A trajetória da SBPC na transição política brasileira (1985-1989). Dissertação de Mestrado defendida no Departamento de Ciências Sociais da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo: 1997.

outubro de 1949, que contou com 104 participantes, quer nas reuniões que se seguiram ao longo dos anos, a SBPC procurou antes de mais nada promover o encontro de cientistas de diversas áreas do conhecimento com o público em geral. A partir do segundo ano, as reuniões anuais aconteceram no mês de novembro, e passaram a ser realizadas em julho em 1955.

As primeiras reuniões contaram com a presença de cientistas estrangeiros, o que conferiu à Sociedade o papel de estimuladora do contato entre os cientistas brasileiros com os de outros países, em especial com os latino-americanos.

Foi intenção dos membros fundadores da Sociedade promover o desenvolvimento científico longe dos dois centros - São Paulo e Rio de Janeiro - onde a ciência tinha já espaço garantido, daí a tradição de realizar as reuniões em cidades diferentes a cada ano. Nas reuniões anuais foram formadas várias sociedades científicas de diversas áreas do conhecimento.

A atuação política da SBPC teve início logo depois de sua fundação. A Sociedade opinava em questões que diziam respeito à ciência e aos cientistas do Brasil, por meio dos editoriais da revista *Ciência e Cultura*.

A tradição de elaborar documentos de protesto sob forma de moções tiradas de suas assembléias gerais é mais um meio oficial da SBPC se manifestar frente às questões da política nacional, e foram praticamente concomitantes à sua criação. Essa atitude demonstra outro objetivo da entidade, no sentido de tornar públicas e estimular a discussão das questões que envolviam a ciência em nosso país.

Durante o primeiros quinze anos de vida da SBPC duas questões levaram ao embate com o governo federal: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação e a polémica com a Comissão Supervisora dos Institutos (Cosupi).

Aprovada sem consulta à comunidade científica, a Lei de Diretrizes e Bases foi apontada pelos cientistas como um projeto de lei incompleto que negligenciava a educação secundária, tratava a educação universitária de maneira considerada antiquada e não definia critérios de distribuição de verbas do governo para a educação. Nessa discussão, que durou dez anos, os setores privados obtiveram vantagens em detrimento do ensino público.

A polémica com a Comissão Supervisora dos Institutos (Cosupi) entre 1959 e 1961 refletiu o conflito entre ciências básica e aplicada. A SBPC organizou uma reunião especial para discutir o problema, que produziu o relatório *Política nacional para o desenvolvimento científico no Brasil*. Nesse documento, a Cosupi, criada com vistas à promover a "criação da tecnologia", teve seu orçamento comparado aos do CNPq e Capes, que vinham contribuindo

para o desenvolvimento científico do país mesmo contando com orçamentos reduzidos. Apontava também que a Cosupi "implementava programas que prejudicavam um planejamento racional da pesquisa científica e tecnológica". O documento sugeria medidas para promover uma melhor coordenação das agências governamentais responsáveis pela promoção e desenvolvimento da ciência e da tecnologia, propunha a inclusão no texto da Constituição de pelo menos 2% do orçamento federal destinado à pesquisa científica, pedia maior ênfase à pesquisa e ao ensino da ciência nas propostas de reorganização do sistema universitário, a liberação do orçamento sem demora, e a criação de uma comissão a fim de analisar a implementação dos contratos de tempo integral, sugeria que essa comissão deveria funcionar sob os auspícios do CNPq. Finalmente, sugeria melhorar os salários dos pesquisadores e professores universitários. Um ponto positivo sobre a luta da SBPC durante esse período é que algumas das sugestões da Sociedade, tais como as que diziam respeito ao CNPq e à elaboração de uma política científica, foram parcialmente atendidas pelo governo militar.

Esse momento trouxe à SBPC a consciência de que uma política científica se fazia necessária para evitar a instabilidade causada por ações governamentais contraditórias, o que seria possível desde que contasse com a participação da comunidade científica, o que garantiria o contraponto entre o "fazer ciência" e o "investir em ciência".

O país foi surpreendido pelo golpe militar. Considerado o momento de maior atuação política da SBPC, o período da ditadura militar permitiu, isso sim, a visualização dos movimentos que aconteceram em torno da Sociedade, tornando-se a instituição centralizadora em diversos episódios ocorridos durante o regime militar.

O período que se seguiu ao golpe caracterizou-se por ações contraditórias do Estado. Por um lado, falava-se na elaboração de uma política científica, por outro, atormentavam-se diversos grupos de cientistas com inquéritos, perseguições, demissões. Como ocorreu na Universidade de Brasília, em 1966, primeira ação do governo militar na esfera acadêmica, e Manguinhos, entre 1964 e 1970, entre outros.

A UnB foi considerada desde a elaboração de seu plano orientador, dirigido pelo antropólogo Darci Ribeiro com a contribuição de diversos cientistas, uma universidade revolucionária. Seu projeto buscou organizar a universidade visando integrar a ciência e a tecnologia ao sistema produtivo. Portanto, o plano da UnB surgiu em oposição às deficiências do sistema universitário brasileiro precedente.

Em 1964 ocorreu a invasão do *campus* por tropas da polícia militar e exército. E em 1965 a crise se acirrou: 15 professores foram demitidos e no dia seguinte 210 pediram demissão, somando 90% dos professores brasileiros da UnB demitidos.

A SBPC, bem como a comunidade acadêmica do país e do exterior, protestou e a Sociedade fez um apelo ao presidente militar, pedindo a revisão das decisões tomadas. Essa iniciativa não teve, no entanto, o retorno esperado, houve mais aposentadorias em várias universidades.

Logo após o golpe, o Instituto Oswaldo Cruz foi submetido a dois inquéritos. A maioria dos servidores de Manguinhos foi interrogada. Um terceiro inquérito sobre as subvenções recebidas do governo como de instituições particulares, nacionais e estrangeiras, sujeitou os cientistas que tiveram mais acesso a subvenções novamente à investigação, inclusive no que dizia respeito a suas posições políticas e ideológicas. Em abril de 1964, provavelmente como resultado dos primeiros inquéritos, oito funcionários foram demitidos. No mesmo ano Castello Branco determinou a substituição do diretor do Instituto.

Em 1965, depois de concluídos os inquéritos, os cientistas que haviam estado sob investigação sem terem sido ao final acusados de crime algum, pediram audiência com o Ministro da Saúde. Em 1966 outro inquérito atormentou os funcionários de Manguinhos.

O início do governo Costa e Silva, 1967-1969, garantiu aos cientistas alguma colaboração. Cessaram temporariamente as perseguições. No final desse governo, no entanto, foi fechado o Congresso e suspensa a Constituição sob o Ato Institucional nº 5, cassando os direitos dos cidadãos. O Decreto nº 477 veio regular a repressão nas universidades. Em 1970, dez cientistas de Manguinhos tiveram seus direitos políticos suspensos por dez anos. Em consequência disso, várias unidades de pesquisa do Instituto foram fechadas. Esse episódio ficou conhecido como "Massacre de Manguinhos".

Para além dos casos ocorridos na UnB e em Manguinhos muitos outros cientistas foram perseguidos. Em 1964, em São Paulo, Mario Schenberg e Warwick Kerr foram presos, e suas equipes científicas, bem como muitas outras, foram dispersas. Também em Minas Gerais houve perseguições. Frente às atitudes do governo militar, a SBPC buscou se manifestar a respeito de questões mais amplas, tais quais a necessidade de melhores condições de trabalho aos cientistas brasileiros e de trazer de volta os cientistas que partiram para o exterior, buscando sempre defender os cientistas cassados.

Em 1968, Costa e Silva foi convidado a participar da sessão de encerramento da 20ª reunião anual da SBPC, em que se pediu atenção a três neces-

sidades básicas: impedir o êxodo e estimular o regresso dos cientistas; apoiar pesquisa; e fazer a reforma universitária.

Se foi contraditória a postura do Estado, contraditório foi também o posicionamento da SBPC frente às ações do Estado: aceitava o orçamento destinado à ciência e tecnologia e à política científica vigentes, mas tentava reagir, ainda que de maneira tímida, à repressão aos cientistas brasileiros.

A política científica conduzida pelo Estado incluía o estabelecimento do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia (SNDCT), para coordenar as agências (FINEP e CNPq) e o fundo financeiro (FNDCT); o Plano Nacional de Pós-graduação (PNPG); e as medidas contidas nos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PED, I e II PND).

Essa política destinou mais verbas à implementação de tecnologia, às instituições ligadas ao governo e às forças armadas. A longo prazo, essa política fez surgir uma séria crise financeira nas universidades, em contraponto ao aumento das exportações de armas, produção e exportação de aviões comerciais e militares e mesmo à produção de microcomputadores.

No final da década de 1960, os cientistas passaram à discussão da reforma universitária, sugerindo a substituição do sistema de cátedras, e se manifestavam preocupados com relação à falta de vagas nas universidades. A reforma foi feita sem a participação efetiva da comunidade científica, que protestava contra o acordo de cooperação firmado entre o MEC e a "United States Agency for International Development" (USAID). Frente a isso, a Sociedade elaborou o *Memorial dos cientistas brasileiros ao presidente da República*, em que rejeitava os programas de renovação dos vários níveis de ensino que resultassem da tentativa de impor esquemas e modelos estrangeiros.

O início da década de 1970, mais especificamente a partir da reunião de 1972, realizada em São Paulo, marcou a entrada das ciências humanas na SBPC, com o consentimento e o apoio dos cientistas que originalmente haviam formado a Sociedade.

Essa novidade conduziu ao aumento do número de participantes das reuniões anuais, bem como do teor crítico das reuniões. Os primeiros passos da abertura política nesse período permitiram a maior atenção dada pela imprensa, apesar da censura ainda em vigor, às reuniões e pronunciamentos da Sociedade, que passava a se revelar como um dos mais importantes foros de debates dos problemas econômicos, políticos e sociais brasileiros, e de defesa das liberdades civis durante o regime militar.

As reuniões da década de 1970 foram bastante significativas nesse sentido. Em 1973, os participantes da reunião anual concentraram críticas ao mo-

delo econômico brasileiro e suas conseqüências sobre o analfabetismo e mortalidade infantil.

Na reunião de 1975, realizada em Belo Horizonte, estudantes de física levantaram a discussão do "Acordo Nuclear Brasil-Alemanha", em especial a necessidade do emprego de pessoal especializado, a escassez futura de materiais radioativos, a utilização do urânio, as conseqüências negativas do emprego da energia nuclear. Além dessas questões de caráter técnico, estudantes e cientistas buscavam esclarecimentos sobre o silêncio do governo e a exclusão dos físicos brasileiros e da sociedade do processo de decisão, o que foi expresso por meio de moções. Não houve resposta oficial.

Em 1976 foi realizada a reunião anual em Brasília, com cerca de cinco mil pessoas em sua assembléia geral na qual foram produzidas moções exigindo liberdade de expressão, bem como liberdade para a prática da ciência e a nacionalização da economia brasileira.

O estrondo da reunião de 1976 se fez sentir no ano seguinte, ponto culminante do embate entre a comunidade científica e o governo militar. Em 1977, o governo federal suspendeu a verba que seria destinada à realização 29ª reunião, em Fortaleza, o que não impediu sua realização. Frente a essa postura, transferiu-se a reunião para São Paulo, visando reduzir os custos com viagens e hospedagem dos participantes, em sua maioria das regiões Sul e Sudeste do país.

A diretoria da SBPC, na pessoa do professor Oscar Sala, solicitou à Universidade de São Paulo autorização para a realização da reunião naquele *campus*, pedido que foi rechaçado. Foram então solicitadas as instalações da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, onde, com a permissão concedida pelo cardeal D. Paulo Evaristo Arns, foi realizada a reunião.

As questões de verbas para a realização da reunião foram sanadas graças à campanha que teve Galileu Galilei e suas palavras "*Eppur si muove*" como símbolo central, e que conseguiu sensibilizar a população de São Paulo. Diversos voluntários, em particular artistas e jornalistas, organizaram a venda defronte a teatros, cinemas, em bares, restaurantes, redações de jornais e galerias de arte.

Apesar da ausência de vários cientistas e acadêmicos impedidos de participar da reunião pelas instituições que representavam, que somaram cerca de 30% do total de trabalhos que seriam apresentados, a 29ª reunião anual foi realizada no momento de maior confronto entre a SBPC e o governo federal.

Na assembléia geral daquela reunião, a divergência entre a diretoria da Sociedade e os estudantes interrompeu o ambiente de vitória frente ao governo

militar, pelo de guerra interna. A causa foi recusa à votação de uma moção dos estudantes exigindo a instalação de uma assembleia constituinte. A Sociedade reafirmava os princípios que a regiam e recusava-se a se manifestar sobre outros assuntos que não os de interesse dos cientistas e da ciência.

Durante esse período de maior confronto com o governo foram criados grupos de estudos de problemas nacionais que tinham como objetivo propor soluções para diversas questões que preocupavam a Sociedade. Outras iniciativas, tais quais a instituição de reuniões regionais e de programas de rádio, visavam difundir o conhecimento científico e, mais que isso, popularizar a ciência.

A SBPC havia congregado então maior número de sócios e principalmente maior número de participantes, tornando-se ponto de encontro onde cientistas e estudantes discutiam política científica, o papel da educação, bem como divulgavam seus trabalhos.

A Sociedade viveu a partir da abertura política um momento de busca de sua função na conjuntura histórica. Terminada a ditadura militar, a SBPC perdeu o papel de "principal instituição responsável pela defesa e preservação da liberdade de expressão", nas palavras de Paulo Sérgio Pinheiro.* Outros canais poderiam então se abrir para veicular insatisfações.

A partir daquele momento houve, sob a direção de José Goldemberg, uma tentativa de modificar a atuação e a imagem da SBPC, voltando-a mais à ciência e menos à política. Esse "retorno às origens" nunca ocorreu, até porque essa intenção não foi consenso entre os mais atuantes membros da entidade.

A década de 1980 consolidou a tendência de crescimento dos congressos anuais da SBPC, acontecimento que aproximava jovens pesquisadores e estudantes de alguns dos mais importantes cientistas do país.

Nessa mesma década, a Sociedade ampliou seus canais de informação e divulgação científica. Em 1982 foi lançado o primeiro número da revista *Ciência Hoje*, que teve como finalidade o emprego do trabalho conjunto de cientistas e jornalistas, com a intenção de divulgar o trabalho dos cientistas brasileiros. Em 1985 era lançado o primeiro número do *Informe da Ciência Hoje* (que passou a ocupar o *status* de jornal em 1990, como *Jornal da Ciência Hoje*).

Os anos seguintes fizeram vir à tona a revista *Ciência Hoje das Crianças*, em 1988, distribuída inicialmente como parte integrante da revista *Ciência Hoje*. A partir do ano seguinte tornava-se uma publicação independente.

Em maio de 1985 a Sociedade divulgou o documento *Algumas considerações sobre a política científica e tecnológica no novo Governo*, em que pedia acesso de toda a sociedade nas

* PINHEIRO, PS, "O tema é liberdade", Isto é, 12 de julho de 1978, p. 44.

discussões sobre a política científica. Foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia, que vinha sendo reivindicado pelos primeiros membros da Sociedade, e indicado para ocupar a pasta Renato Archer. Em 1986, Crodowaldo Pavan, então presidente da SBPC, foi designado a ocupar a presidência do CNPq.

Frente a essas novas atribuições dos representantes da SBPC junto ao governo federal, foi criada a Comissão das Sociedades Científicas, na busca de atingir um consenso com relação aos posicionamentos dos cientistas. As relações da SBPC com o governo estiveram bem durante as duas primeiras gestões no MCT. Em 1988, porém, com a mudança de direção, o ministério passou a exercer maior domínio sobre os órgãos submetidos a ele e o Conselho Deliberativo do CNPq foi enfraquecido.

A Sociedade teve participação na campanha pela Constituinte, formando comissão especial para discutir e apresentar sugestões aos membros da Assembléia Nacional Constituinte. A comissão era composta por José Albertino Rodrigues, Aziz Ab'Sáber, Milton Santos e Bolívar Lamounier, e apresentou propostas nas áreas de educação, saúde, organização do espaço e meio ambiente, populações indígenas, ciência e tecnologia. Nesta última temática, tentou-se estabelecer maior responsabilidade do Estado no processo de desenvolvimento científico, visto ser esse último condição essencial ao desenvolvimento sócio-econômico.

Outra participação da SBPC na Constituinte foi a campanha nacional pela proibição de fabricação, armazenamento e transporte de armas nucleares, bem como a participação brasileira em projetos que visassem o desenvolvimento e uso de tais armas. A proposta foi votada na Assembléia Geral de Sócios, de julho de 1986, e aprovada por unanimidade. A maioria das propostas foi incorporada à Constituição.

Em 1992, outro momento de participação política se deu com a manifestação do então presidente da SBPC, Ennio Candotti, pedindo a renúncia de Fernando Collor de Mello. A Sociedade foi estimulada a se manifestar a respeito, dados os cortes feitos no financiamento de ciência e tecnologia, tendo sido uma das primeiras instituições a se posicionar a esse respeito. Essa atitude resultou em sérias discussões internas evidenciando divergências dentro da própria Sociedade, visto que alguns de seus membros ocupavam cargos nos ministérios de Collor. Os acontecimentos que se seguiram mostram a relevância do posicionamento e evidenciam a razão da credibilidade que a SBPC tem junto à comunidade científica e à sociedade de maneira geral.

Apesar de contar com o apoio financeiro do Estado, a SBPC não renuncia à sua independência em relação às instâncias do poder. O sucesso e a afirmação da SBPC estimulam a luta para transpor os obstáculos da exclusão dos cientistas das decisões governamentais.

A SBPC DE HOJE

A SBPC tem hoje uma briga por cidadania - pelo direito e pela obrigação de lutar pelo direito individual e social. Estamos estimulando uma política que não encontramos atualmente na direita ou na esquerda. Esta visão de cidadania é tão essencial quanto a idéia de que a ciência é importante para o homem. Nesse sentido, ciência e informação deveriam ser bens do cidadão, no entanto, pertencem ainda hoje à esfera do poder econômico. A resposta para esse impasse está com certeza na educação. Propomos a ciência como base crítica do ensino, em todos os níveis.

Dentre as questões que têm ocupado lugar especial na Sociedade está a elaboração de uma proposta real de política científica. A SBPC sempre procurou participar por meio das representações que mantém no CNPq, nas fundações de amparo à pesquisa e em outras instâncias. No entanto, é preciso pensar uma política a longo prazo. A dificuldade está na definição da melhor política científica, que garanta estabilidade das instituições de fomento federais ou estaduais e em consequência a constância no investimento à pesquisa. É com base na estabilidade que se consegue gerar desenvolvimento científico e tecnológico.

No entanto, observamos nos últimos anos uma instabilidade permanente nesse campo. Apesar de a SBPC nunca ter formulado um projeto abrangente para a política, devido à constante busca da solução de problemas de curto e médio prazos, vem dedicando grande atenção a essa questão desde sua fundação.

Além dessas questões que mais nos ocupam, temos também inferido com relação à defesa do meio ambiente, saúde pública, em especial na área da regulamentação do uso e comercialização de medicamentos, desenvolvimento sócio-econômico...

A SBPC busca nesse momento a colaboração das Sociedades Científicas no sentido de subsidiá-la nesses assuntos. Começa a despontar no Brasil um novo ponto importante de atuação política para a SBPC: as frentes supra-partidárias de C&T no governo federal, bem como nos Estados. Este é atualmente um novo braço político efetivo para continuarmos nossos esforços de melhorar as condições de trabalho em ciência e educação.

Uma questão deve ficar clara: os problemas brasileiros são o centro da atividade dos nossos cientistas. O que não acontece, ou acontece ainda de maneira incipiente, é a utilização desse conhecimento na solução dos problemas brasileiros, tais como: a fome, a seca, as produções agrícolas, área na qual a aplicação tem sido mais ágil...

As reuniões anuais são uma das formas de expressão da SBPC. Além delas

e da revista *Ciência e Cultura*, que acompanharam nossa história desde o princípio, temos hoje outros meios. Fazemos difusão científica, na revista *Ciência Hoje*, discutimos política científica no *Jornal da Ciência* e por meio de nossas representações políticas junto a diversos órgãos. A SBPC deve ser a expressão política do cientista brasileiro, mas para isso precisa aprimorar seu relacionamento com as sociedades científicas, podendo assim opinar em questões que dizem respeito a todas as ciências de maneira geral.

O *Jornal da Ciência* (antigo *Jornal da Ciência Hoje*, rebatizado em 1997) é atualmente independente da revista e vem se estabelecendo como um jornal especializado em política científica. A partir de 1997 o *Jornal da Ciência* passou a ter uma edição on-line, que circula diariamente.

As inovações da informática permitiram a veiculação de informação com maior agilidade. Em 1997, a SBPC iniciou seu site na Internet, onde oferece informações sobre a instituição, suas reuniões anuais, seus membros. O site oferece também serviços variados, que mostram bem sua atual intenção de incrementar a discussão de temas polêmicos, através de seus fóruns de debates; de divulgar informação e promover maior integração dos alunos e professores de pós-graduação por meio do Roteiro da Pós-Graduação Nacional; bem como difundir informações como eventos importantes na área científica, no Universo da Ciência.

É através desses meios de comunicação (reuniões anuais, publicações de difusão e política científica, e site na Internet) que a SBPC pretende ser como uma vitrine da ciência, difundindo o que ocorre na ciência do país, para os cientistas e para a sociedade como um todo.

Para comemorar o 50º aniversário, trazemos ao nosso público a trajetória de vida de cientistas que atuaram no Brasil, homens e mulheres que tiveram papel fundamental no desenvolvimento científico e cultural de nosso país e que são, alguns deles, desconhecidos do grande público.

É certo que existem muitos outros cientistas no país que deveriam ser incluídos na publicação, mas através da divulgação desses nomes aqui arrolados a SBPC pretendeu homenagear toda a comunidade científica atuante, o que continuará fazendo nos próximos volumes de *Cientistas do Brasil*.

Muitos deles ajudaram a criar a SBPC, participaram de seu desenvolvimento e nos contam suas impressões sobre a atuação da Sociedade, bem como de seus integrantes não só frente às questões da comunidade científica, mas também da sua participação nos momentos de crises políticas. Por essa razão a escolha dos depoimentos desses cientistas como um traço da memória da própria SBPC.

Sérgio Henrique Ferreira
Presidente da SBPC

A maioria das biografias que apresentamos foi publicada na seção intitulada "Perfil", da revista *Ciência Hoje*, em matérias feitas a partir de depoimentos e publicadas, em sua maioria, no formato de entrevista. Esses depoimentos foram tratados como documento histórico. Sendo assim, o leitor deverá considerar, durante a leitura, a data de sua publicação na revista, indicada no início do texto de cada cientista.

Às biografias que já haviam sido publicadas na revista *Ciência Hoje* foram acrescentadas outras ainda inéditas. O critério que determinou a escolha desses nomes foi a consulta às sociedades científicas brasileiras, bem como à diretoria, conselho e secretarias regionais da SBPC.



JOSÉ REIS

(1907)

Entrevista concedida a Alzira Alves de Abreu (CPDOC/FGV e UFRJ).
Publicada em julho/agosto de 1982.

O professor José Reis é carioca, nascido em 12 de junho de 1907. Fez seus estudos secundários no Colégio Pedro II e em seguida cursou a Faculdade Nacional de Medicina, onde se formou em 1930. Nesse ano, mudou-se para São Paulo, contratado pelo Instituto Biológico. Lá se encontravam cientistas importantes que deram impulso à ciência no Brasil, como Hermann von Ihering, Otto Bier, Rocha Lima, Genésio Pacheco e outros.

O trabalho de microbiologia que então desenvolveu levou-o a perceber a importância de ampliar seu campo de estudo e a olhar para o que faziam os cientistas de outras áreas. Esse interesse permitiu-lhe enveredar por outras atividades, vindo a ocupar o cargo de diretor-geral do Departamento do Serviço Público de São Paulo de 1942 a 1945, tornando-se professor de Administração da Universidade de São Paulo e da Universidade Mackenzie (1946-47), professor de Economia, redator científico do jornal *Folha de São Paulo*, diretor da revista *Ciência e Cultura*, autor de livros infanto-juvenis, novelas de rádio, livros e artigos científicos.

Professor José Reis, o senhor poderia nos explicar como chegou à atividade de divulgador da ciência? É necessário um pendor especial para exercer esta atividade?

Durante a minha infância, tive sempre interesse em transmitir tudo aquilo que aprendia. Assim, logo que aprendi a ler tratei de alfabetizar as empregadas da casa, que também aprenderam comigo o catecismo. Após a missa dominical, em casa repetia o sermão do padre para as empregadas. Na escola, não tive dificuldades em aprender as matérias ensinadas, e tinha uma grande curiosidade intelectual - o que me levava a procurar estudar além do que o professor apresentava em aula. Desse esforço resultavam cadernos que circulavam entre os colegas, nos quais às vezes manifestava pontos de vista discordantes dos ensinados e tentava metodologia e enfoques originais, além de incluir matéria não ensinada e por mim "descoberta" em leituras paralelas. Vem daí talvez o encantamento que me provocou a frase de dom Duarte Nunes de Leão: "Tentei ensinar aos outros o que de outrem não pude aprender". É grande o prazer de tentar compreender o que é difícil e depois transformá-lo em algo menos hermético, para gozo dos outros. Movido por essas características

psicológicas e pela necessidade de ganhar a vida, era natural que eu buscasse o magistério particular, ensinando a alunos de séries mais atrasadas o que ia absorvendo à medida que avançava. No início, lecionava tudo, e aos poucos fui-me concentrando na história natural.

O seu interesse pela história natural fez com que o senhor escolhesse a Faculdade de Medicina?

Sim, mas reconheço hoje que nunca me contentou a prática pura e simples de uma especialidade. Sempre procurei completá-la com a sua história e, se não a filosofia, pelo menos o filosofar sobre a essência do trabalho realizado, sua significação, sua posição no contexto geral do saber. Surgiu daí a preocupação, que se foi acentuando, com a história, a filosofia da ciência e a política da ciência.

Mas ao terminar a Faculdade de Medicina o senhor foi trabalhar como bacteriologista no Instituto Biológico de São Paulo...

Pois foi aí que eu comecei de fato minha carreira de divulgador da ciência. Eu trabalhava ao lado do grande cientista Hermann von Ihering, que um dia entrou na minha sala com o seguinte problema: um modesto sitiante procurava o Instituto para esclarecer qual era o problema que atacava suas galinhas que eram dizimadas por uma "peste". O dr. von Ihering me perguntou: "Que peste é essa? Aí está uma coisa que você pode descobrir para ajudar esse pessoal." Aceitei o desafio e, resolvido esse, outros foram-se apresentando. Mas para desincumbir-me bem dessa missão de aconselhar, informar os sitiantes, tornava-se importante estabelecer contato com eles e aprender a falar-lhes e escrever-lhes com a maior simplicidade. Ao fim de pouco tempo, eu estava escrevendo artigos em revistas agrícolas, como *Cbácaras e Quintais*. Ainda para facilitar a comunicação do Instituto com sua clientela, preparei numerosos folhetos, em linguagem simples, sobre os diversos problemas que afetavam a criação de galinhas.

Desse modo, o senhor trocou sua carreira de cientista pela de divulgador.

Não foi bem isso, continuei dedicando-me à pesquisa. Nunca fui cientista brilhante, dotado de criatividade que produz trabalhos originais que mexem com as bases da própria ciência. Fui antes um pesquisador sistemático, interessado em identificar doenças e micróbios, alguns conhecidos, outros ignorados. O impulso que sentia para divulgar os achados da ciência talvez seja, no fundo, uma forma de criatividade didática

Os cientistas que se preocupam em divulgar os resultados de suas pesquisas para um público mais amplo são malvistas por seus colegas?

Quando eu comecei, na década de 40, havia uma certa reserva quanto ao cientista que freqüentava as colunas de jornais e revistas populares. Hoje essa atitude mudou, os cientistas já percebem que é importante dar ao público uma satisfação

sobre o trabalho que realizam. Eles compreenderam que não podem se fechar, isolar-se em seus laboratórios. Mas a tradição isolacionista do pesquisador gerou muitos ressentimentos entre o cientista e os jornalistas. De um lado os cientistas, muito ciosos da precisão da informação até mesmo em minúcias de nenhum interesse público, e de outro os jornalistas, mais estimulados pelo essencialmente novo e capaz de atrair os leitores. Pode-se dizer que em alguns centros se cavou um profundo fosso entre ciência e jornalismo, como se a notícia científica se apegasse ou prostituisse quando veiculada na imprensa. Se os jornalistas, algumas vezes por despreparo, outras pela ânsia de sensacionalismo, contribuíram para aquela situação, os cientistas não ficam absolvidos, pois muitos deles se negaram sistematicamente a dialogar com os repórteres ou atender aos pedidos de colaboração em termos simples. Felizmente as coisas mudaram dos dois lados. Melhor preparo e senso profissional do jornalista e mais aguda consciência social do cientista criaram a situação presente de bom entendimento.

A divulgação científica pelo jornal Folha de São Paulo foi sua primeira experiência na imprensa?

Na verdade, comecei na então *Folha da Manhã*, escrevendo sobre problemas gerais de administração, a convite do diretor editorial José Nabantino Ramos. Logo o dr. Nabantino Ramos me propôs nova e grata tarefa, o desenvolvimento de uma seção permanente de ciência. Assim começou "No Mundo da Ciência", na última página do jornal, a 1º de fevereiro de 1948. Era uma página dominical, que constava de um artigo principal, algumas notas esparsas e uma seção de resenha bibliográfica para a qual Mário Donato, então redator-chefe, sugeriu o título de "Se não leu, leia". Acrescentou-se depois a coluna "Ponto de vista", que reproduzia escritos de cientistas ou pensadores de renome sobre o papel da ciência, em particular a necessidade de amparar a muito incompreendida "ciência pura". Outra seção, "Em foco", tratava de problemas da ciência e sua política e organização no Brasil. Os artigos de divulgação abrangiam praticamente todas as áreas do conhecimento, e não raro versavam sobre assuntos que se tornaram palpitantes. Sempre estiveram presentes questões de história, filosofia, política e organização da ciência. Passei a colaborar também na *Folha da Noite*, onde lancei a idéia de um concurso destinado a revelar novos cientistas e clubes de ciência. Ambas as sugestões encontraram apoio na Universidade de São Paulo. Na revista *Anembé*, de Paulo Duarte, colaborei de 1955 a 1962, escrevendo "Ciência de 30 dias".

Ao ser criada a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em 1948, que eu ajudei a fundar, decidiu-se que ela editaria uma revista. *Ciência e Cultura* surgiu em abril de 1949 com o objetivo de divulgar trabalhos inéditos de cientistas brasileiros de todos os campos do conhecimento. Sou seu diretor até hoje.

O jornal, o livro, folhetos para criadores, foram os únicos veículos que o senhor utilizou para

popularizar a ciência?

Não, busquei romancear a ciência para a infância pré-escolar, escrevendo *A garrula e a formiga*, que adapta a conhecida fábula, introduzindo duas formigas, uma "ruim", a Quenquém, e a outra "boa", a Asteca, que vive em associação com pulgões no oco das imbaúbas. Para a infância alfabetizada escrevi *As galinhas do Juca*, com noções de avicultura e doenças e *O menino dourado*, com noções de microbiologia. Para a juventude, escrevi *Aventuras no mundo da ciência*, novela que se desenrola num instituto científico e constitui um passeio pela história natural. Outra experiência foi o rádio-teatro, e durante um ano elaborei scripts para a Rádio Excelsior de São Paulo. Uma vez por semana ia ao ar "A marcha da ciência", onde apresentava fatos atuais e históricos da pesquisa científica.

O que é, afinal, divulgação científica?

É a veiculação em termos simples da ciência como processo, dos princípios nela estabelecidos, das metodologias que emprega. Durante muito tempo, a divulgação se limitou a contar ao público os encantos e os aspectos interessantes e revolucionários da ciência. Aos poucos, passou a refletir também a intensidade dos problemas sociais implícitos nessa atividade. Para muitos divulgadores, a popularização da ciência perdeu sentido como relato dos progressos científicos, porque o cidadão se acha hoje cercado desse tipo de informação. Embora concorde em parte com essa posição, considero que a divulgação pela imprensa é muito importante, principalmente em países como o Brasil, onde as dificuldades e as precariedades das escolas fazem com que estudantes e professores obtenham informações sobre os progressos da ciência através de artigos de jornais. Para mim, depois de um longo caminho percorrido como divulgador, é com a maior alegria que encontro por toda parte professores e pesquisadores que dizem haver encontrado em meus escritos o despertar de sua vocação, assim como pessoas de variado nível cultural que em artigos meus descobriram pistas para resolver até problemas pessoais.

Como assim?

Recebi muitas cartas de leitores com perguntas sobre a origem, causas e tratamento de anomalias que atingiam membros da família. Em alguns casos mantive longa correspondência com leitores, e sem me imiscuir nos aspectos profissionais que o caso comportava sugeria a procura de centros especializados, capazes de esclarecer as dúvidas e orientar o tratamento.

O leitor que se habitua a ler os escritos de um divulgador científico muitas vezes acaba fazendo dele uma espécie de conselheiro. É esta, pelo menos, minha experiência: creio que o leitor identifica nesses escritos a única virtude que eles realmente têm, a sinceridade.

A carreira de divulgador parece ter-lhe dado muita alegria e significado uma grande realiza-

ção profissional.

Uma das maiores recompensas do meu trabalho tem sido aprender, tentando ensinar. E uma das maiores alegrias é quando escrevo por sugestão do leitor, o que não é raro, mesmo quando a pergunta está longe de minha imediata cogitação; isto me obriga a enveredar por um caminho novo, fazer meu aprendizado e transformá-lo depois em ensinamento. A divulgação envolve para mim dois dos maiores prazeres desta vida: aprender e repartir.



WARWICK KERR

(1922)

Entrevista concedida a Regis Farr, jornalista.
Publicada em setembro/outubro de 1982.

Com mais de 300 publicações - 70% delas sobre a genética das abelhas - Warwick Estevão Kerr nasceu em Santana de Parnaíba (SP) em 1922. Formou-se pela Escola Superior de Agricultura da USP, universidade onde obteve o doutoramento em agronomia e a livre docência em genética.

Com quase 37 anos de vida acadêmica, foi professor e chefe do Departamento de Biologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, em Piracicaba, de 1945 a 1957, e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro (hoje Unesp), de 1958 a 1964, tendo nos últimos três anos acumulado a função de primeiro diretor científico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

Entre 1955 e o ano passado, foi professor e chefe do Departamento de Genética da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP) e coordenador e fundador do curso de pós-graduação do departamento. Depois de aposentar-se como professor titular da USP, em janeiro do ano passado, assumiu a chefia do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Maranhão.

Entre 1975 e 1979, dirigiu o INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia). Ex-presidente da SBPC e da Sociedade Brasileira de Genética, o professor Warwick Kerr, que começou a se interessar por abelhas antes mesmo de aprender a ler, já orientou 35 teses de pós-graduação e criou grupos de pesquisa em todos os institutos e unidades por onde já passou.

No meio acadêmico, a primeira associação que se faz ao nome de Warwick Kerr é a de um formador de grupos, de um catalisador de pessoas voltadas para o desenvolvimento científico. O senhor acha que o papel do cientista seja o de formar quadros, desenvolver pesquisas e deslocar-se para outros centros?

Realmente, minha intenção sempre foi esta: a de formar grupos fortes de pesquisa, com bons princípios, grande capacidade de trabalho e atuando dentro da filosofia de que a ciência deva ser produzida para o benefício da população. Tive bastante sucesso na formação de grupos e não sei o quanto este fato se deve à catálise. Até o ano passado, antes de ir para a Universidade Federal do Maranhão, eu fui

favorecido com verbas adequadas e, se é verdade que dinheiro não faz um bom laboratório, não podemos esquecer que, sem ele, não se faz um laboratório.

Que tipo de problemas o senhor está enfrentando atualmente no desenvolvimento de seu trabalho em São Luís?

Minha principal dificuldade lá são os dois decretos governamentais que proíbem a criação de novos cursos e a contratação de novos professores. Para mim, quem criou estas leis esqueceu-se de que o Brasil cresce à razão de 2,5% ao ano. A criação de novos cursos é realmente irrelevante para as universidades do Sul, mas é vital para o desenvolvimento das do Norte e Nordeste.

Como presidente da SBPC no início dos anos 70, o senhor viu a comunidade científica atravessar graves problemas políticos, além do financeiro. Como o senhor vê o trabalho do cientista hoje, em tempos de abertura?

O trabalho do cientista depende muito da política governamental. Feliz ou infelizmente, a ciência é tremendamente dependente de quem está por cima. Profissionalmente, trabalho em ciência desde 1945 - antes disso já pesquisava, mas como aluno - e acho que não houve nenhuma época em que nós tivemos mais fundos para a pesquisa do que no governo do general Geisel. Pode-se criticá-lo pelo "pacote de abril", mas é possível que para a ciência, de 1945 até agora, ele tenha sido o melhor dos presidentes da República. No entanto, se hoje vivemos a abertura, há a fechadura de recursos para a pesquisa. O pior é que, ao lado desta insuficiência de fundos para um trabalho sério, a gente vê o esbanjamento de dinheiro com a Transamazônica, com o Projeto Carajás e com várias companhias estatais que, à exceção da Petrobrás, não fazem pesquisa.

Mas recursos internacionais resolveriam o problema da pesquisa no país, uma vez que o senhor acha que o Brasil tem cérebros suficientes?

Eu acho que a pesquisa caminha mal porque um país em desenvolvimento deveria reservar um mínimo de 3% de seu produto interno bruto para a pesquisa. Além disso, é preciso haver uma política nacionalista. De que adianta alguém desenvolver uma invenção ligada ao automóvel se as firmas aí existentes - americanas, italianas, alemãs - não estão interessadas neste desenvolvimento? A nacionalização das indústrias tem que envolver também a nacionalização dos cérebros, e é preciso que essas empresas façam suas pesquisas aqui no Brasil, com pessoal especializado nosso, porque cérebros nós temos. Só falta uma estrutura política que aproveite os recursos nacionais.

Na 34.ª reunião, a SBPC homenageou o senhor por sua contribuição ao desenvolvimento da ciência no país. Do seu ponto de vista, qual foi sua maior contribuição à ciência brasileira?

Acho que foi a formação de pessoal, não só a de mestres e doutores mas de

todos aqueles alunos de graduação que ficaram à minha volta desde Piracicaba até hoje. Em segundo lugar, eu colocaria a formação de laboratórios em Rio Claro, Piracicaba, Ribeirão Preto, Manaus e, agora, São Luís. Diria que a outra contribuição foi o exercício da presidência da SBPC entre 1969 e 1973, num período trágico da vida nacional, quando o presidente era o general Médici e nós tínhamos o problema das torturas. Vários cientistas que foram torturados estão hoje aqui na SBPC, como Luís Antônio de Oliveira Campos - vá ver os dentes dele - e a professora Amélia Hamburger. Temos também cassados, como o casal Baeta Henriques e tantas outras pessoas... Foi uma época muito triste, essa. Eu me lembro que, quando o doutor Isaías Raw foi embora para os Estados Unidos, o substituto dele disse: "Que pena que um homem que trabalha tanto pela ciência das crianças vá trabalhar pelas crianças norte-americanas, deixando as daqui!"

Dentro desta linha de formar novos elementos para a comunidade científica, parece que o seu trabalho na direção do INPA foi dos mais produtivos...

Quando cheguei lá, havia 20 pesquisadores em Belém e 26 em Manaus, entre os quais apenas dois doutores e dois mestres. Quatro anos e meio depois, quando saí, o INPA tinha 266 pesquisadores, entre eles uns 50 mestres e uns 60 doutores. O que fizemos foi mandar para o Sul ou para o exterior todo o pessoal aproveitável para fazer mestrado e doutorado. Três ou quatro anos depois, eles voltaram. Também contratamos um colosso de gente, dando preferência ao pessoal da Amazônia. Em segundo lugar, contratamos o pessoal brasileiro de outras regiões e, por fim, os que pudessem ajudar no problema da região, de onde quer que viessem. O projeto do INPA era o de ter mais de mil pesquisadores na Amazônia, com uma centralização bem fluida em Manaus e uma reunião a cada dois anos para evitar superposição de trabalhos e permitir a troca de opiniões; tratava-se de um verdadeiro congresso da ciência tropical. O projeto não pôde ser realizado por falta de fundos e é um contra-senso ver-se que, hoje, a Universidade de São Paulo tem mais de 4.000 pesquisadores e a Amazônia não chega a ter 500.

Que linhas de pesquisa o senhor está desenvolvendo em São Luís?

Genética e melhoramento de hortaliças - trabalho com umas 30 espécies diferentes, genética e melhoramento de fruteiras - também umas 30, e genética e melhoramento de abelhas. Estamos trabalhando com a tiúba, uma abelha sem ferrão, grande, forte, criada pelos caboclos maranhenses como fonte de riqueza, de produção.

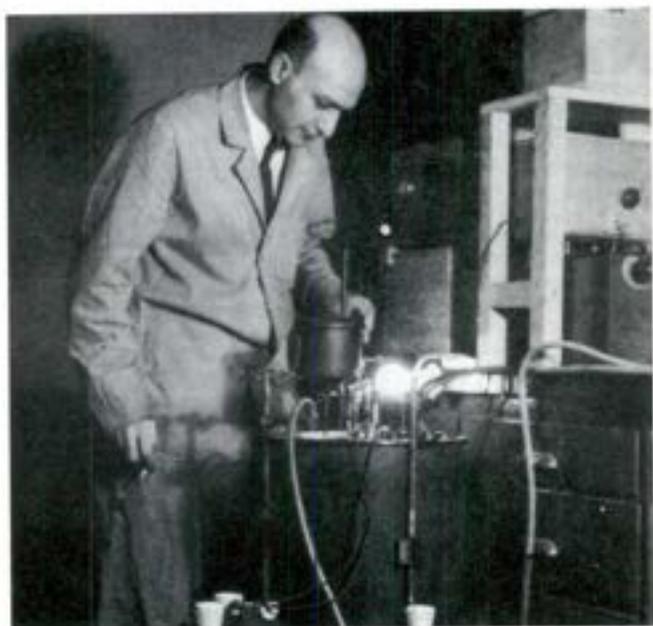
Este aproveitamento do material local e o respeito aos conhecimentos observados pelos nativos costumam ser destacados como características de seu trabalho...

Eu acho que em engenharia, biologia e ciências de saúde, a gente deveria fazer pesquisas de impacto imediato, ouvindo as pessoas para saber quais são os seus pro-

blemas. Precisamos transformar nossos laboratórios em um agente do segundo mandamento - amarás o próximo como a ti mesmo. Isto não quer dizer que eu seja contra a ciência pura, inclusive porque um dos meus campos principais é a genética da determinação dos sexos, que é ciência absolutamente pura.

Como membro da comunidade científica, que sugestão o senhor poderia dar ao governo para que as condições de vida do país sejam melhoradas?

Uma medida que eu acho que deveria ser tomada imediatamente seria a de não mais pagarmos patentes. Deveríamos sair do acordo internacional, para podermos copiar os inventos sem o pagamento de *royalties*, como é feito no Japão . Pelo menos por dez anos poderíamos copiar e traduzir os livros que quiséssemos, sem pagar coisa nenhuma. Não seria uma medida antiética porque iria salvar da miséria os cérebros que se estão degenerando. Muitas das descobertas foram fechadas às outras partes do mundo por grandes companhias, num controle artificial da produção científica. Eu sou a favor de uma abertura de todas as pesquisas, inclusive porque este é, em geral, o desejo dos cientistas.



SIMÃO MATHIAS

(1908-1991)

Entrevista concedida a Bernardo Kucinski, jornalista.
Publicada em novembro/dezembro de 1982.

O professor Simão Mathias, sócio número 134 da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e um de seus mais destacados líderes na década passada, tem hoje 74 anos. Foi um dos quatro alunos da primeira turma da Escola de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, que iniciou suas atividades em São Paulo em 1935. Foi também o primeiro doutorando em ciências da nova faculdade, defendendo uma tese em físico-química. Em seguida, passou dois anos nos Estados Unidos, "onde de fato aprendi físico-química", diria ele mais tarde em seus depoimentos. De volta ao Brasil, conseguiu com grande insistência a verba necessária para construir o primeiro laboratório de físico-química do país, montado com suas próprias mãos, que serviu para a formação de gerações de pesquisadores. Em 1960, como chefe do Departamento de Química, organizou a centralização de todos os departamentos de química existentes na USP num único grande instituto. Foi da diretoria da SBPC, ao tempo em que era dirigida por Warwick Kerr (é seu presidente de honra) e atuou com empenho na abortada tentativa de reforma universitária do final dos anos 60. Hoje afastado da química, o professor Simão Mathias dedica-se ao estudo da história e filosofia da ciência, agregado ao grupo de história da ciência do Departamento de História da USP.

Professor Simão Mathias, como o senhor chegou à físico-química?

Por aproximações sucessivas. Minha grande paixão, quando jovem, era a matemática. Mas nos anos 20 não havia universidade e o lugar onde se estudava matemática era a Escola Politécnica. Naquela época, os pais é que determinavam o caminho dos filhos, e como eu já tinha um irmão na engenharia civil, só restava a engenharia química como algo próximo da matemática. Minha mãe alegava que a química conduzia a uma profissão, enquanto ser matemático não era nada, era como ser poeta. Mas fui obrigado a sair da Politécnica quando veio a crise e meu pai perdeu tudo o que tinha. Enquanto trabalhava, estudava odontologia à noite. Quando surgiu em 1934 a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, tive a chance de realizar minha vocação. Como a família insistia na questão da profissão, escolhi a química, e dentro desta a físico-química.

Essa sua paixão pela matemática era normal em jovens da sua geração?

Minha geração foi muito privilegiada. Como não havia universidade, o nível do secundário era muito elevado, o que de certa forma supria a deficiência. Estudava-se filosofia, e tudo era lido em francês. Eu ia muito à biblioteca pública, praticamente todas as noites, e comecei a ler textos de matemática em francês. Fiquei empolgado. Aos 18 anos li o *Discurso sobre o Método*, de Descartes.

Então o senhor sempre esteve na profissão errada?

Sim, se fosse seguir meu impulso teria feito matemática, ou talvez astronomia.

O senhor construiu o primeiro laboratório de físico-química em São Paulo. Como compara os laboratórios daquela época com os de hoje, nos quais basta apertar um botão e surgem os resultados tabelados e num gráfico?

Houve quase uma revolução sob esse aspecto. Naquela época não havia recursos. Para fazer qualquer coisa mais criativa a pessoa tinha que idear e construir seu próprio aparelho, tudo com suas próprias mãos. Eu havia estado nos Estados Unidos entre 1942 e 1944, na Universidade de Wisconsin. Lá, e em outros lugares, tive uma idéia bem clara de como ensinar físico-química. Ao voltar, propus a construção do laboratório e tive que criar uma pequena oficina mecânica e treinar um técnico vidreiro. Construí os aparelhos, as células dielétricas, e por eles foram passando meus estudantes. Foi assim que começou o ensino de físico-química em São Paulo.

Era mais sólida a formação de um cientista experimental neste tipo de laboratório, construído por ele mesmo?

Há um aspecto quase filosófico nisso, porque a pesquisa científica é um ato no qual o pesquisador está em contato com a natureza através de seus sentidos. A introdução da aparelhagem moderna de certa forma cria um obstáculo entre o pesquisador e a natureza. Eu diria que naquela época havia um contato mais direto. A aparelhagem era mais simples, o próprio pesquisador construía seu aparelho, que era uma extensão de seus sentidos.

Mas a aparelhagem moderna simplifica extraordinariamente a tarefa de pensar do pesquisador, não é?

Claro, o que levava um ano para ser medido hoje é feito em uma semana. Se eu hoje estivesse ativo na pesquisa, aguardaria a chegada dos novos modelos de aparelhos com a mesma ansiedade de todos.

Professor Mathias, eu gostaria que o senhor falasse um pouco deste personagem sempre onipresente quando se trata das origens da química no Brasil, Heinrich Rheinboldt, que criou o departamento de química da Faculdade de Filosofia.

Bem, ele era o típico *Herr Professor*, a figura tradicional do professor univer-

sitário alemão, extremamente formal. Em pesquisa química de nível contemporâneo, ele foi o primeiro, não só em São Paulo mas em todo o Brasil. Mas eu diria que ele foi antes de tudo um educador, um grande educador. Com ele não só aprendemos química, mas também a disciplina no trabalho, o respeito mútuo. Rheinboldt foi um dos professores europeus convidados por Teodoro Ramos, quando foi fundada a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, junto com Wataghin para a física, Fantappiè para a matemática, Breslaw para a zoologia e Ravitcher para a botânica. Todos grandes nomes, já conhecidos internacionalmente. Minha geração foi privilegiada, pois tivemos a oportunidade de usufruir desse ambiente europeu da mais alta crudição.

Professor Mathias, quando se cogitou de reunir todos os departamentos de química da universidade num único instituto, processo aliás coordenado pelo senhor, teve um papel importante um donativo de 500.000 dólares da Fundação Ford, que propiciou a construção do conjunto. O senhor acha que esse donativo era fruto de uma visão da indústria química como etapa preliminar importante no surto de industrialização que ocorreria depois?

É possível. Eu não sei que razões levaram a Fundação Ford a oferecer o donativo, mas não foi só a Ford. Tivemos muitos recursos nesta época, o que aliás reforça a hipótese da sua pergunta. O BNDE ajudou, o CNPq ajudou, e até a Capes. Foi um período realmente de muitos recursos. E hoje, de fato, o Instituto de Química da USP é o mais importante centro de pesquisas químicas da América Latina, com um ativo intercâmbio com o exterior.

O Instituto de Química sempre teve mais ligação com a indústria do que outros departamentos da Faculdade de Filosofia. Por outro lado, há pouca pesquisa básica na indústria nacional. Como o senhor explica isso?

A química é a base da indústria, e é uma ciência essencialmente experimental. Só nos últimos anos a indústria passou a requerer, além de químicos, também pessoal de eletrônica, físicos de estado sólido etc. Mas a ligação da química com a indústria sempre ficou dentro de limites, porque toda a indústria está praticamente nas mãos das multinacionais e tem seus centros de pesquisa no exterior. Apenas nos últimos anos uma ou outra empresa instalou laboratórios aqui, sempre de pesquisa aplicada.

Professor Simão Mathias, o Instituto de Química também sofreu processo de queda no nível de ensino em virtude da massificação dos últimos anos?

Na química isso também ocorreu, mas em menor escala. A minha opinião é que o Instituto de Química conseguiu manter o rigor de ensino e pesquisa. Mas de uns anos para cá estamos correndo novo risco de provocar queda no nível de ensino, devido à lei que criou o ingresso na carreira de magistério superior por concurso. Muitos jovens sequer tiveram tempo de completar o mestrado, ainda não publicaram

trabalhos, e já se tornam docentes através de concurso. Então, corremos o risco de ter um número grande de elementos medíocres que, uma vez dentro da universidade, nunca mais saem.

Aliás, apesar de ter sido o primeiro doutor em ciências da Faculdade de Filosofia, o senhor sempre foi contra os concursos, não é?

Sim, e agora mais do que nunca. Basta ver como as universidades européias selecionam seus professores. Ninguém se torna um professor numa universidade européia ou americana sem ter se revelado como cientista. Na Alemanha, quem indica o novo professor é uma comissão formada por cientistas não só alemães mas também de outros países.

Sua menção à mediocrização do ensino nos remete à luta pela reforma universitária do final dos anos 60, na qual o senhor teve uma participação ativa. Poderia falar sobre isso?

É extremamente difícil, porque me envolvi com tal paixão que não consigo ainda hoje fazer um depoimento objetivo. Mas tanto quanto possa me lembrar daquela atmosfera, foi uma luta para salvar alguns princípios fundamentais. O que nós propúnhamos era a criação de uma universidade nos moldes e no espírito da antiga Faculdade de Filosofia. Um lugar onde as idéias se desenvolvessem sem inibição, onde houvesse um intercâmbio vivo de idéias, um contato entre os homens das ciências exatas e das humanas, a verdadeira universidade. Mas éramos ingênuos. Acreditávamos que esse espírito poderia ser incorporado à Universidade de São Paulo e nos esquecemos da força da tradição das escolas profissionais do passado incorporadas à USP, a Politécnica, a Medicina, a Faculdade de Direito. Elas tinham tradições muito mais fortes...

Foi nessa época também da luta pela reforma universitária que o senhor se destacou como um dos dirigentes da SBPC. Poderia falar como isso se deu?

Nessa época entrei para a diretoria da SBPC, da qual já era um dos primeiros membros. Achei que a SBPC poderia entrar na luta pela preservação dos valores universitários e para isso era preciso torná-la uma organização grande como a equivalente norte-americana, que tinha então 140.000 membros. Era necessário também interligar setores das ciências exatas e naturais com as humanas. Foi a partir dessa época que a SBPC começou a ganhar maior dimensão, até culminar com a Reunião Anual de 1977, que teve de ser feita em São Paulo devido à falta de auxílio governamental para a sua realização em Fortaleza, como estava programado.

Professor Mathias, uma última pergunta: o que o senhor faz hoje, já aposentado da físico-química?

Realizo um sonho da juventude. Estudo história e filosofia da ciência. Já publiquei um trabalho sobre alquimia, que é parte de um plano de estudo da filosofia

da ciência à luz da evolução da química. Desde o secundário eu me interessava por isso, e meu interesse foi estimulado pelas longas conversas com o professor Rheinboldt, que conhecia profundamente a história da química.





GUIDO BECK

(1903-1988)

Entrevista concedida a Alzira A. de Abreu (Cpdoc/FGV e IFCS/UFRJ)
 e Ennio Candotti (Editor de *Ciência Hoje*).
 Publicada em janeiro/fevereiro de 1983.

O professor Guido Beck, físico teórico, nasceu em Liberec, cidade da atual Tchecoslováquia, então pertencente ao Império Austro-Húngaro, no dia 29 de agosto de 1903. Cursou a Universidade de Viena entre 1921 e 1925, e seu trabalho de tese sobre teoria dos campos gravitacionais foi publicado naquele mesmo ano. Na década seguinte, publicou pesquisas sobre o efeito Compton, a relatividade geral, ondas eletromagnéticas, efeito fotoelétrico, as consequências da analogia entre o *quantum* de luz e o elétron, o problema do atrito na mecânica quântica e a classificação dos isótopos. Com seu trabalho sobre este último tema, o professor Beck contribuiu efetivamente na década de 1930 para a aceitação pela comunidade científica dos conceitos que levaram ao modelo de camadas do núcleo atômico.

Até 1934, Beck trabalhou na Europa: Berna, Viena, Leipzig, onde foi assistente de Heisenberg, no Cavendish Laboratory, Copenhague - onde se casou - e Praga. Na universidade desta última cidade, desenvolveu, juntamente com seu aluno Kurt Sitte, a teoria da desintegração beta, que explicava os resultados experimentais da época e foi aceita antes da hipótese do neutrino.

Em 1934, foi para os Estados Unidos, onde orientou E. Horsley em um trabalho que explicava o comportamento das seções de choque de nêutrons lentos em função da velocidade, determinado experimentalmente por Enrico Fermi. Este trabalho foi sucessivamente confirmado por contribuições teóricas de Fermi, Perrin, Elsassler e Bethe. É da mesma época a proposta de Beck de utilização do modelo de camadas para o núcleo atômico, a fim de explicar o espalhamento anômalo de partículas nucleares por núcleos leves.

Em 1935, transferiu-se para Odessa, na URSS, onde ensinou física teórica e formou pesquisadores. De volta à Europa ocidental em 1938, trabalhou na França com P. Havas. É dessa época sua pesquisa sobre as propriedades dos fragmentos resultantes da fissão do urânio, além de seu trabalho com Jean Pirenne sobre a estrutura do sistema elétron-pósitron.

Em 1942, durante a Segunda Guerra Mundial, refugiou-se em Portugal. Após breve estada naquele país, viajou para a Argentina a convite de E. Gaviola.

Novamente, teve importante contribuição na formação de destacados físicos argentinos, entre os quais J. A. Balsero, bem como na criação da Asociación Física Argentina. Em 1951, voltou ao Brasil, onde já havia estado por breves períodos nos anos anteriores. Durante sua permanência no país, trabalhou durante dez anos no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e por dois anos no Instituto de Física da Universidade de São Paulo. É de 1960 seu trabalho com Moysés Nussenzveig sobre a interpretação física dos pólos da matriz S.

Retornou à Argentina em 1963, lá permanecendo até 1974. Nesse período, contribuiu para a consolidação do Instituto José Balsero, e inspirou importantes contribuições de físicos argentinos no campo das teorias das flutuações, sobre a origem dos acoplamentos spin-órbita, sobre as relações de coerência entre sistemas de fótons e sobre a passagem de partículas carregadas por um dielétrico.

De volta ao Brasil em 1975, colaborou na reconstrução do Instituto de Física da UFRJ e do CBPF, onde ainda trabalha na orientação de jovens pesquisadores.

Professor Beck, o senhor pertence à geração de físicos que, nos anos 20, foi responsável pelo grande impulso dado aos estudos teóricos de física, revolucionando o conhecimento. O senhor poderia traçar um quadro geral da formação dos cientistas nesse período?

Naquele tempo, a pesquisa científica se concentrava nas universidades, cujo principal papel era o ensino. Considero que as condições dos vários países europeus eram diferentes. Os físicos que se formaram na Áustria, por exemplo, tiveram uma situação muito diferente dos formados na Inglaterra, na França ou na Rússia. Depois da guerra de 1914, com os tratados de 1919-20 que desmembraram o Império Austro-Húngaro, os austríacos assistiram à destruição do sistema universitário que lá existia. Os novos Estados que surgiram (Tchecoslováquia, Romênia, Polônia, Iugoslávia) preferiam dar ênfase, em suas universidades, aos estudos de literatura e história, com a intenção de reforçar as novas nacionalidades. Assim, os jovens que faziam ciência deslocaram-se para a pequena Áustria, mas a Universidade de Viena não tinha condições para absorver a todos. Muitos foram para a Alemanha, que tinha importantes centros de estudo em Berlim, Munique, Göttingen e outras cidades. A Alemanha beneficiou-se dessa situação, e se tornou uma grande potência no domínio científico. A mesma situação ocorreu mais tarde, quando começaram as perseguições políticas e raciais na Alemanha nazista e na Europa ocupada: muitos cientistas emigraram para os Estados Unidos, ajudando esse país a se tornar um dos maiores centros de pesquisa do mundo.

O ambiente em geral na Europa era favorável ao estudo das ciências naturais?

Não, não era nada favorável. Lembro ter sentido isso pela primeira vez quando tinha 14 anos, em 1917, no meu ginásio em Zurique. Devíamos escolher se íamos seguir humanidades ou não. No primeiro caso, aprenderíamos grego e latim, e no segundo apenas latim, além de matemática e física. O professor nos explicou que a

elite dos estudantes ia estudar grego, porque isso era indispensável para uma pessoa culta mover-se no ambiente intelectual. Mas havia um consolo para os outros: uma pessoa honesta e trabalhadora também poderia ter eventualmente êxito na vida, mesmo que não tivesse aprendido grego.

E o conhecimento científico, como se transmitia?

O sistema de estudos variava, mas a física de um modo geral se distinguia da química, que preparava profissionais para a indústria. Havia um grande número de estudantes de química, enquanto pouquíssimos se dedicavam à física. Os estudantes de química eram orientados por professores e assistentes, e tinham de prestar um certo número de exames: eram mais controlados. Os físicos, matemáticos e astrónomos passavam o dia inteiro na universidade estudando na biblioteca, sem muito controle dos professores. Assistiam a algumas aulas básicas nos dois primeiros anos, e nos dois anos seguintes trabalhavam sozinhos, discutindo com os colegas e os professores. Como resultado dessas discussões, apresentavam uma tese ao final do curso.

A relação aluno-professor e os sistemas de transmissão de conhecimentos eram bastante diferentes do que conhecemos hoje...

Não se pode comparar a situação de hoje com a da minha geração. O número de estudantes é hoje muito maior, e estão distantes uns dos outros, quer espacialmente quer em termos de contato com os professores. Por outro lado, o conhecimento da física se ampliou enormemente, o que obrigou também a ampliar o número de anos necessário para a formação de um físico e levou à maior especialização dentro da própria física. Um especialista em partículas nem sempre acompanha os progressos da física dos sólidos, ou mesmo da física nuclear...

Ao terminar a universidade em Viena, o senhor foi trabalhar em Berna, na Suíça. Poderia nos falar dos primeiros anos depois de sua formatura?

A Universidade de Viena representava o centro mais importante dos estudos de física, mas não havia trabalho para todos os jovens que se formavam. Desse modo, arranjei um emprego em Berna, onde as condições de trabalho eram boas. Lá, eu tinha que supervisionar os estudantes nos trabalhos de laboratório. Foi aliás em Berna que conheci Einstein. Eu discutia muita física e teoria da relatividade com Michele Besso, grande amigo de Einstein, e este sempre o visitava quando vinha a Berna. Besso e Einstein trabalhavam juntos no escritório de patentes de Berna, na época em que Einstein escreveu seu primeiro trabalho sobre relatividade, e ele conta em suas cartas que Besso o obrigou a ser muito claro na explicação da teoria porque, dizia ele, de outro modo ninguém acreditaria na relatividade.

Einstein e a relatividade exerceram grande influência em sua formação e no início de sua car-

reira de cientista.

De fato, meu interesse pela física foi despertado durante meus estudos secundários, lendo um livro de divulgação da teoria da relatividade escrito pelo próprio Einstein. Meu trabalho de tese, aceito por H. Thirring em 1925, também foi sobre a teoria da relatividade

Seu artigo para o volume IV do Handbuch der Physik, dedicado à teoria da relatividade, é de 1929. Nessa época, o senhor estava em Leipzig. Como era o ambiente e quem mais estava lá?

Heisenberg, Debaye, Wentzel, Hund, Bloch, Peierls, Teller, Landau. Era uma grande família. Trabalhavam o dia inteiro, desde cedo até tarde da noite, muitas vezes. Importantes teorias foram desenvolvidas naquela época: a teoria dos elétrons em cristais, a teoria do magnetismo, a origem das forças químicas e a eletrodinâmica quântica. Heisenberg ia muitas vezes a Copenhague visitar Bohr, que era nosso grande mestre. Bohr tinha recebido o prêmio Nobel em 1922 por sua teoria sobre a estrutura do átomo, e tinha profunda influência sobre nós todos. Heisenberg sempre voltava dessas viagens com novas idéias e dúvidas, que ajudavam muito a avançar o nosso trabalho. Semestralmente, Bohr organizava um encontro e íamos todos. No início éramos uns vinte, mas depois esse número começou a crescer.

É verdade que Bohr resistiu muito à idéia do elétron positivo?

Naquela época não se entendia a teoria de Dirac que previa a existência de partículas com energia negativa, os "buracos". O mesmo Dirac acreditava inicialmente que essas partículas deveriam ser prótons, e somente mais tarde percebeu que a massa correspondia a elétrons com carga positiva, os pósitrons. Antes dessa teoria ser confirmada pelas experiências, Bohr resistiu muito a aceitá-la. Não se entendia como um elétron pode desaparecer espontaneamente, emitir luz e ir para energias negativas. Como seria possível fabricar partículas a partir dos dois sinais, mais e menos, do valor de uma raiz quadrada, que era o que na essência derivava da equação proposta por Dirac. No entanto, logo que as experiências confirmaram esta hipótese, Bohr recitou seu *mea culpa*, apesar do grande susto.

O senhor deixou Viena e foi para Berna. Depois, viveu em Leipzig, Copenhague, Inglaterra, Praga, Estados Unidos, União Soviética, França, Portugal, Argentina e Brasil. Por que viajou tanto?

Na verdade, eu não viajei; fui viajado... Primeiro, fazia parte da carreira de professor universitário ou pesquisador começar trabalhando em um centro pequeno e, à medida que amadurecia intelectualmente, ir sendo convidado para centros mais importantes, como assistente, até chegar a professor-titular, geralmente em centros maiores. Isso era uma característica da carreira universitária, mas não foi só por isso que eu viajei; houve também o problema das perseguições raciais e políticas na Europa. Em 1930 eu já havia feito vários trabalhos, e fiquei em Leipzig até 1932. Fui

então para Copenhague, um dos centros mais conceituados de física nessa época. Fiquei pouco tempo, porque fui convidado para trabalhar em Praga, e foi então que começaram os problemas políticos. Praga fora um dos lugares tradicionais da física, mas já deixara de ser, e começaram as perseguições. Fui então para os Estados Unidos, convidado como professor visitante, em Kansas. Ao terminar o contrato, já tinha um convite para a Rússia.

E onde o senhor ficou na União Soviética?

Em Odessa. Quando cheguei lá em 1935 as condições de vida eram péssimas, mas havia um enorme entusiasmo dos jovens universitários. Isso me encantou. Os cursos eram desorganizados e eles pagavam por hora, por turma a que se dava aula. Eu tinha 150 alunos em uma turma, e me aconselharam a dividir a classe em grupos de 10, 20 ou 50 e repetir a mesma aula para as diversas turmas: assim eu ganharia mais dinheiro. Mas não aceitei, e exigi um aumento de salário: eles me deram. Outro problema era que a universidade não recebia livros e revistas estrangeiros. Fiz um grande barulho no ministério e eles resolveram comprar.

Selecionei em um ano quatro jovens para formar em física teórica. Até hoje eles estão lá trabalhando. Mas tive que deixar a Rússia em 1937, quando a presença de estrangeiros passou a ser cada vez mais posta sob suspeita pelo governo de Stalin.

O senhor demonstra uma preocupação permanente com a formação de jovens cientistas. Isso ocorreu em todos os lugares por onde passou...

É verdade, durante toda minha vida procurei não perder a ligação com os estudantes e com o ensino, porque onde estão os jovens está a possibilidade de renovação. Na Rússia, no início, foram criados não sei quantos institutos para a "pesquisa pura", dizendo que, desvinculada da universidade, a pesquisa teria melhores resultados. Foi um fracasso, e não conseguiram recrutar bons pesquisadores. Como descobrir novos valores, se não fizermos contato com os jovens? Os velhos têm de ser substituídos pelos novos.

Por duas vezes, professor, o sistema universitário e de laboratórios da Europa ocidental foi destruído neste século. Sua geração participou ativamente de sua reconstrução. Havia clareza sobre a importância do que estava ocorrendo?

O caminho de minha geração encontrou muitas dificuldades. Não foi fácil. A gente trabalhou principalmente por interesse, e porque gostava dos problemas da física. Sabíamos que, tanto em 1920, com a destruição do Império Austro-Húngaro, como mais tarde, com a Segunda Guerra Mundial, tínhamos o dever de reconstruir o que havia sido destruído. Poucos tinham uma idéia clara do tamanho e das consequências do que estavam fazendo. Entre os poucos que sabiam o que estava acontecendo encontrava-se Lord Rutherford, a respeito de quem me lembro de um episódio interessante.

Em 1918, Rutherford era professor em Manchester e o governo inglês pediu-lhe que fosse a Paris para discutir com P. Langevin um novo dispositivo de ultra-som proposto por este para detectar submarinos, problema que naquele momento era prioritário. Rutherford, que nesta ocasião tivera as primeiras indicações de uma transmutação induzida do átomo, declinou por não ter tempo. O Governo mandou então uma ordem de serviço, e Rutherford prometeu ir logo que pudesse, dizendo: "agora não posso, porque se eu quebro o átomo isso será mais importante que a vossa guerra". Sabemos hoje que Rutherford tinha razão: a fissão do núcleo atômico influenciou profundamente a história dos últimos 50 anos.

E o que pensava Niels Bohr sobre a colaboração internacional para o uso da energia nuclear?

Depois da Segunda Guerra Mundial, Bohr ficou muito preocupado porque só os Estados Unidos tinham a bomba. Acreditava que o segredo não podia ser mantido por muito tempo e que os russos também tinham a capacidade de fazer a bomba, o que gerava uma grande tensão no mundo. Sugeriu então aos americanos e ingleses que divulgassem logo os segredos da bomba, estabelecendo-se um sistema de colaboração internacional para o uso pacífico da energia nuclear. A proposta foi rejeitada pelos americanos e por Churchill, que tratou Bohr muito mal. Bohr, conhecendo os físicos russos – Kapitza, Landau e outros – sabia que eles eram capazes de aproveitar os novos conhecimentos da física nuclear, e, de fato, a tensão mundial aumentou.

Como o senhor veio para a América do Sul? E como era o ambiente científico que encontrou aqui?

Bom, depois que deixei a Rússia fui para Copenhague, e em seguida para a França. Veio a guerra, e como eu era austríaco primeiro me colocaram em um campo de internamento, e em seguida permitiram que eu voltasse a trabalhar no instituto. Na ocasião, eu tentava organizar em Lyon o trabalho dos físicos refugiados, inclusive os franceses do norte do país. Em seguida, me empenhei em ajudar aqueles que quiseram ir para os Estados Unidos e abandonar o país. Mas depois da derrota da França eu não tinha mais nenhuma segurança, e resolvi sair e ir para Portugal, onde trabalhei na Universidade de Coimbra e no Porto. De lá fui convidado para a Argentina, onde cheguei em 1943 para trabalhar em Córdoba, a convite do professor Gaviola. Em 1947, fui convidado a dar um curso de física no Rio de Janeiro, na antiga Faculdade de Filosofia. Quem me convidou foram os professores Leite Lopes e Costa Ribeiro. Em 1948, dei um curso em São Paulo, na USP, convidado por Gleb Wataghin, e em 1951 vim para o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, o CBPF. Quando cheguei ao Rio, havia um pequeno grupo formado por Cesar Lattes, que havia trabalhado em Bristol, Leite Lopes e Giuseppe Occhialini, físico italiano. Havia também alguns estudantes interessados: um deles era o Jayme Tiomno, outro a Elisa Frota Pessoa.

Começamos num nível um pouco baixo, mas depois melhoramos rapidamente e em dois ou três anos chegamos a um bom nível de trabalho. Pena que o CBPF tenha sofrido a interferência de problemas políticos a partir de 1963-64. O centro ficou sem dinheiro e perdeu seus melhores cientistas. Nesse período, consegui estabelecer um contato estreito com os físicos de São Paulo, entre eles Moysés Nussenzveig, W. Schützer e Paulo Leal Ferreira; e, de São José do Campos, P.A. Pompéia, Sérgio Porto e Jorge A. Sussmann. Os trabalhos se referiam à mecânica quântica (Paulo Leal Ferreira), à teoria dos sólidos (J. Sussmann), ao efeito Rahman (Sérgio Porto), à óptica eletromagnética (Nussenzveig, G. Fialho e Erasmo Ferreira), ao efeito Cerenkov (Jorge Agudin) e à coerência de dois fótons (Leonel Menegozzi).

Os alunos se interessavam mais por física teórica ou pela física experimental?

Em todos os países, há sempre mais gente trabalhando na física experimental. Mas para começar um trabalho em física teórica é suficiente um professor, um aluno, lápis e papel. Para a física experimental, faz-se necessário um laboratório instalado, que depende da cooperação de um grande número de pessoas e de verbas às vezes consideráveis, difíceis de arranjar em um ambiente novo. É lógico que em um centro ainda incipiente, como era o caso do CBPF, seria preferível iniciar com a física teórica e mais tarde passar a trabalhar em física experimental.

Quando o senhor chegou ao CBPF, como era o nível dos alunos?

É curioso notar que os jovens daqui tinham uma formação deficiente em conceitos teóricos de física, embora tivessem uma base sólida em matemática. Nunca tive dificuldade em trabalhar com estudantes em matemática, que é o tempero da física teórica. Quando ensinávamos, aprendiam rapidamente. A dificuldade que se apresentava aos alunos é que eles não estavam acostumados a usar conceitos e critérios físicos.

Para terminar, o senhor poderia nos falar sobre a situação da física hoje?

A física marcou profundamente a vida de todo o mundo, mas do ponto de vista científico está hoje estagnada, os problemas básicos não avançaram. A física experimental fez mais progressos, a física teórica progrediu muito pouco depois de 1933. Hoje, a física é mais difundida e respeitada do que nos anos 20, e o interesse geral do grande público despertou no final da Segunda Guerra, infelizmente após a bomba atômica, e depois das aplicações da física do estado sólido na tecnologia. Foi só então que o trabalho dos pesquisadores ficou mais cômodo e melhor pago, mas menos eficiente, se calculado por cabeça. Eu considero que uma teoria física não é mais que um caso particular de uma descrição. Sabemos que, em arte, uma descrição (por exemplo uma pintura, um poema, uma obra dramática), para ser satisfatória, deve satisfazer a certas condições estéticas bem determinadas e conhecidas desde há muito tempo. No caso das artes dramáticas, elas foram formuladas, cem anos antes

de Einstein, por G.E. Lessing. Exigem que uma peça de teatro obedeça a três regras: unidade de tempo, unidade de espaço e unidade de ação. Ora, até a forma destas condições lembra a covariância relativística. Se aplicarmos estas condições à mecânica de Newton, teoria de Maxwell ou à teoria da gravitação de Einstein, veremos que elas são satisfeitas. Não são satisfeitas pela atual teoria quântica. Sempre considere, por exemplo, a teoria de Maxwell do campo eletromagnético algo como uma peça de teatro que representa, numa certa aproximação, o conjunto dos fenômenos eletromagnéticos. Faz pouco tempo, li uma análise onde o autor (agora não me lembro seu nome) afirma, baseando-se na teoria quântica, que a física teórica não é como uma peça de teatro: obedece a outras regras. Mas quais são estas regras? Na opinião de Niels Bohr, estas regras se restringem ao postulado da concordância com as experiências; logo, são regras mais fracas que as de Lessing. Trata-se aqui, portanto, de duas definições diferentes do que deve ser a física teórica. A escolha entre as duas definições é, evidentemente, de importância fundamental para o futuro da física. Os argumentos que se podem apresentar em favor do ponto de vista de Einstein referem-se às constantes físicas fundamentais.

E qual é a importância dessas constantes para a teoria quântica?

Na atual teoria dos *quanta* se introduzem, além da massa m do elétron e da velocidade c da luz, duas constantes independentes. A carga de um sistema deve ser um múltiplo inteiro da carga eletrônica e o impulso angular do sistema deve ser um múltiplo inteiro ou semi-inteiro da constante h de Planck. Quantificamos, por conseguinte, duas vezes. Entretanto, a combinação $e/(hc) \cong 1/137$ é uma constante numérica experimentalmente muito bem determinada e significa que as duas quantificações não são independentes; que a quantificação do impulso angular já determina a carga do elétron e vice-versa. Enquanto temos que introduzir duas constantes independentes, sem compreender como elas estão vinculadas entre si, estamos introduzindo um conceito básico redundante na teoria, dando, por assim dizer, dois nomes diferentes ao mesmo fato físico. É isso que viola as regras de Lessing.

Sabemos, também, da história da física, que a imagem de uma teoria muda radicalmente quando logramos eliminar um conceito básico redundante. Isto aconteceu na transição da termodinâmica fenomenológica à teoria estatística, substituindo o conceito redundante de temperatura pela energia cinética média por grau de liberdade. Com conceitos redundantes, a teoria permanece abstrata, não intuitiva. Eliminando os conceitos redundantes, aparece uma imagem simples e visualizável.



CELSO FURTADO

(1920)

Entrevista concedida a Alzira de Abreu.
Publicada em março/abril de 1983.

Celso Monteiro Furtado nasceu em Pombal, na Paraíba, no dia 26 de julho de 1920. Coursou a Faculdade de Direito da Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro, formando-se em 1944. Em 1948, obteve o título de doutor em economia pela Universidade de Paris, e no ano seguinte passou a integrar a Comissão Econômica Para a América Latina (Cepal), órgão da ONU, ocupando a chefia de sua Divisão do Departamento Econômico em Santiago, no Chile. Em 1953, tornou-se membro do Grupo Misto de Estudos BNDE-Cepal, e o estudo resultante dos trabalhos do grupo serviu de base para o Plano de Metas do governo Kubitschek. Publicou seu primeiro livro sobre economia em 1954: *A economia brasileira: contribuição à análise de seu desenvolvimento*. Nele, examina o processo histórico do crescimento econômico, a estrutura da economia colonial, sua crise e os desequilíbrios de crescimento. Em 1956, lançou *Uma economia dependente*, onde analisa a evolução da economia brasileira desde o período colonial até suas transformações recentes. Em 1957, publicou *Perspectivas da economia brasileira*. No ano seguinte (1958), foi para a Inglaterra, onde ministrou um curso na Universidade de Cambridge. De volta ao Brasil, na qualidade de diretor do BNDE, elaborou um estudo visando a solução dos problemas do Nordeste. Com base nesse estudo, o presidente Juscelino Kubitschek enviou ao Congresso Nacional projeto criando a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), criação que se efetivou em dezembro de 1959. Celso Furtado foi o primeiro superintendente do novo órgão. Ainda em 1959, ele publicou o livro *Formação econômica do Brasil*, onde analisa a evolução da economia brasileira até o início do processo de industrialização. A obra é considerada um dos estudos mais importantes da historiografia brasileira. Em 1960, publicou *A operação Nordeste e Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Em setembro de 1962, foi nomeado ministro extraordinário para o Planejamento. Durante sua gestão, elaborou o Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social. Ainda em 1962, lançou o livro *A pré-revolução brasileira*, no qual afirma que a economia brasileira já tinha alcançado uma grande diversificação, o que permitia ao país formular sua própria política econômica. Deixou o ministério em junho de 1963, retornando ao cargo de superintendente da Sudene. Em abril de 1964, teve seus

direitos políticos cassados com base no Ato Institucional nº 1, e deixou o país.

No exílio, lecionou nas universidades de Harvard e Columbia, nos EUA; em Cambridge, na Inglaterra; e na Sorbonne, na França, tendo-se tornado professor efetivo desta última universidade. Durante os anos que passou no exterior, publicou: *Dialética do desenvolvimento* (1964), *Subdesenvolvimento e estagnação na América Latina* (1966), *Teoria e política do desenvolvimento econômico* (1967), *Um projeto para o Brasil* (1968), *Formação econômica da América Latina* (1969), *Análise do modelo brasileiro* (1972), *A hegemonia dos Estados Unidos e o subdesenvolvimento da América Latina* (1973), *O mito do desenvolvimento econômico* (1974), *Prefácio à nova economia política* (1976), e *Criatividade e dependência* (1978).

A partir de 1975, passou a visitar periodicamente o Brasil, participando de conferências e debates. Finalmente, em agosto de 1979, foi beneficiado pela anistia. Em 1980, publicou *Pequena introdução ao desenvolvimento* e, em 1981, seu 19º livro: *O Brasil pós-milagre*.

Professor Celso Furtado, o senhor, que é um dos intelectuais latino-americanos que mais influência exerceu sobre o pensamento econômico da região, tendo sido um dos responsáveis pela formulação das idéias relativas ao desenvolvimento em países periféricos, poderia nos explicar como se tornou economista?

Quando iniciei meus estudos universitários, não havia no Brasil faculdades de economia. Saí da Paraíba, onde nasci, para cursar a Faculdade de Direito do Rio de Janeiro por tradição de família: meu pai era advogado, juiz. Eu tinha um grande interesse pelos grandes problemas da sociedade, e para a minha geração as opções de carreira universitária se resumiam quase que exclusivamente a medicina, engenharia e direito. Escolhi direito como meio de estudar filosofia, história e ciências sociais, mas durante meus estudos fui me interessando pela economia e comecei a estudar por conta própria.

Mas no início dos anos 40 havia curso de economia nas faculdades de direito e engenharia.

É verdade, os economistas eram ou engenheiros ou advogados. Eu fiz cursos de finanças públicas, de economia, de política... Na Faculdade de Direito do Rio de Janeiro, estudava-se também todo o quadro institucional da sociedade, e isto me levou sempre a pensar a economia não como um sistema abstrato, mecanicista, como faziam os economistas originários da engenharia que aplicavam as leis da mecânica à sociedade. A minha formação em direito me permitiu ver a economia como um sistema social, e não simplesmente como um sistema de produção.

Então é possível estabelecer uma diferença entre a formação dos economistas que tiveram como professor o engenheiro Engênio Gudín, e os economistas que fizeram a Faculdade de Direito?

Acho que sim. Gudín, Cafouri e outros, que criaram a Faculdade de Economia em 1944, eram engenheiros e entendiam a economia a partir da compreensão que

tinham da mecânica. Assim, para eles, toda relação econômica era uma relação entre variáveis que tendiam a um ponto de equilíbrio, que até pode se romper, e onde o aspecto social tem um peso menor. É a visão funcionalista que marca a economia neoclássica. A minha preocupação se voltava para a evolução da demanda, para a modernização da sociedade. Eu sempre entendi a economia como um dos aspectos da vida social.

E por que antes mesmo de terminar o curso, em 1944, o senhor foi para a Itália como aspirante-a-oficial, integrando a Força Expedicionária Brasileira? Foi uma escolha participar da guerra?

Não, simplesmente fui convocado.

O senhor escreveu um livro de crônicas durante o período da guerra. Era um namoro com o jornalismo?

Olhe, eu preciso dizer que quando cheguei ao Rio de Janeiro com 20 anos, para fazer a faculdade, eu precisava me manter e fui trabalhar como jornalista na *Revista de Semana*, depois fui para o jornal *Correio da Manhã* e acabei largando o jornalismo por um concurso público. Eu não era jornalista por vocação, o jornalismo era uma coisa mais próxima, digamos assim, de um intelectual. Na realidade, durante toda a minha adolescência e mesmo durante a universidade, eu me imaginava escritor. A visão que eu tinha de um escritor era a de um ficcionista, e os grandes autores para mim eram os autores de ficção. Daí eu ser um apaixonado pelos grandes escritores russos, por autores como Thomas Mann e por toda a literatura brasileira. Durante a guerra, nas horas vagas eu anotava cenas do que via e vivia, pois pretendia escrever para os amigos. Mas acabei achando pretensioso da minha parte contar coisas pessoais, e então resolvi escrever como se fosse uma novela: pequenos contos, crônicas. Com esse livro, encerrei minhas pretensões de vir a ser escritor. Não por uma decisão programada, mas a vida me levou para outra direção.

Essa viagem o influenciou a voltar à Europa, para fazer doutorado em economia?

Não foi bem assim. Ao voltar da guerra reassumi meu cargo de técnico de administração do Dasp, que obtive por concurso, e procurei concluir a faculdade. Foi no Dasp, onde entrei como técnico em finanças públicas e técnico em organização, que passei a me interessar de verdade pelos problemas da planificação, e percebi a importância que tinham para a economia moderna, tanto da empresa como do Estado, os problemas de organização e planificação. Entretanto, já alimentava o sonho de aprofundar meus conhecimentos em economia no exterior. Pensei em ir para os Estados Unidos, mas não tinha recursos financeiros para isso, era muito caro e eu precisava de uma bolsa de estudos, o que não era fácil. Começou a formar-se em mim o desejo de ir para a Inglaterra, especialmente para a London School of Economics, mas lá era impossível, porque os veteranos de guerra tinham prioridade.

É curioso, mas me interessei pela London School não pelos economistas famosos que lá ensinavam, mas porque lá estava Karl Mannheim, sociólogo do conhecimento, que se preocupava com os problemas da planificação de forma mais ampla, sem restringir-se aos problemas econômicos. Mannheim dizia que ou a sociedade moderna caminhava para formas de planejamento ou então seria dominada por forças irracionais que podiam levá-la, por exemplo, para o fascismo.

Era difícil para os intelectuais da década de 40 entrarem em contato com as novas idéias, novas teorias, novos autores que surgiam nos Estados Unidos e na Europa?

Este é um ponto interessante. Os anos 30 foram um período de grande abertura no Brasil, e pouca gente percebe isso. Mas o período que vai da Revolução de 1930 até o golpe de 1937 foi de uma enorme criatividade neste país. Rompeu-se a barreira da velha República, abriu-se o país para o exterior. A quantidade de livros que se publicou na época foi enorme, e a quantidade de autores novos que surgiu foi grande. Foi a época dos grandes romances brasileiros, época de grande efervescência intelectual. Tudo isso foi de alguma forma afogado pelo Estado Novo. Mas a partir de 1940 começaram a surgir os livros publicados no México e a editora Fundo de Cultura Econômica desempenhou um papel dos mais importantes entre nós. Aqui chegavam os livros traduzidos de Max Weber antes mesmo de serem traduzidos para o inglês e francês, livros de economia de todas as orientações, livros de metodologia da história, livros de autores marxistas, tudo chegava aqui sem ser censurado. Isso porque os censores não tinham muita perspicácia...

Eu freqüentava assiduamente a livraria que representava a Fundo de Cultura no Rio de Janeiro, na antiga Galeria Cruzeiro, e fiz uma bela biblioteca em plena ditadura no Brasil, toda em língua espanhola.

A leitura desses autores abria novos horizontes de reflexão, e logicamente o senhor sentia necessidade de discutir com amigos as idéias que o perturbavam. Quem eram os seus amigos, seu grupo intelectual?

Havia um grupo na universidade, que também lia esses livros e se interessava pelos mesmos problemas sociais. E havia o grupo do Dasp, onde eu trabalhava. Esses sofriam mais a influência de autores norte-americanos. Por outro lado, não devo esquecer do acesso que tive a determinados autores, como Laski, através da excelente biblioteca do Dasp.

Eu posso concluir que o senhor teve influências intelectuais bastante diversificadas.

A minha geração no Brasil sofreu forte influência positiva, que em mim deixou uma marca: eu aprendi a diferenciar a ciência como um campo de conhecimento autônomo, que de algum modo se basta a si mesmo, a distinguir perfeitamente ideologia de ciência. Fui também muito influenciado pela sociologia norte-americana, pelo culturalismo e pela antropologia social. Isso eu devo a Gilberto Freire, que

através do conceito de cultura me permitiu enterrar as doutrinas eurocentristas com que se justificava a "inferioridade" de tantos povos. Finalmente, o marxismo exerceu uma grande influência sobre a minha visão da história, e me permitiu entender que não é suficiente explicar os processos sociais com base em esquemas conceituais: é a partir da ação que podemos compreendê-los. Essas influências se cruzaram e se fertilizaram mutuamente no plano metodológico.

Com que idade o senhor leu Karl Marx?

Marx de verdade eu li quando fui para a França, mas tomei conhecimento dele ainda na faculdade, através da leitura de autores marxistas. Para mim o marxismo foi sempre uma visão da história, nunca acreditei muito na economia de Marx. Ele avançou muito na fronteira do conhecimento entre a economia e a ciência política.

O senhor terminou o seu doutorado na Universidade de Paris em 1948 com a tese Economia colonial brasileira, e em 1949 já estava trabalhando no Chile, na Cepal. Como foi isso?

É um fato interessante, como o acaso muda a vida da gente. Eu voltei direto da França para o Brasil e fui trabalhar na Fundação Getúlio Vargas, com o austríaco Richard Lewinsohn, que tinha grande experiência em estudos de conjuntura de curto prazo. Foi ele que iniciou a elaboração dos índices e criou a revista *Conjuntura Econômica*, com a ajuda de Américo Barbosa de Oliveira. Eu fui trabalhar com eles, como economista, para fazer estudos de mercado. Eu tinha que levantar os dados sobre, por exemplo, o mercado de cobre, o mercado de cimento... enfim, economia aplicada. Lewinsohn, logo que comecei, deu-me um conselho que para mim foi fundamental. Ele me disse: "Celso, este é um país em que pouca gente conhece as fontes de informação econômica. Se você perguntar a qualquer pessoa aqui onde se encontram os dados sobre, digamos, a produção de fumo, ninguém sabe. Por isso há tão poucos estudos concretos sobre a economia brasileira. Se você quiser avançar rápido nos seus estudos sobre o Brasil, dedique-se a isso." Segui o seu conselho, o que foi fundamental para o meu trabalho na Cepal.

Foi então que recebi o convite da Organização das Nações Unidas, para trabalhar na Cepal. Estavam procurando um economista brasileiro, mas na época os poucos que existiam não queriam sair do Brasil e era raríssimo encontrar um economista com doutorado. Um colega meu do Dasp me falou do emprego e eu me interessei. Fui procurar o dr. Otávio Gouveia de Bulhões, que também trabalhava na fundação, era professor da Escola de Economia e nesse momento chefiava o núcleo de economia do Ministério da Fazenda. Bom, acabei sendo indicado para o emprego e fui para o Chile.

Quando chegou, o senhor foi trabalhar com Raúl Prebisch?

Na verdade, eu cheguei em fevereiro de 1949, e Prebisch chegou dois meses depois de mim. Eu fui, como representante do Brasil, preparar o estudo anual da

economia latino-americana. Como havia aprendido a levantar dados econômicos durante minha passagem pela Fundação Getúlio Vargas, contratei pessoas aqui para fazerem isso, sob minha orientação. Para se ter uma idéia de como eu trabalhava, já em setembro de 1949 escrevi um artigo sobre a economia brasileira que foi publicado na *Revista de Economia*, dirigida por Eugênio Gudín, sendo logo traduzido para o italiano e espanhol. Esse artigo me projetou como um economista que apresentava uma visão original dos problemas brasileiros, e foram as idéias aí lançadas que desenvolvi mais tarde em meus livros. Em 1950, apresentei o primeiro estudo sistemático sobre a economia do Brasil, o primeiro estudo com base quantitativa. Evidentemente, para isso foi preciso inventar conceitos, ter uma enorme confiança na minha própria intuição, o que me foi ensinado por Prebisch. Tratava-se de retratar ou ter uma visão a longo prazo da evolução da economia brasileira. Eu levantei as estatísticas, desde o começo do século, de tudo que havia: produção industrial, valor monetário, produção agrícola... Utilizei os censos, fiz o primeiro índice de *quantum* de importações e exportações no Brasil. Enfim, coletei todos os dados possíveis até 1949, particularmente para os anos entre 1925 e 1929, a fim de tomá-los como base de comparação com o período de 1945 a 1949. Foi nesse momento que eu tive pela primeira vez uma visão clara do crescimento da economia brasileira, e o que me impressionou de imediato foi verificar que ela se havia recuperado da crise de 1929 muito antes da economia norte-americana. Portanto, a crise de 29 havia provocado um deslocamento do centro dinâmico da economia brasileira. Ela cresceu para dentro, por conta própria. Esse trabalho, como você sabe, levou-me à elaboração do livro *Formação econômica do Brasil*.

Como esse estudo influenciou e se inseriu na formulação das idéias da Cepal sobre o desenvolvimento latino-americano? Qual foi a contribuição de Prebisch?

Prebisch trouxe para a Cepal alguns ingredientes fundamentais, como sua experiência de diretor do Banco Central da Argentina. Isso o ajudou a perceber a diferença de ritmo e de comportamento entre a economia argentina e as economias centrais, como a inglesa, o que o levou à idéia de que o sistema capitalista não era um sistema homogêneo: havia dissimetrias, disparidades de comportamento entre as economias que exportavam produtos primários e as que exportavam produtos manufaturados. A partir da teoria dos ciclos econômicos, ele elaborou então a idéia de que a economia capitalista estava formada de um centro, onde se geravam os fenômenos importantes, e de uma periferia, que absorvia o impacto do centro. A partir daí vem a formulação do conceito de deterioração dos termos de troca. Meu estudo sobre o Brasil, e as discussões que mantivemos, levaram-no a formular a teoria da industrialização dos países periféricos, ou de industrialização em condições de dependência ou de substituição de importações. A Cepal passou a defender, para a América Latina, o desenvolvimento através de transformações da estrutura econômica e de mudanças radicais nas relações de comércio exterior. O desenvolvi-

mento deveria apoiar-se na industrialização voltada para o mercado interno. Essas idéias chocavam-se frontalmente com a posição dos economistas de formação monetarista.

Raúl Prebisch teve então muita influência sobre a sua forma de pensar e trabalhar, sobre sua metodologia?

Sem dúvida alguma, Prebisch me deu uma visão global do sistema capitalista do ponto de vista da periferia do sistema. Até esse momento, influenciado por Marx, eu via os países latino-americanos do ponto de vista do centro do sistema. A periferia era uma coisa completamente secundária, que tendia a simplesmente reproduzir a forma de desenvolvimento do centro. Outra influência foi a própria forma de trabalhar de Prebisch: ele era uma pessoa que quando começava a estudar determinado assunto mobilizava grande massa de informações antes de começar o trabalho de interpretação. Os anos que trabalhei com Prebisch foram fundamentais para mim.

É interessante observar que a chamada teoria estruturalista cepalina foi elaborada em muito pouco tempo, porque em 1953, quando o senhor voltou para o Brasil, já veio como divulgador dessa teoria, exercendo uma forte influência sobre a jovem intelectualidade brasileira, preocupada com os ramos do nosso desenvolvimento.

É curioso, as idéias já estavam todas lançadas em 1953. Tudo foi formulado em praticamente quatro anos. As idéias da Cepal adquiriram um grande prestígio no Brasil, difundiram-se rapidamente nas universidades e, quando voltei, fui solicitado por vários grupos, entidades e instituições para fazer conferências, participar de debates. Surgiram até polêmicas através de jornais. Eugênio Gudín decidiu abrir um debate, convidando inclusive economistas estrangeiros, como o professor Ragnan Nurkse, pois para Gudín as idéias da Cepal eram imaturas, imperfeitas. O que é importante assinalar é que havia uma grande efervescência de idéias.

O senhor voltou em 1953 para trabalhar no recém-criado Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, o BNDE.

Eu vim como representante da Cepal para participar do grupo misto Cepal-BNDE, encarregado de fazer um estudo prospectivo do Brasil. Destinava-se a estudar a aplicação à economia brasileira dos métodos de planejamento estrutural preconizados pela Cepal, fornecendo subsídios para a formulação de programas de desenvolvimento econômico, orientando investimentos e indicando os setores carentes de aperfeiçoamento. Trabalhei com um pequeno grupo, do qual faziam parte Américo Barbosa de Oliveira e Regino Bote. A morte de Getúlio Vargas em agosto de 1954 trouxe algumas dificuldades para nós, já que o novo presidente da República, Café Filho, não aceitava as nossas idéias. Mas assim mesmo, trabalhando isolado, sem ajuda, consegui terminar esse estudo, que afinal serviu de base para o Plano de Metas de Juscelino Kubitschek.

Professor Celso, vamos dar um salto na sua trajetória de vida e chegar logo à Sudene, criada por lei do Congresso em 27 de maio de 1959.

Em 1958, depois de passar um ano na Universidade de Cambridge dando um curso, fui convidado para voltar ao Brasil como diretor do BNDE. Aceitei, com uma condição: a de restringir meu trabalho apenas aos assuntos referentes ao Nordeste. Eu estava decidido a contribuir com meus conhecimentos para a solução dos graves problemas que atingiam a região onde nasci. Elaborei então um estudo que se chamou *Uma nova política de desenvolvimento para o Nordeste*. O presidente Kubitschek acompanhava esse trabalho, e quando terminei ele resolveu criar o Codeno, grupo que antecedeu a criação da Sudene e que reunia os governadores do Nordeste, representantes do governo federal e dos órgãos da região. Conversando com os políticos e com os governadores do Nordeste, percebi que não se podia fazer nada na região sem contar com o apoio dos políticos de lá. É lógico que, mesmo assim, começaram a se mobilizar dentro do Nordeste forças contrárias ao nosso trabalho: todos os aproveitadores, os industriais da seca, o pessoal do açúcar, levantaram suspeitas contra nós. Houve uma grande batalha no Congresso para impedir a criação da Sudene.

Por que tanta celeuma em torno do projeto da Sudene? O que estava sendo proposto?

É difícil explicar em uma conversa rápida. Mas eu lembraria em primeiro lugar que nós estávamos modificando o sistema de tomada de decisões no Nordeste. As decisões antes eram tomadas por pequenos grupos fechados, pelos clãs do Nordeste, e o governo federal atuava através desses grupos. Nosso projeto era mudar totalmente isso e alterar o papel do governo federal na região. Queríamos que o governo tivesse uma base mais ampla de decisão e de participação. Defendíamos que todas as decisões teriam que ser tomadas de portas abertas, em um conselho onde participariam os governadores da região, homens de todos os partidos. Outro aspecto que provocou a guerra contra nós foi a visão que tínhamos sobre as soluções para a região. Considerávamos que era fundamental modificar a estrutura agrícola do Nordeste, que era preciso modificar a política de água, de irrigação, porque até então toda a política servia para reforçar o latifúndio.

É possível fazer um rápido balanço do seu trabalho na Sudene?

Eu considero excepcional o que fizemos naquele período. Só o fato de o nosso trabalho ter tido continuidade durante três governos, de se ter criado uma equipe que era conhecida aqui e no exterior pela alta qualificação, dedicação e idealismo, e de a Sudene ter iniciado projetos que iam desde a pesca até a captação de água subterrânea e a eletrificação rural, configuram um saldo altamente positivo. O Nordeste mudou com a Sudene, é um mundo novo. Depois de 1964, a Sudene continuou a fazer trabalhos técnicos interessantes, mas o que mudou foi o Brasil, não foi a Sudene. A Sudene que eu ajudei a criar correspondeu a um certo Brasil, representou

algo novo neste país.

Bom, antes mesmo de a Sudene sofrer modificações, o senhor deixou a superintendência para se tornar ministro extraordinário do Planejamento, em janeiro de 1963, durante o governo João Goulart. O senhor tinha a incumbência de elaborar um plano de política econômica para o governo, o chamado Plano Trienal.

Quanto a isso, acho que tenho pouca coisa a dizer: esse fato é por demais conhecido. Eu preparei um plano, mas na verdade não houve base de sustentação para ele. O plano foi muito útil naquele momento, porque deu um perfil claro ao governo para ganhar o plebiscito e reinstaurar o presidencialismo no Brasil. O objetivo era o de lançar uma política de estabilização com crescimento. O plano foi aceito por todas as correntes políticas, mas quando chegou a hora de colocá-lo em execução as tensões da sociedade brasileira eram tão grandes que ninguém queria sentar em torno da mesa para discutir nada. O presidente Goulart achou conveniente abandonar o plano. Eu me afastei e voltei para a Sudene, onde permaneci até abril de 1964, quando tive meus direitos políticos cassados.

Foi no exílio que o senhor se tornou professor universitário...

Logo que saí do Brasil, recebi vários convites. O primeiro veio da Cepal, o que muito me sensibilizou, depois dos Estados Unidos e países da Europa. Inicialmente fui para Santiago, onde trabalhei na Cepal. Em seguida, aceitei um convite da Universidade de Yale, nos Estados Unidos, onde fiquei durante um ano, depois fui para a Inglaterra e finalmente para a França, onde organizei minha vida. Passei a dar cursos e seminários e a escrever textos sobre a América Latina, textos que foram traduzidos para dez línguas estrangeiras. Minha produção intelectual foi muito maior durante os anos de exílio.

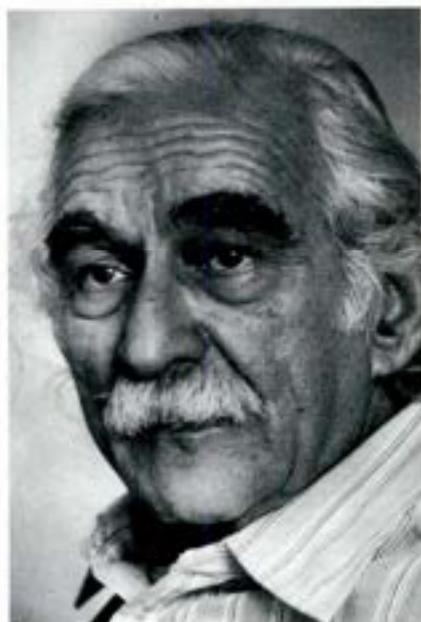
Como o senhor vê a formação dos economistas brasileiros e a produção intelectual dos jovens economistas?

Considero que hoje em dia a formação de economistas no Brasil é de primeira qualidade, seja pelo sistema de pós-graduação com tempo integral, seja porque a formação dos jovens foi em geral completada no exterior, ou seja ainda porque o nível da pesquisa se elevou muito, e é isso que prepara, que forma o economista. Como eu já disse anteriormente, se o economista não faz pesquisa, se não vai trabalhar no campo, na prática, terá uma formação incompleta.

E a ciência econômica, vai bem? Tem feito grandes progressos?

Eu não creio. A economia, como ciência, não deu nenhum passo adiante nos últimos 30 ou 40 anos. Desde Keynes, que tentou ampliar o espaço teórico da economia, não se fez mais nada, a não ser no campo da teoria do desenvolvimento e subdesenvolvimento. Aí se avançou um pouco 30 anos atrás. De lá para cá, o que houve

foi a volta exacerbada da visão funcionalista da sociedade através de critérios econômicos, que é a visão da Escola de Chicago. Para mim, os grandes economistas foram ao mesmo tempo grandes pensadores e filósofos. Hoje, o economista tem um instrumental que lhe permite entender a complexidade da sociedade, mas não se pode deixar a ele somente a resolução dos problemas, é preciso que as outras ciências sociais venham enriquecer com seus instrumentos a visão desse todo social. O economista hoje assumiu o papel que outrora tiveram os advogados: decidir o destino das nações. Isso porque a economia ocupa hoje um espaço demasiadamente grande. A economia se desenvolveu muito como técnica e não como ciência. As técnicas da economia aplicada são muito sofisticadas, e exigem pessoas preparadas para entenderem a sua linguagem própria. No mundo de hoje, o economista ocupa cada vez mais um lugar privilegiado. Veja na Alemanha: o Helmut Schmidt é um economista; na França, o Giscard d'Estaing é economista. Quando surge um Mitterrand, que é um humanista, é quase uma coisa anacrônica, porque quase todos os homens responsáveis a nível de Estado têm, de uma maneira ou de outra, uma formação em economia.



HAÏTY MOUSSATCHÉ

(1910)

Entrevista a Roberto Lent (Instituto de Biofísica, UFRJ).
Publicada em maio/junho de 1983.

Haity Moussatché nasceu em 1910 na Turquia, e veio para o Brasil ainda criança. Aqui, diplomou-se médico pela Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro, em 1933. Começou a trabalhar em fisiologia (disciplina que estuda os processos de funcionamento dos organismos vivos), como monitor, ainda durante o curso médico, e só foi contratado pelo Instituto Oswaldo Cruz em 1937, já com anos de trabalho naquela instituição. No Instituto Oswaldo Cruz teve uma carreira de quase quarenta anos. Foi chefe da seção de farmacodinâmica, e depois da de fisiologia entre 1958 e 1964. Teve seus direitos políticos cassados, junto com outros nove pesquisadores de Manguinhos, em 1970, num rumoroso processo de perseguição política que abalou os meios científicos e culturais do país. Desde 1971 é professor da Universidade Centro-Occidental, em Barquisimeto, Venezuela, onde formou nos últimos dez anos um laborioso grupo de pesquisa. É autor de cerca de duzentos trabalhos científicos em farmacologia, bioquímica e fisiologia.

Dr. Moussatché, quando o senhor começou a trabalhar no Instituto Oswaldo Cruz, no início da década de 1930, como era o ambiente científico, quais eram as personalidades, o que o impressionava mais?

Bem, o ambiente, naquela ocasião, era muito restrito. Contavam-se pelos dedos as pessoas que faziam pesquisa. Em fisiologia, os pioneiros foram dois irmãos, Álvaro e Miguel Ozório de Almeida. Eles trabalhavam num laboratório improvisado no galpão de uma casa da rua Machado de Assis, no bairro do Catete, Rio de Janeiro. O laboratório era particular, e era mantido pelo industrial Cândido Gaffré. Álvaro e Miguel Ozório, muito produtivos, já tinham vários estudantes de medicina trabalhando com eles no galpão da rua Machado de Assis quando Carlos Chagas, então diretor do Instituto Oswaldo Cruz, teve em 1919 a ampla visão de convidar Miguel Ozório a organizar o primeiro laboratório de fisiologia numa instituição oficial. Foi desse laboratório precursor que se originou a fisiologia brasileira.

Como era nessa época, em Manguinhos, a captação de recursos, o financiamento da atividade científica?

Bem, esse era um problema sério. No Instituto Oswaldo Cruz, naquela época, não havia verbas especificamente destinadas às linhas de pesquisa. O dinheiro proveniente do governo federal destinava-se a objetivos imediatistas, como a fabricação de vacinas etc. Esse dinheiro era - por uma "química", como se dizia - utilizado para a pesquisa fundamental pelo Instituto, pois não havia por parte do governo (nem há atualmente, não é?) a compreensão exata da importância da pesquisa básica para o país. E havia também dinheiro proveniente da venda aos fazendeiros da vacina contra a peste da manqueira que assolava o gado, descoberta e fabricada no Instituto. Essa verba era parcialmente utilizada em pesquisa básica, livre de restrições governamentais.

A ascensão de sua geração à linha de frente no Instituto, aí pela década de 50 e início dos anos 60, coincidiu com a estagnação e depois declínio da instituição. Apareceram outros grupos que tinham uma visão completamente diferente do que devia ser o Instituto, o que ocasionou uma série de choques que redundaram na cassação dos direitos políticos de dez pesquisadores - inclusive o senhor - em 1970. Como vê esse processo?

É complicado. Não estou completamente de acordo com a idéia de que o Instituto Oswaldo Cruz havia entrado em declínio. Isso não é verdade. O Instituto teve uma fase heróica, a fase de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas, em que se descobriram doenças e mecanismos patológicos, desenvolveram-se vacinas e processos terapêuticos, tudo com grande impacto social. Depois passou-se a investigar questões que não produziam manchetes de jornal, mas que eram igualmente importantes para a ciência. Da fisiopatologia da leishmaniose, a doença parasitária descoberta por Gaspar Vianna, passou-se à criopilepsia, ou seja, às crises convulsivas produzidas em rãs por resfriamento da medula espinhal. Na época das cassações não havia declínio, mas sim um verdadeiro florescimento, com muitos laboratórios ativos, o de Walter Oswaldo Cruz, o de Gilberto Villela, o de Herman Lent, o meu próprio, e outros mais. Todos com muitas publicações, muitas linhas de trabalho, muitos estudantes. E a prova disso é que em várias instituições do país, como o Instituto de Biofísica, a Escola Paulista de Medicina, a Universidade de Brasília e outras, encontram-se pesquisadores que começaram naqueles laboratórios de Manguinhos.

Na década de 60 falava-se muito na idéia de criação do Ministério da Ciência, que foi defendida pelo senhor e outros tantos como a possibilidade de um avanço na estruturação do apoio à pesquisa no Brasil. Como vê hoje essa idéia?

Bem, esse foi um assunto muito polêmico. Algumas pessoas achavam que a criação de um Ministério da Ciência iria burocratizar o trabalho científico e seu financiamento. O cargo seria político, as verbas portanto não seriam tão bem utilizadas como o eram no Conselho Nacional de Pesquisas, que havia sido criado em 1952. Eu ainda sustento a idéia. Acho que o ministério seria útil, não tenho medo dessa chama-

da burocratização. O ministério elevaria o status da ciência nas esferas de governo, e poderia coordenar menos dispersivamente o apoio à ciência, que atualmente se faz de modo desigual em vários órgãos diferentes. Já naquela época prevíamos o que ocorreu depois com o CNPq. O presidente do CNPq, inicialmente o almirante Álvaro Alberto, reportava-se diretamente ao presidente da República. Depois de 1964 passou a reportar-se ao ministro do Planejamento, e atualmente comunica-se apenas com o secretário de ciência e tecnologia da Seplan. O Ministério da Ciência pelo menos manteria institucionalizado o acesso aos mais altos foros do governo, como ocorreu nos países que o criaram depois daquela proposta.

Na ocasião em que esse debate estava ocorrendo houve o movimento de 1964, e alguns anos depois o período de "caça às bruxas" que redundou na cassação dos dez de Mangunibos. Como o senhor descreveria aquele período?

Os laboratórios chefiados por pessoas que se opunham às diretrizes com que era conduzido o Instituto foram sendo marginalizados, depois hostilizados e boicotados, e por fim tiveram seus chefes afastados do Instituto. As verbas escassearam, os jovens não viam mais perspectivas e procuravam outras instituições. O laboratório de Walter Oswaldo Cruz foi fechado, e seus assistentes se dispersaram por outros centros de pesquisa. Na verdade, o que houve de grave naquela ocasião não foi a nossa cassação, o nosso afastamento. Mal ou bem, nós continuamos, seja em outros países que nos acolheram, seja mesmo em outras instituições no Brasil. O grave foi o fechamento de nossos laboratórios, a dispersão dos estudantes, a destruição de décadas de trabalho paciente de construção e formação de pessoal. A divisão de fisiologia, fruto do espírito visionário de Carlos Chagas, foi eliminada, simplesmente deixou de existir, situação que perdura até hoje.

Quais têm sido os temas de seu trabalho de pesquisa em fisiologia, ao longo destes anos?

Olhe, não é fácil descrevê-los todos. Eu comecei com Miguel Ozório de Almeida, investigando o fenômeno da crioepilepsia, já mencionado. Isso nos tomou alguns anos. Para explicar este e outros fenômenos, passei a me interessar pelos mediadores químicos da transmissão sináptica, ou seja, pelas substâncias que transferem a informação de uma célula nervosa a outra. A acetilcolina, por exemplo. A pesquisa científica é curiosa: quando você resolve um problema, aparecem outros sete que te atraem e levam a outros campos. Por isso meu trabalho se desviou para o estudo do choque anafilático na cobaia, isto é, a violenta reação imunitária que pode provocar a morte. Isso me levou a problemas de imunologia, imunofarmacologia, e por fim acabei tentando até mesmo umas experiências em psicologia experimental. Quando saí do país e fui trabalhar na Venezuela, comecei estudando certos venenos de cobras como a cascavel e a jararaca. Soubemos pela literatura especializada que o gambá, tão comum no Brasil, é resistente ao veneno dessas cobras. Interessou-nos saber por que, e conseguimos isolar uma fração protéica do soro do

gambá que protegia outros animais, como por exemplo o camundongo, contra o veneno da jararaca. E isso naturalmente deu origem a uma quantidade enorme de problemas: isolar e purificar a fração ativa do soro. Desejamos conhecer sua estrutura.

Existem várias razões que movem a curiosidade do cientista, não é? E os cientistas são muito diferentes: alguns passam anos e anos no mesmo campo, pesquisando um mesmo problema de degrau em degrau. Outros são mais dispersivos, espíritos mais lúdicos; sua vida científica é mais irregular, ziguezagueante. Como o senhor se vê quanto a isso?

Bem, eu certamente me coloco nessa segunda categoria. Além disso, acho que no Brasil, como nos demais países subdesenvolvidos, o pesquisador deve ter mais de uma área de trabalho, porque não é raro que você encontre dificuldades insuperáveis numa área, e nesse caso tem a opção de mover-se a outro campo no qual já iniciou algo. Enquanto espera um aparelho importado, que leva anos para chegar, continua trabalhando em outro assunto.

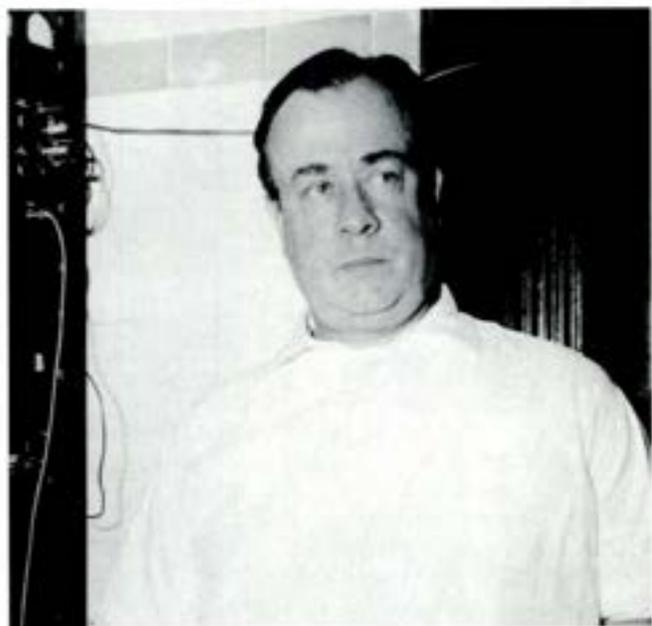
Existem diferenças de responsabilidade social entre cientistas de países desenvolvidos e os de países como o nosso, do Terceiro Mundo?

Acredito que a responsabilidade social do pesquisador seja a mesma em qualquer país. O contínuo desenvolvimento científico faz aparecer a todo momento temas que exacerbam a consciência da responsabilidade social do cientista. É o caso da física nuclear, bem conhecida sua evolução histórica. E é o caso, mais recente, da engenharia genética. As descobertas feitas nessa área, hoje de tanto interesse, podem ser utilizadas socialmente de várias maneiras, às vezes com conseqüências bastante graves para a humanidade. Frente a isso, todos os pesquisadores do mundo têm igual responsabilidade. O cientista é um profissional essencialmente ético, porque a base da investigação científica é o respeito à verdade. É claro, no entanto, que o cientista é um ser humano como qualquer outro, e embora a lógica de seu trabalho seja o ideal da busca da verdade, nem sempre ele se conduz irrepreensivelmente dentro dessa trilha. Todos sabemos que têm havido denúncias de fraudes científicas, plágios, relatos de resultados falsos. Esses fatos deploráveis resultam tanto das fraquezas humanas de que o cientista não se pode livrar como de uma estrutura acachapante que às vezes pressiona o pesquisador a publicar seus resultados o mais rápido possível, a qualquer custo. É publicar ou morrer. Mas de modo geral acho que a maior parte da comunidade científica segue os princípios éticos mais autênticos do trabalho científico, mesmo porque todo resultado da pesquisa de um investigador será replicado mais cedo ou mais tarde por algum outro pesquisador, e confirmado ou negado. Ao longo do tempo, a verdade acaba se estabelecendo, apesar de tudo.

Os cientistas socialmente responsáveis reivindicam participar do planejamento e execução da política científica do país. Isso significa descobrir qual a política científica mais apropriada ao Brasil.

Transfiro a pergunta ao senhor: como é que a ciência de um país pode avançar mais rapidamente?

Bem, costuma-se apontar duas maneiras antagônicas: uma política científica dirigista, voltada para a resolução de certos problemas, contra uma política científica liberal, multidisciplinar, sem metas. Eu não as vejo como antagônicas. Ao contrário, acho que devem coexistir. Nosso país deve ter um orçamento para a ciência que nos permita fazer as duas coisas simultaneamente. Ninguém pode pôr em dúvida que devemos ter metas prioritárias, para resolver problemas de impacto social. Não há dúvida de que devemos avançar na criação de uma tecnologia do álcool combustível para diminuir nossas importações de petróleo. O que é imperdoável é considerar que apenas essas questões merecem nosso esforço científico. É imperdoável porque já está mais que demonstrado que de uma pesquisa aparentemente diletante pode surgir um enorme significado social. Quem pensa que se deve aplicar todo o orçamento da pesquisa científica em problemas "prioritários" não está fazendo mais que obrigar o Brasil a continuar sempre na retaguarda da investigação básica e tecnológica e, portanto, a permanecer uma economia dependente.



CARLOS CHAGAS FILHO

(1910)

Entrevista concedida a Darcy F. de Almeida (Instituto de Biofísica, UFRJ).
Publicada em julho/agosto de 1983.

Carlos Chagas Filho nasceu no Rio de Janeiro em 12 de setembro de 1910. Realizou seus primeiros estudos no Colégio Resende, e ingressou em 1926 na Faculdade Nacional de Medicina, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, formando-se em 1931. Ainda estudante universitário, iniciou sua formação científica, estagiando como auxiliar de laboratório no Instituto Oswaldo Cruz.

Em 1935, tornou-se livre-docente pela Faculdade de Medicina, e em 1937 obteve por concurso a cátedra de física biológica da mesma faculdade. Foi supervisor do Serviço Especial de Grandes Endemias do Instituto Oswaldo Cruz em 1941-1942.

Ao transformar o antigo Laboratório de Física Biológica em instituto, fundou o Instituto de Biofísica da então Universidade do Brasil, que dirigiu de 1946 a 1964. Em 1951, participou da criação do Conselho Nacional de Pesquisa (hoje Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq) tendo sido diretor de sua Divisão de Pesquisa Biológica de 1951 a 1954.

Em 1956, foi designado presidente do Comitê de Estudos sobre os Efeitos das Radiações Ionizantes, iniciando na Organização das Nações Unidas uma atividade que iria prolongar-se por muitos anos. Assim, em 1962, foi escolhido secretário-geral da Conferência das Nações Unidas para a Aplicação da Ciência e da Tecnologia ao Desenvolvimento, cargo que ocupou até 1966.

Presidiu a Comissão de Cursos de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que implantou a pós-graduação na universidade, de 1962 a 1966. Em 1964, ocupou a diretoria da Faculdade de Medicina da UFRJ, ao mesmo tempo em que era eleito presidente da Academia Brasileira de Ciências, permanecendo nos dois postos até 1966, ano em que foi nomeado embaixador e delegado permanente do Brasil junto à UNESCO. Transferiu-se então para Paris, onde morou até 1970.

De volta ao Brasil, tornou a ocupar a direção do Instituto de Biofísica que fundara 25 anos antes, permanecendo no cargo até 1973, quando foi nomeado decano do Centro de Ciências da Saúde da UFRJ. Aposentou-se compulsoriamente em 1980, mas continuou em atividade na UFRJ, participando do ensino e da pesquisa. Desde 1972, preside a Academia Pontifícia de Ciências do Vaticano.

Ao lado de seu desempenho científico, o professor Chagas tem cultivado também o interesse pela cultura em geral, tendo presidido a Comissão de Temporadas Musicais do Conselho de Cultura do Estado da Guanabara (1972-1974) e o Comitê Internacional de Salvaguarda de Veneza (Itália) em 1979. Foi eleito para a Academia Brasileira de Letras em 1974.

Sua contribuição científica está centrada no estudo do órgão elétrico (eletroplaca) do poraquê do Amazonas (*Electrophorus electricus*). No Instituto de Biofísica, promoveu estudos que descreveram a organização estrutural e a citotímica do órgão elétrico, bem como a existência de um núcleo central de comando da descarga de eletricidade. Verificou-se que o órgão tem uma excitabilidade direta, por estímulo aplicado localmente, e outra indireta, mediada pelas vias nervosas. O mecanismo e o efeito da aplicação de curare sobre as descargas também foram explorados para o esclarecimento dos mecanismos da bioeletrogênese. Assim, foi Chagas quem iniciou as pesquisas para elucidar o mecanismo molecular de produção da descarga, através da tentativa de isolamento do receptor da acetilcolina, substância química responsável pela transmissão do estímulo nervoso para a eletroplaca; introduziu então as noções de receptores específicos e inespecíficos.

No esforço para manter atualizada a pesquisa no Instituto de Biofísica, Chagas foi o responsável pela adoção, na pesquisa biomédica brasileira, de técnicas como a microscopia interferencial e de outros métodos especiais de exame ao microscópio, além da ultracentrifugação, da cromatografia, da eletroforese e dos traçadores radioativos.

Professor Chagas, o senhor é um cientista prestigiado, bem-sucedido, num país subdesenvolvido. Que fatores teriam sido determinantes desse sucesso?

Em primeiro lugar, eu acho que foi o apoio que recebi de Annah, minha mulher. Na época em que se iniciavam os métodos do que hoje se chama medicina nuclear, eu teria a chance, se tivesse entrado na profissão, de fazer um pecúlio enorme. Com o conhecimento que eu tinha, e particularmente com meu nome, eu teria feito uma grande carreira profissional. Contudo, Annah se dispôs a enfrentar comigo a vida de cientista. O segundo fator, que é muito sutil, é que havia uma atração toda especial para a pesquisa nos moços. Eu fornecia a eles o que era bom e recebia o estímulo de que eu precisava. A troca era perfeita, e como a diferença de idade era relativamente pequena, de dez ou quinze anos, existia um entendimento e uma linguagem comum entre nós.

O senhor mencionou o fato de que seu nome poderia lhe ter proporcionado uma carreira profissional tranqüila, caso houvesse decidido pela prática médica. Tendo optado pela trajetória do cientista, até que ponto seu nome influenciou nela?

Eu acho que meu nome foi uma faca de dois gumes. Quando eu fazia exames na faculdade, ainda estudante, se me saísse bem, com distinção, é porque era filho do

Carlos Chagas; quando não fazia um exame bom, era o cúmulo que o filho do Carlos Chagas não se distinguisse. Mas não há a menor dúvida de que o nome de meu pai me auxiliou muito. Meu pai já tinha morrido quando eu prestei o concurso para a cátedra de física biológica; o fato de Evandro, meu irmão, ter sido pouco antes usurpado no seu concurso para a cátedra de medicina tropical fez com que todas as precauções fossem tomadas para que o mesmo não acontecesse comigo no concurso para a física biológica. De outro lado, a morte súbita de Evandro produziu uma consternação total e me permitiu ter entrada livre no Ministério da Educação, com o ministro Capanema, para institucionalizar o Serviço de Endemias, criado pelo Evandro, e no Dasp, com o Luís Simões Lopes. Os dois eram amigos e admiradores intensos do Evandro. Só para dar um exemplo, no dia em que eu precisei contratar gente para o Instituto de Biofísica, fui ao Simões Lopes e ele me contratou imediatamente a Hertha Meyer, o Moura Gonçalves, o Veiga Salles e o René Wurmser, criando uma nova categoria de funcionário, o técnico especializado. Foram os quatro primeiros contratados. Isso mostra que o nome de meu pai serviu muito. Acho que minha carreira não teria sido o que foi, se eu não tivesse tido o nome de meu pai; teria sido muito mais difícil.

Outro aspecto que eu gostaria de abordar é justamente o da atividade junto aos órgãos administrativos, em contraste com a atividade de pesquisa, na bancada do laboratório. Que tipo de equilíbrio foi estabelecido entre os dois tipos de trabalho, no caso do Instituto de Biofísica?

No meu caso, eu acho que a atividade administrativa prejudicou a atividade científica. Mas, em compensação, impediu que meus colaboradores e colegas fossem obrigados a um trabalho que é muito ingrato e difícil, e que eu fiz, sempre que possível, pelo telefone. Também aí o nome foi importante: "Aqui está falando Carlos Chagas" é, infelizmente, muito mais ouvido do que "Aqui está falando José de Sousa". É horrível dizer isso, mas é verdade. Fazendo um cálculo aproximado, eu diria que, nos primeiros tempos do instituto, a proporção era de 80% do tempo para a ciência e 20% para a administração; nos últimos anos, antes de minha ida para a Unesco, era de 20% para a ciência e 80% para a administração. Atualmente, o que me preocupa é ver que muitos dos nossos cientistas mais novos acham que administração é poder, e desejam fazer parte dela, quando teriam toda a vantagem em construir sua carreira através do trabalho de bancada. Por outro lado, criou-se na universidade um sistema de burocracia que impede, na maioria dos casos, que grandes pesquisadores dediquem mais do que 40% de seu tempo à atividade de pesquisa, porque cerca de 60% são consumidos em reuniões de conselhos, de departamentos, ou ainda com relatórios, o que me angustia terrivelmente. Isso eu procurei evitar o quanto pude na direção do instituto.

Dr. Chagas, o Instituto de Biofísica nunca teve um prédio próprio. Havia alguma conveniência em permanecer na Faculdade de Medicina da Praia Vermelha, ou foi a sua famosa superstição

que o impediu de tirar o instituto da Praia Vermelha?

Houve dois fatores importantes. O primeiro é que um instituto isolado de outros centros de pesquisa vive com muito mais dificuldade; a vinda para o Fundão, sob esse ponto de vista, foi muito benéfica, porque nos facilitou o contato com outros departamentos, possibilitando maior influência mútua. Há também um outro detalhe: a administração se resumia a mim e a Donana (Ana Maria Leão Teixeira); então, para que criar complicações? Coisas como o pagamento de luz, gás, telefone iam para a faculdade, e não nos criavam problemas. Quanto à minha superstição, eu acho que é um sinal de poesia. Cada um tem as suas superstições. Eu lembro sempre uma passagem de um livro de Graham Greene, creio que *England Made Me*, onde uma pessoa pergunta: "Como é que você, sendo católico, pode ser supersticioso?" Ele diz: "Superstição é como o bastão que o alpinista leva, sem o qual ele não pode viver no alto da montanha." Eu estou muito feliz com as minhas superstições.

Voltando ao terreno científico, como se poderia comparar a atividade de pesquisa científica que está sendo ou deveria ser realizada no hemisfério Norte, ou seja, nos países mais desenvolvidos, e nos países do Terceiro Mundo, incluindo o Brasil?

Em primeiro lugar, os métodos científicos são iguais, ou pelo menos eram iguais até há bem pouco tempo, já que de alguns anos para cá desenvolveu-se uma sofisticação de aparelhagem que torna a pesquisa mais difícil para os países em desenvolvimento. Quero me referir, por exemplo, ao fato de que ninguém mais usa um aparelho registrador sem um computador ao lado, facilidade que muitas vezes não se encontra acessível aos centros menos desenvolvidos. Contudo, a condução do raciocínio experimental é absolutamente idêntica num e noutro caso. Agora, os cientistas dos países em desenvolvimento devem se preocupar em empregar esses métodos, seja para aumento do conhecimento, seja para aplicações de ordem prática, utilizando o mais possível modelos que lhes estão disponíveis. Com isto, o cientista se volta naturalmente para o meio em que vive. Sua escolha indica se ele está voltado ou não para os problemas do país. A ciência é uma parte da cultura do país, de modo que nós não devemos fazer uma ciência igual, ou copiada, em todos os setores, da ciência dos Estados Unidos, por exemplo. Não porque haja falta de dinheiro, mas porque a cultura brasileira é diferente da cultura americana.

É possível ver nessa sua resposta uma explicação para a utilização que o senhor faz do peixe-elétrico como modelo experimental, na fase de implantação do Instituto de Biofísica?

Exatamente. Eu trabalhei com peixe-elétrico e com curare porque eram modelos brasileiros, com os quais eu poderia lidar com facilidade.

Por isso, praticamente todos aqueles que se formaram no Instituto de Biofísica, pelo menos os da primeira e segunda geração, passaram algum tempo trabalhando com o peixe-elétrico.

E foi essa a única razão?

Não. Existem aí dois fatores, um puramente científico e outro de filosofia (acho horrível esse termo, na acepção saxônica que geralmente se lhe dá) ou de política científica. Como eu havia estudado muita física, e como meu forte era a físico-química e termodinâmica, que eu estudara com o Wurmser em Paris, eu desejava um modelo em que fosse possível medir as transformações da energia química. Naturalmente, poderia ter usado o músculo, mas nessa época quem se ocupava de transformações energéticas no músculo eram os grandes bioquímicos, como Meyerhof, ou então os grandes biofísicos, como A.V. Hill, e competir com eles era difícil. Mas aí assisti a uma conferência sobre um peixe-elétrico, o torpedo, feita pelo Daniel Auger, um físico, com quem trabalhava o Fessard, um biólogo. Fui verificar a bibliografia e constatei que nada havia sobre o poraquê, apenas sobre o torpedo. Foi por isso que escolhi como modelo de trabalho o peixe-elétrico. Se não tivesse sido o peixe, o modelo que eu escolheria seria a preguiça. Não sei quando, mas certamente bem no começo de meu trabalho, é que surgiu esse tipo de orientação, que cada vez mais se enraíza em mim, de que nos países subdesenvolvidos devemos usar as técnicas mais avançadas em modelos autóctones. O peixe-elétrico do Amazonas era um caso típico. A ignorância sobre os processos eletrogênicos do órgão elétrico era total. Havia apenas uma boa monografia do Coates, Cox e Nachmansohn. Comecei a trabalhar e tornei-me eletrofisiologista *malgré moi*, pela necessidade de conhecer a fenomenologia do órgão elétrico e para poder estudar os mecanismos da eletrogênese.

Parece assim que sua viagem à Europa em 1937, logo após seu concurso para a cátedra, foi de grande importância para a sua carreira. O que foi que a originou? Como ela foi planejada?

Eu me preparei para o concurso durante dois anos, porque o concurso foi sucessivamente adiado. Fui professor interino em 1935, durante todo o ano, cargo que deixei em fevereiro de 1936, já com as inscrições abertas, e o concurso só foi realizado em outubro de 1937. Durante esse tempo estudei, no mínimo, dez horas por dia. Quero contar uma coisa muito interessante. Para estudar, encomendava livros na Livraria Kosmos, que se chamava então Livraria Alemã. Graças ao Erich Eichner, pude fazer uma dívida de 12 contos de réis, que só paguei quando recebi de uma só vez 14 contos e 400 mil réis de salários atrasados. Além do mais, tive uma aprendizagem extraordinária de técnicas físicas. Fiz 98 práticas de física, a maioria das quais no admiravelmente bem montado Laboratório de Física da Escola Politécnica. A cadeira era dirigida pelo Dulcídio Pereira, mas o chefe do laboratório era o Joaquim Costa Ribeiro, um perfeccionista experimental. Essa aprendizagem foi complementada com um curso de medidas elétricas que fiz no laboratório do Instituto de Eletrotécnica, do qual era chefe o Francisco Mendes de Oliveira Castro. Com ele aprendi coisas na época extraordinárias, como a medição das características de galvanômetros balísticos. As práticas que eu aprendi eram as práticas executadas

pelos alunos do curso de engenharia elétrica, o que considero uma coisa estupenda. De modo que, quando cheguei à Europa, após o concurso, eu estava preparado tecnicamente, mas ainda inteiramente cru quanto à aplicação e utilização das técnicas modernas em biologia. Foi assim com um certo espanto que vi os novos potenciômetros, e particularmente os oscilógrafos catódicos, na Fundação Singer-Polignac, do Colégio de França, onde trabalhei com o Fessard. Em seguida fui para a Inglaterra, onde tive a vantagem de estagiar no laboratório do A. V. Hill e depois no laboratório do Adrian. Acho que uma pessoa que vá para o exterior, como eu fui, muito bem preparado teoricamente lucra imensamente mesmo com um curto estágio. Vi coisas que pude aplicar imediatamente na minha volta.

Que tipo de relação poderia ser estabelecida entre seu desempenho na universidade e sua passagem prévia por Manguinhos?

Esta questão é muito complexa e compreende um longo espaço de tempo. Minha posição em Manguinhos era muito difícil, até a morte de meu pai. Muita gente me considerava excessivamente protegido por ele. Quando, depois de sete ou oito anos de trabalho cotidiano e regular no Instituto Oswaldo Cruz, já formado em medicina, eu fui contratado como auxiliar de laboratório, houve críticas terríveis ao meu pai. Por outro lado, eu também trabalhava na Faculdade de Medicina, como assistente de anatomia patológica, e sentia, como meu pai, que faltava à universidade o exercício da pesquisa. A cadeira de meu pai era a que mais se aproximava dessa associação, mas a pesquisa era na verdade realizada em Manguinhos. Pouco depois me transferei para a cadeira de física biológica, porque pressenti que ali teria um campo enorme e da maior importância não só para o trabalho experimental como para a formação de gente capacitada. Aí apareceu a oportunidade do concurso. Pouca gente sabe que fui eu quem sugeriu que o Miguel Osório de Almeida fosse provido na vaga de Francisco Lafayette Pereira. Ele já havia feito o concurso com o próprio Lafayette, vinte anos antes, e embora isso significasse o fechamento de um acesso para mim, eu achava que o Miguel Osório era uma pessoa que deveria poder transmitir aos alunos o seu conhecimento, sua larga experiência adquirida em Manguinhos. Uma das grandes angústias minhas em relação a Manguinhos era justamente a incapacidade daqueles grandes mestres e grandes figuras multiplicarem seu conhecimento, transmitindo-o aos jovens. Quando a faculdade, seis meses depois, recusou o provimento da vaga ao Miguel Osório, eu me inscrevi. Desde então estava decidido a não acumular cargos, porque havia aprendido na própria carne, acumulando as funções de auxiliar de laboratório em Manguinhos com o cargo de assistente de anatomia patológica, e depois de física biológica, que estava fazendo mal as duas coisas.

Seria esta a origem mais remota de sua idéia de implantação do tempo integral na universidade?

Sim, isso estava em mim. Após o concurso, em outubro de 1937, veio o Estado

Novo, no dia 10 de novembro, e com ele a nova Constituição, denominada de "Polaca". Eu sempre disse que o único artigo bom dessa Constituição era aquele que não permitia as acumulações. Contudo, não havia previsão de compensação salarial para as desacumulações. Assim, optei pela faculdade, contra a vontade expressa de meus amigos e de meu irmão, que consideravam impossível fazer pesquisa na universidade.

Segundo alguns, o brilho científico de Manguinhos já diminuira nessa época. Esta possível circunstância teria influído na sua opção pela universidade?

Eu considero um abuso muito grande a afirmação de alguns de que a glória de Manguinhos não foi mantida. O trabalho em muitos setores de Manguinhos continuou com grande produtividade até o momento em que, com o aparecimento de um mau diretor, Manguinhos teve alguns dos seus melhores elementos excluídos de seus quadros. Até aquele momento, vários departamentos ou setores do instituto continuavam muito bem. Ocorre ainda que, até 1935 ou 1940, nenhuma outra instituição brasileira tinha a massa e a qualidade de produção de Manguinhos. Portanto, não havia termo de comparação. Talvez tenha havido um erro de orientação, no sentido de que não houve renovação de quadros que permitissem a Manguinhos acompanhar mais facilmente a nova biologia que surgia. Essa posição foi defendida por Walter Oswaldo Cruz, por Haity Moussatché e outros. No que diz respeito à doença de Chagas, à zoologia médica, às grandes endemias, Manguinhos continuou perfeitamente bem, até que veio o ato discriminatório, condenável, que tirou de Manguinhos alguns dos melhores pesquisadores que o Brasil possuía. Aí sim é que se pode falar de uma decadência. Além disso, há também o fato de que se tentou transformar o Instituto Oswaldo Cruz num instituto de saúde pública. Devemos louvar aí a ação do Aragão, que impediu o predomínio maior do setor de saúde pública. Eu acho que o Instituto Oswaldo Cruz tem que ser um instituto de medicina experimental e medicina preventiva, que coopere com as atividades de saúde pública. Mas não se pode, de modo algum, inibir ou dificultar a atividade que possibilita o desenvolvimento da ciência biomédica no país. Aquela tendência já existia em 1942, quando o Capanema me convidou para ser o diretor de Manguinhos, e por causa disso não aceitei o convite.

Durante muitos anos, o Instituto de Biofísica foi sinônimo de Carlos Chagas, e vice-versa. Atualmente, embora o senhor ainda mantenha aqui o seu laboratório, sem estudantes, não existe mais esse equacionamento entre a instituição e a pessoa. Como foi feita a transição?

Eu planejei a transição durante muito tempo. Estava disposto a fazer uma grande excursão ao exterior; esperava apenas que minha filha mais moça, Cristina, atingisse uma certa idade, que seria o fim do curso científico, para passar uma larga temporada nos Estados Unidos ou na Europa, quando surgiu o convite para que eu assumisse a embaixada do Brasil na Unesco. Aliás, essa foi uma das razões por que

eu aceitei o cargo. Então, o que fiz eu? Criei o Conselho Departamental e fiz passar no Conselho Universitário o regimento novo do instituto. Porque até bem pouco tempo antes, o instituto era eu; como costume dizer, eu não varria o instituto porque tinha gente para fazer isso, mas, se fosse necessário, varria mesmo.

Caso as oportunidades surgissem hoje, e não na década de 40, que tipo de orientação o senhor daria a uma instituição para que ela crescesse, prosperasse e se firmasse no cenário científico?

Em primeiro lugar, dar ao cientista a maior liberdade de pesquisa. Depois, impedir o mais possível que ele seja envolvido em coisas que o distraiam de sua atividade criadora. Ao mesmo tempo, observar sua evolução para poder detectar o momento em que ele pode decolar autonomamente.

Quer dizer que os princípios fundamentais não mudaram, desde 1947 até agora?

Os princípios fundamentais são ligados ao homem, não é?

O senhor poderia se referir à sua atuação como presidente da Academia Brasileira de Ciências?

Foi também um período muito interessante. Primeiro porque eu substituí um homem de merecimento, e depois porque foi a época em que os cientistas se posicionaram - como se diz agora - contra o governo Castelo Branco. Tenho a certeza de que dei vida à academia. Uma das condições que impus para aceitar o convite para ser embaixador na Unesco foi a de que fossem colocados fundos patrimoniais à disposição da academia, o que foi feito. Ademais, eu reunia a diretoria da academia uma vez por semana, de modo que havia uma discussão permanente dos problemas da academia. Pouca gente sabe, por exemplo, que eu fui o primeiro presidente da academia a levar um presidente da República à nossa sede. O Castelo Branco foi. Há uma função fundamental da academia que foi exercida durante o meu mandato: assim que eu assumi a presidência, o Walter Oswaldo Cruz me entregou uma representação dos cientistas de Manguinhos contra a administração Rocha Lagoa. Não tive dúvidas: reuni na academia, nos dias 5 e 6 de agosto de 1965, todos os acadêmicos que eram membros do Instituto Oswaldo Cruz, para uma discussão ampla. Fiz um resumo das deliberações, que levei especialmente ao Castelo Branco. Daí minha surpresa, aliás, quando ele me convidou para ir para a Unesco.

Eu acho que a Academia de Ciências tem a obrigação da defesa da ciência em termos gerais, bem como a da defesa do cientista perseguido. E num país subdesenvolvido, ela tem mais do que nunca a obrigação de sugerir os espaços que devem ser ocupados, fazer programas para isso. A academia, por exemplo, há dez anos passados, deveria ter indicado a importância da biologia molecular, ou da engenharia genética. É uma função necessária da academia mas não é o que acontece.

Professor Chagas, o senhor é presidente da Academia Pontifícia de Ciência, do Vaticano,

desde 1972. Quais são seus objetivos de trabalho lá, e como se situam as relações entre religião e ciência?

O objetivo maior é o de fazer com que ciência e religião não sejam antagônicas. Não vejo por que se deva eliminar uma pessoa do círculo científico por ser ela religiosa, ou um religioso deixe de levar em consideração o agnosticismo de outro. Estou procurando mostrar que não há incompatibilidade entre a verdade científica e a revelação: são duas coisas que tratam de espaços diferentes. Uma trata da realidade da vida, a outra trata do transcendental. E a Bíblia, que é um livro muito interessante de ser lido (principalmente Isaías), não procura ensinar à gente nada de ciência, e sim uma ordem moral. Como disse o papa João Paulo II, ao se dirigir recentemente aos astrônomos de todo o mundo, a Bíblia não quer ensinar como é que se fez o céu, mas quer ensinar como é que se vai ao Céu. Trata-se de um preceito teológico muito importante, relativo à questão de graça: a pessoa acredita ou não. Agora, como eu respeito as pessoas que não crêem, quero também que elas respeitem a sinceridade de minha fé.



FLORESTAN FERNANDES

(1920 -1996)

Entrevista concedida a José Albertino Rodrigues, UFSCar
Publicada em setembro/outubro de 1983.

Florestan Fernandes é, sem dúvida, o mais importante sociólogo brasileiro. Ao resenhar uma seleção de seus textos, editada por Warren Dean para o *International Journal of Sociology* (1981), William P. Morris chama-o de "pioneiro e líder da sociologia do Terceiro Mundo". De fato, sua ascensão universitária foi muito rápida. Nascido em São Paulo em 1920, teve uma infância e uma adolescência marcadas pela dura luta pela sobrevivência, mesmo depois de ter ingressado na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (USP) em 1941. Bacharel em ciências sociais em 1943, em dez anos já percorrera toda a carreira acadêmica naquela universidade, chegando a livre-docente e professor catedrático. De 1949 a 1969, quando foi aposentado compulsoriamente na USP pelo AI-5, já havia publicado dez livros marcantes: *Organização social dos Tupinambá* (tese de mestrado, 1949); *A função social da guerra na sociedade Tupinambá* (tese de doutorado, 1952); *A etnologia e a sociologia no Brasil*, 1958; *Fundamentos empíricos da explicação sociológica* (inclui a tese de livre-docência, 1959); *Ensaio de sociologia geral e aplicada*, 1960; *Folclore e mudança social na cidade de São Paulo*, 1961; *A sociologia numa era de mudança social*, 1963; *A integração do negro na sociedade de classes* (tese de cátedra, 1964; tradução inglesa, 1969); *Educação e sociedade no Brasil*, 1966; e *Sociedade de classes e subdesenvolvimento*, 1968.

Seu afastamento da USP foi traumático para ele e seus principais colaboradores, igualmente atingidos pelo Ato Institucional, mas foi um golpe contra a sociologia e principalmente a universidade, que até hoje fica a lhe dever uma reparação moral. Condições de trabalho as mais favoráveis lhe foram oferecidas por instituições universitárias estrangeiras como a Universidade de Toronto, onde lecionou dois anos. Mas preferiu permanecer no Brasil e lutar, política e intelectualmente, contra a ditadura. E continuou a publicar artigos e livros, que chegam hoje a três dezenas. Destaquem-se: *O negro no mundo dos brancos*, 1970; *Elementos de sociologia teórica*, 1970; *Capitalismo dependente e classes sociais na América Latina*, 1973; *A revolução burguesa no Brasil*, 1975; *A universidade brasileira: reforma ou revolução?*, 1975; *Círculo fechado: quatro ensaios sobre o "poder institucional"*, 1976; *A sociologia no Brasil*, 1977; *Apontamentos sobre a "teoria do autoritarismo"*, 1979; *Da*

guerrilha ao socialismo; a Revolução Cubana, 1979; *A ditadura em questão*, 1982, e *Marx e Engels: história* (org., 1983).

Mesmo com a anistia, não se sentiu em condições de voltar à USP e preferiu aceitar dar aulas na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Em longa entrevista a *Ciência Hoje*, repassa os principais pontos de sua carreira e de seu pensamento, de que damos aqui os extratos mais significativos.

Em seu trabalho Em busca de uma sociologia crítica e militante, *você se insurge contra a designação "escola paulista de sociologia". Para nós, você foi um grande mestre e um líder intelectual, chefe de uma escola. Como você se situa após a diáspora daquela escola, tendo sido pelo menos seu animador?*

Quando falo que não existiu uma escola paulista de sociologia, na verdade não estou contra nada, apenas repudio uma idéia inadequada. Houve uma forte concentração de pessoas trabalhando comigo na cadeira de sociologia I. Mas não tem sentido dizer que eu fui o chefe de uma escola, porque todos nós produzíamos juntos, de modo que seu conceito de animador é melhor do que o de chefe de escola. Acho que essa tentativa de falar de uma escola de sociologia é outra ironia usada um pouco no exterior, dentro de uma tendência das ciências sociais do fim do século XIX e início do século XX. Não se pode ver um trabalho qualquer como produto de uma pessoa de muita influência. Eu nunca me coloquei no papel de um Durkheim, de um Boas ou de um Parsons. De um lado, porque eu não me considero uma pessoa com qualificações para ter um o papel de chefia desse tipo; de outro lado, porque eu nunca pretendi isso.

A minha pretensão, a minha grande aspiração era que a sociologia se transformasse numa ciência empírica, em uma ciência capaz de explorar a pesquisa empírica, sistemática, e, ao mesmo tempo, capaz de construir teorias, principalmente válidas para um país como o Brasil e com vistas à aplicação em uma relação política com a realidade. No conjunto, não havia a ambição de ter um corpo teórico unificado, de fazer com que cada elemento do grupo pensasse dentro daquelas categorias, e que nós praticamente fôssemos uma espécie de grupo de fanáticos. Não, ao contrário. Pode ver que, dentro de nosso grupo, pegando os colaboradores principais, havia, no começo, Renato Jardim Moreira, Fernando Henrique Cardoso, Octávio Ianni, Marialice Mencarini Foracchi e Maria Sylvia de Carvalho Franco. Depois é que aparecem Luís Pereira e outros mais. Só nesse grupo inicial já se vê uma variação muito grande, não só de personalidade mas também de preferências. Havia uns que estavam mais identificados com o marxismo na variante de Lukács, havia outros que estavam muito preocupados com a problemática de uma sociologia norte-americana, como era o caso do Renato, que tinha uma grande capacidade de elaboração da técnica de pesquisa de campo. E todo esse pessoal que trabalhava comigo tinha liberdade para seguir os seus caminhos. Portanto, não havia uma escola. No momento em que atingíamos um certo pico de maturidade, de organização e de possibilidades, no ini-

cio da década de 60, nós já tínhamos um projeto que reunia várias investigações em curso sobre a sociologia brasileira, chamado *Economia e sociedade no Brasil*. Nós já tínhamos desenvolvido antes um projeto sobre a empresa industrial. Por aí você vê que a discussão entre a sociologia diferencial, ou histórica, e a sociologia empírica, ou descritiva, atinge um nível de relação com aquilo que nós poderíamos fazer, com nosso papel dentro da sociedade brasileira ao nível da universidade, ao nível da ciência e ao nível da relação de todos os programas sociais do país.

Antes de 1964, sua obra era antes de tudo a de um acadêmico, sem deixar de ser um militante. Depois, por força das circunstâncias, você se tornou antes um militante, sem deixar de ser um acadêmico no bom sentido. É possível afinal conciliar as duas posturas?

Na verdade, na formulação da questão você já responde: a relação entre um acadêmico que era militante e, em seguida, a relação de um militante que também é acadêmico. Na realidade, um estava contido no outro. Quando eu ainda era estudante da Universidade de São Paulo, optei politicamente por uma organização de extrema esquerda, um grupo trotskista filiado à IV Internacional. Os operários eram poucos, mas ainda assim o contato com eles me abriu um horizonte novo. No entanto, não pude crescer como intelectual de partido. Meus companheiros me disseram que o grupo não tinha condições de me aproveitar, e que era melhor eu pensar na carreira universitária.

Quer dizer, eu sempre fui um militante problemático. Não podia cumprir muitas obrigações para o grupo, porque tinha primeiro a tese de mestrado, depois a tese de doutorado e as teses interferiam com o meu trabalho político. Mas de qualquer maneira a militância se encerrou e ficou uma aspiração de militância que teve de ser procurada através da universidade e da ligação com os sindicatos, com os movimentos da sociedade. Por essa aspiração eu sempre fui muito ativo na universidade, e ninguém pode dizer que eu não me tenha voltado desde o começo para essa parte. Só que a militância ficou contida. E não tínhamos também partidos capazes de dar uma base institucional ao trabalho do intelectual. Então essa dimensão da militância ficou obliterada, existia mas era complementar - não diria secundária porque investi muito da minha energia nisso.

De qualquer maneira, o militante existia e estava ofuscado pelo universitário; eu me concentrei realmente no trabalho universitário e na pesquisa, na produção teórica e no ensino. Toda a atividade intelectual e política se voltava para determinados fins, fins estes que estavam ligados à possibilidade de uma revolução democrática na sociedade brasileira. Não seria possível fazer a ciência crescer numa sociedade tolhida, numa sociedade tradicionalista de horizonte fechado. Era preciso conquistar espaço histórico para o desenvolvimento da ciência. A segunda ditadura vai me por em causa de maneira muito forte porque eu vi que era da universidade que tinha de partir um combate concentrado à ditadura, de maior envergadura. Por isso, me liguei a vários grupos. Comecei um trabalho de conferências em escala nacional, num

grande esforço concentrado de luta política individual, sem grandes conseqüências práticas, muito desgastante, a ponto de ser jogado num consultório médico porque passei a ter problemas de hipertensão muito graves. O médico disse que eu estava me matando e me recomendou dois meses de repouso absoluto. Eu não obedeci, fiz um mês de repouso relativo e depois fiquei fazendo o tratamento que vem até hoje. Então, a reação contra a ditadura foi uma reação violenta, e a tenacidade com que me dediquei a esses papéis, acima de diferenças de grupos, me levou a desenvolver uma relação de conflito com as correntes conservadoras e contra-revolucionárias na sociedade brasileira. Quer dizer que, ainda como universitário, eu estava tendo a possibilidade de soltar o militante, embora sem a proteção de um partido. E a própria universidade não iria me proteger, porque a universidade era profundamente conservadora em termos de composição humana, um centro de interesses dominantes por causa das profissões liberais. Eu me joguei à frente, aproveitando as correntes políticas, às vezes até antagônicas, que combatiam a ditadura.

Então, foi a ditadura que me desafiou, e aí eu verifiquei que não havia sentido em ficar defendendo uma universidade perfeita, uma ciência avançada, independente, dentro de uma sociedade em que tudo é precário. De uma hora para outra, tudo termina, e termina de maneira abrupta, despótica. Os atrasos de vários grupos dominantes na sociedade brasileira se abatem sobre as instituições, sobre os movimentos operários, intelectuais, estudantis, e determinam um tempo histórico que não é o tempo histórico do futuro nem do presente, é o tempo histórico dos interesses reacionários desses setores e da imobilidade que os países dominantes querem que exista nas estruturas da sociedade brasileira. Então, a minha reação foi de raiva, de um homem impotente que quer polarizar a sua força além dos limites da pessoa. Isso acabou me custando muito caro, mas o fato é que o militante foi posto em primeiro plano.

As preocupações metodológicas sempre estiveram presentes em sua obra de forma marcante. Elas obedeciam a um plano apriorístico ou resultaram das exigências dos vários tipos de trabalhos seus, no campo de etnologia, da sociologia, da pesquisa empírica ou do ensaio teórico? Tenho a impressão de que, de um modo geral, sua posição é sobretudo pluralista, mas sempre muito crítica em suas "leituras" teóricas. Minhas impressões estão corretas?

Eu acho que sim, embora eu já tenha esclarecido que tinha uma identificação marxista desde o início, e isto fica claro no prefácio à *Contribuição à crítica da economia política*, numa identificação com Marx. E foi traduzindo essa obra, e lendo o posfácio, que vi que Marx era um homem em diálogo com o nosso tempo, um homem que estava conversando conosco sobre os problemas que nós tínhamos na área do método e da teoria, na ciência social. Então, se eu já era ativista de um movimento de esquerda, o socialismo revolucionário, me tornei ainda um acadêmico e um intelectual de orientação marxista. Agora, o trabalho com respeito a técnicas e métodos acabou sendo uma imposição, ligada às ambições de desenvolver a sociologia

como ciência empírica, criativa e, de outro lado, dar um grande elevô à criação de uma ciência independente no Brasil. Assim, era preciso dominar as técnicas de investigação no plano empírico, os processos de reconstrução e os métodos de interpretação.

Quando eu fui aluno da Escola de Sociologia e Política, no curso de pós-graduação, fui obrigado a assistir um curso do professor Pierson, que era crédito de pós-graduação mas não era curso de pós-graduação, e sim um curso introdutório de graduação. Eu vi que havia ali uma idéia construtiva, mas ao mesmo tempo uma precariedade muito grande no tipo de ensino que se fazia, porque as técnicas estavam dissociadas do trabalho de investigação, era a entrevista, o questionário, é como se nós estivéssemos preocupados com uma medicina empirista: você tem um tal unguento, você aplica em tal ferida. Pensei que tínhamos de dar uma ênfase muito grande ao ensino de técnicas de investigação. Aí a ressonância era muito mais européia, estava muito mais ligada com o que Durkheim pretendeu fazer na França, com o que Tonnies e Mannheim pretenderam fazer na Alemanha e na Inglaterra, ou então com o que o grupo de Park estava fazendo em Chicago. Daí o empenho que eu tive em desenvolver na Faculdade de Filosofia um novo tipo de ensino de técnicas.

Os franceses não se preocupavam muito com o ensino sistemático das técnicas de investigação. O professor Arbousse-Bastide, por exemplo, se preocupava com o método, mas com o método num plano lógico, quer dizer, no plano explicativo e, assim mesmo, ficava dentro da problemática da sociologia positivista, de Comte a Durkheim. O meu intuito era criar um ano de ensino básico, de métodos de investigação, de processos, de crítica de material e de reconstrução da realidade, e de métodos explicativos num plano elementar, e depois dar ao ensino do método no plano lógico uma ênfase equivalente, de modo que teríamos dois anos de ensino. E sempre procurando vincular o aluno a um projeto, para que o ensino das técnicas não ficasse no ar.

Quanto ao professor Roger Bastide, deu um curso de método, mas método monográfico, como era aplicado pela escola de Le Play, e principalmente como se desenvolveu a exploração da nomenclatura e das técnicas que estavam ligadas com uma nomenclatura familiar. Quer dizer, algo que ignora a necessidade de uma formação básica. No nosso caso, uma coisa muito válida para mim e para o Antônio Cândido; nós pensávamos exatamente o contrário. Nós queríamos valorizar a formação básica e, ao mesmo tempo, dar ao estudante instrumentos para ser investigador. O estudante da Faculdade de Filosofia podia ser professor ou trabalhar em instituições de pesquisa, ou, se ele tivesse sorte num plano ou noutro, tornar-se um cientista social através do trabalho como professor, ou ainda desenvolver-se como sociólogo numa outra instituição, ou seja, fazer uma grande obra como sociólogo. Então, o ensino de técnicas e métodos estava voltado nessa direção.

Quer dizer que a metodologia estava casada com um conjunto do trabalho intelectual, não era mero instrumento para chegar a ele?

Mas também era instrumental, porque, como nós procurávamos o domínio e várias correntes fundamentais da sociologia, ela era instrumental para conseguirmos reproduzir aqui a sociologia como uma disciplina autônoma, para acabarmos com isso de ler um autor e ficar feito papagaio falando das idéias dele, sendo um espelho que reflete imagens, como o intelectual brasileiro fazia muito. O intuito era quebrar isso, era estabelecer uma relação orgânica com os vários centros de produção cultural. Não repetir, não imitar, não ser meramente reprodutivo, num sentido positivo, mas ter uma capacidade de criação autônoma, de elaboração criativa original. Era pois preciso cultivar essas várias possibilidades, e não só uma, porque eu não me colocava dogmaticamente: "Então vamos ensinar materialismo histórico." A minha adaptação exclusiva ao marxismo vem depois da crise, depois de 68/69. Em Toronto eu já me coloco como professor marxista e, de lá para cá, estou ensinando, sou professor marxista e ensino em função dessa posição e acabou.

E o que representou o funcionalismo nisso tudo?

Sobre o funcionalismo há todo um debate que eu acho equivocados. A interpretação funcional se reproduz em qualquer campo da ciência, você tem a interpretação funcionalista tanto no campo da sociologia descritiva como na sociologia histórica. Se você pega *O Capital*, se você pega a obra de Lênin, ou de Lukács, você vai encontrar o uso de função, como você tem na sociologia de Mannheim, quer dizer, no campo da sociologia histórica você encontra o uso da função. Trabalhei com função no início da minha carreira, e principalmente com problemas que diziam respeito à reconstrução de um passado extinto, ou então ao estudo de um folclore que está também em desintegração.

É um folclore que perdeu sua conexão dinâmica com uma estrutura social. E se eu faço análise funcional aí é porque, pela análise funcional, eu posso descobrir a relação entre folclore e a situação de vida das pessoas, pois desaparece a sociedade tradicional mas não desaparecem os significados, e a função explica porque uma pessoa, ou um grupo de pessoas, recorre ao folclore. O que o folclore representa na constituição do horizonte intelectual, na socialização dessas pessoas? Esse é um uso da função. É um outro uso que eu vou fazer no estudo sobre o negro, e que já está no contexto da sociologia histórica, que permite ligar função, causa e transformação a longo prazo. Esse tipo de interpretação funcional sequer está sujeito à crítica que comumente fazem à antropologia inglesa, à sociologia de Mauss, à sociologia de Durkheim, porque você não pode prescindir da explicação funcional se você quer saber qual é, por exemplo, a conexão entre escravidão e o aparecimento de atitudes de preconceito, se o preconceito é uma racionalização da escravidão. Ou se o preconceito acaba sendo uma forma usada por indivíduos que, por sua religião – como o catolicismo – estão em conflito com sua consciência e acabam racionalizando o

fato de que deveria ser impossível para eles ser senhores de outros homens. Quer dizer que o pessoal que me faz crítica crítica porque é ignorante. Eu poderia merecer várias críticas, mas essa crítica rudimentar e estúpida eu acho que não mereço.

Com a anistia e a possibilidade de reintegração dos professores, você teve a oportunidade de voltar para a universidade, mas isso não ocorreu. Foi você que não quis ou a USP que não o quis de novo?

Eu já dei explicações sobre isso, quer dizer, eu entrei num processo de crise de identidade profissional. Essa crise tem origens políticas, mas ela foi real, leal e profunda, por isso é que me vi impossibilitado de continuar a carreira em condições melhores, como ocorreu em Toronto. De modo que, para mim, quando vem a chamada anistia, apesar de surgir num contexto de luta política e poder parecer alguma coisa que a ditadura é obrigada a fazer exatamente para se conservar, eu resolvi não aceitar. E não fui só eu, no caso das ciências sociais. O Fernando Henrique também não quis, o Octávio Ianni também não, porque nós fazíamos uma análise mais profunda da situação. As razões que levaram a ditadura a nos expulsar da universidade subsistiam, a ditadura não estava abatida, como ela ainda não está. E a ditadura que nos expulsou da universidade e assumia, ela própria, a iniciativa de nos recolocar lá, poderia de novo nos expulsar. Era uma ambigüidade, era um processo falso. Para nós, parecia que era necessário derrotar a ditadura, expurgar a universidade dos resquícios de fascistização das estruturas universitárias. Quer dizer, voltar era um problema político. O que resolvia? O nosso problema, o problema da universidade, ou o problema da própria ditadura?

Como você se sente hoje, fora da USP e integrado na PUC; ou seja, fora da escola pública pela qual você lutou bravamente, e dentro da escola particular?

Eu não tenho nenhuma restrição a fazer à PUC; não foi fácil a decisão de aceitar o convite de trabalhar na PUC. De fato, quando recebi o convite hesitei muito, e hesitei não tanto por ser uma escola particular, mas por ser uma universidade confessional, uma universidade católica, e eu não sou na verdade católico, como marxista sou ateu, e para mim era um problema: como me relacionar com uma universidade que está tão distanciada da minha posição cultural e política?

Pensando bem, vi que o problema não era meu, era da universidade. É como a Universidade de Toronto, ela me convidou e eu lá fui prestar serviço, embora seja uma universidade estatal. Era uma universidade estranha, como a Universidade Católica era uma universidade estranha para mim. Não é a Universidade de São Paulo. Gostaria que as coisas fossem diferentes e que eu pudesse ter voltado diretamente para a Universidade de São Paulo, mas não foi assim. Era importante então marcar que nós não recusávamos o trabalho intelectual, nós recusávamos certas condições políticas de trabalho.

Quem conheça a filosofia católica sabe que há princípios, que há fins que não

correspondem aos de uma escola pública. E eu já conhecia bastante essa concepção católica da universidade para saber que aquilo não correspondia exatamente à minha filosofia política. Mas eu não estava tentando resgatar minha filosofia política, estava tentando mostrar que nos podíamos sobreviver trabalhando, e aceitando as condições que nos eram generosamente oferecidas pela PUC. Em nenhum momento, desde o primeiro curso que eu dei até hoje, a PUC teve alguma interferência no meu trabalho pessoal. Nunca houve uma tentativa de dizer: "Não use Marx, não use Lênin, não faça isto, não faça aquilo, não trate de conflito de classes, de luta de classes." Nada. Eu dei o ensino mais militante possível, às vezes até parece ensino de uma escola de partido, e nunca sofri nenhuma restrição. O que não quer dizer que, no futuro, eu não venha a sofrer.

No Rio de Janeiro aconteceu isso, essa reversão, com um grupo de trinta professores, entre eles a Myriam Limoeiro Cardoso, que é uma socióloga bastante importante. Então, pode acontecer. Mas, por outro lado, no meu caso pessoal, eu não me incorporei à PUC, eu fiquei com uma carga de trabalho mínima, não institucionalizei meu trabalho. Até é uma coisa estranha que eu e a PUC possamos conviver assim. Eu me recusei a dirigir teses, me recusei a orientar trabalho de mestrado, trabalho de doutorado, trabalho administrativo. Eu só potencieei o mínimo na área do ensino. Quer dizer que eu sou o mais parcial dos professores de tempo parcial.

Eu não estou incorporado à PUC, e também não sou um corpo estranho dentro da PUC. Sou um professor que a PUC tolera, que pode conviver na PUC com os colegas, e nesse plano sou grato à PUC, enquanto for possível manter esse *modus vivendi*. Se ele não for possível, também não é tão necessário ao ponto de que eu não me desfaça dele. Ai, se há algum equívoco, pode ser desfeito. Eu acho que ninguém põe em dúvida que a célula mater é a Universidade de São Paulo, que o lugar onde eu gostaria de estar é a Universidade de São Paulo, que eu não culpo os meus colegas pelo que aconteceu. Eu não estou tentando punir os meus colegas ou punir a mim mesmo, eu acho que está em jogo um processo político. Nós estamos em luta contra a ditadura e nessa luta é preciso que cada qual entenda que há coisas que são inevitáveis. Eu estou sobrevivendo de dar aulas, mas poderia ocorrer o fato de que eu não pudesse dar aula, e se eu precisasse sobreviver, se a aposentadoria não desse para sobreviver, ou se qualquer outra coisa me impedisse de sobreviver, eu teria que fazer algum outro trabalho. E eu iria fazer, escrever artigos para jornal, ou trabalhar, voltar a trabalhos que eu fiz até os 24, 25 anos e não eram propriamente universitários. Mas para mim não haveria dúvida. Eu acho que nisso tudo há uma lição de vida que todos nos aprendemos, e nós estamos na PUC aprendendo mais ainda.



JOHANNA DÖBEREINER

(1924)

Entrevista a Carlos Chagas Filho (Instituto de Biofísica, UFRJ).
Publicada em novembro/dezembro de 1983.

Nascida em 1924 na cidade de Ausing, Alemanha, Johanna Döbereiner viveu em Praga, Tchecoslováquia, até a Segunda Guerra Mundial, quando deixou o país como refugiada. Durante três anos, primeiro na Alemanha Oriental e depois na Alemanha Ocidental, trabalhou no campo, adquirindo seus primeiros conhecimentos em agricultura.

Em 1950, graduou-se pela Faculdade de Agricultura da Universidade de Munique, emigrando em seguida para o Brasil. Logo ingressou no Ministério da Agricultura, para trabalhar como pesquisadora em microbiologia de solo, função que exerce até hoje. O orientador de seus primeiros trabalhos foi Álvaro B. Fagundes, responsável por seu aprendizado das técnicas básicas da especialidade.

A partir do final da década de 50, publicou uma série de trabalhos sobre o enriquecimento seletivo de bactérias fixadoras de nitrogênio em plantações de cana-de-açúcar, e descreveu uma nova bactéria fixadora de nitrogênio, a *Beijerinckia fluminensis*. O grupo que dirige na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro iniciou em 1963 um extenso programa de pesquisas sobre vários aspectos da fixação biológica do nitrogênio por plantas cultivadas, acumulando dados e resultados que indicam a superioridade desses recursos naturais sobre a utilização de fertilizantes minerais.

Obteve o grau de mestre pela Universidade de Wisconsin, EUA, em 1963, e nos dois anos seguintes fez cursos sobre microbiologia do solo na Universidade da Flórida e em Santiago do Chile. Por ocasião da introdução da cultura da soja no Brasil, no início da década de 60, tomou partido em favor do aproveitamento das associações entre a planta e bactérias fixadoras de nitrogênio, opondo-se a utilização obrigatória de adubos nitrogenados. A adoção desta linha de pensamento resultaria, ao longo dos anos seguintes, numa considerável economia de divisas para o país.

Em 1974, em trabalho conjunto com Day, descreveu a ocorrência de uma associação entre bactérias do gênero *Spirillum* (mais tarde reclassificadas como *Azospirillum*) e gramíneas. As possibilidades abertas pelo achado em relação a atividade agrícola no Terceiro Mundo motivaram a criação do Programa de Cooperação Internacional em Fixação de Nitrogênio nos Trópicos, sob a sua coordenação. Em

1975, em colaboração com Bülow, descreveu a ocorrência de bactérias semelhantes ao *Spirillum* nas raízes do milho. A larga distribuição dessas bactérias em solos tropicais despertou grande entusiasmo, devido a potencialidade de sua aplicação em lugar do recurso a fertilizantes.

Johanna Döbereiner tem participado ativamente de reuniões científicas internacionais e foi eleita presidente honorária da Reunião Anual da SBPC de 1976, realizada em Brasília. Membro titular da Academia Brasileira de Ciências e da Academia Pontifícia de Ciências, recebeu em 1976 o prêmio Frederico Meneses Veiga, da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Embrapa), o prêmio Agricultura de Hoje, de Bloch Editores, em 1977, e o prêmio Bernardo Houssay, da Organização dos Estados Americanos, em 1979. É doutora honoris causa da Universidade da Flórida, EUA, e da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Você é, incontestavelmente, uma pesquisadora de reconhecimento nacional e internacional. Chegou ao Brasil muito moça, vinda da Alemanha; eu gostaria que você nos contasse os episódios que marcaram sua carreira tão fascinante.

Uma carreira muito comprida, não? Creio que, sem dúvida, quem mais marcou o início de minha carreira foi Álvaro Barcelos Fagundes. Ele era, na época, diretor do Serviço Nacional de Pesquisa Agropecuária. Eu cheguei aqui sem conhecer ninguém. Por acaso, meu pai tinha vindo alguns anos antes, e conheceu o dr. Fagundes através de outra pessoa. Naquela época, só se conseguia alguma coisa através de uma recomendação. Então, foi uma grande coisa eu ter sido apresentada a ele, que me perguntou: "Você é especialista?" Eu respondi: "Não, sou recém-formada." Ele disse: "É, mas nós temos uma verba aqui para contratar especialistas estrangeiros." Eu, estrangeira, era mesmo recém-formada, mal falava português, não tinha nem três meses de Brasil. Aí, ele falou: "A senhora estude mais um pouquinho e volte daqui a 15 dias." Quinze dias depois eu voltei de novo, e ele disse: "Só temos, realmente, contratos para especialistas. A senhora não é especialista?" Respondi: "Não, infelizmente não. Fiz a minha tese em microbiologia do solo, na Alemanha, mas acabo de receber o diploma." E ele disse: "O dinheiro que há é só para especialistas, a senhora volte em 15 dias." Duas semanas depois eu voltei: ele perguntou, de novo, a mesma coisa, e eu respondi: "Se o senhor quiser, posso considerar que tenho uma certa especialização, pois fiz a minha tese num assunto específico. Mas mesmo se o senhor não me contratar, eu queria trabalhar, mesmo sem ganhar nada." Ele disse: "Muito bem, pode começar amanhã." Aí, eu comeci a entender que no início era um pouco diferente.

Isso foi quando?

Em 1951.

Em que instituição?

No Serviço Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), situado no quilômetro 47 da antiga estrada Rio - São Paulo, cujo diretor era o doutor Fagundes. Ele tinha feito uma tese de doutoramento sob a orientação do Starkey, que por sua vez era professor da Universidade de Rutgers, da escola de Waksman. Como não havia, naquele tempo, pesquisa em microbiologia do solo no SNPA, o dr. Fagundes queria começar uma investigação nessa área e assim, pessoalmente, ele me orientou. Eu não sabia de nada, nunca tinha trabalhado em laboratório, e ele, com uma paciência incrível, me ajudou. Mas foi preciso mais de um ano, talvez, para eu aprender o beabá em microbiologia.

E o seu diploma, onde ficou?

O diploma de agrônomo não valia muito, já que depois da guerra, em 1945, 1947, os cursos na Alemanha eram muito fracos. O dr. Fagundes, entretanto, com a maior paciência, me ensinou agronomia mesmo, de que eu, então, não tinha a menor idéia. Minha tese em microbiologia do solo tinha sido uma revisão da bibliografia, já que na Alemanha daquela época não havia laboratórios.

Então pode-se dizer que você é uma Brazilian made scientist?

Claro, sou, sou.

E qual foi seu primeiro projeto de trabalho, naquela época?

Durante um ano ou dois começamos a fazer algumas pesquisas sobre a ecologia de microorganismos, mas uns dois anos depois Fagundes foi transferido, deixou de ser diretor, e então, praticamente de 1953 até 1960, fui autodidata, pois não havia ninguém do campo por perto.

Você se orientou, nesse momento, para os problemas de fixação do nitrogênio pelas bactérias?

Sim, inclusive o primeiro trabalho que publiquei provocou uma briga com meu chefe, que discordava de alguns aspectos. Insisti em publicá-lo, e esse foi meu primeiro trabalho com *Azotobacter*, uma das espécies de bactéria que fixam o nitrogênio em associação com as plantas. Em 1958-59, já com alguns colegas, publicamos um trabalho sobre a fixação do nitrogênio em cana-de-açúcar na *Revista Brasileira de Biologia*. Talvez justamente devido à minha formação na Alemanha, quando fui confrontada com a agricultura tropical, eu sempre achei curioso, por exemplo, que a grama-batatais, que cresce em todo lugar, permanecesse verde e viçosa sem que ninguém nunca a adubasse com nitrogenados. O mesmo com a cana-de-açúcar, cultivada há séculos sem adubação, mantendo uma certa produção constante. Em 1959, houve um congresso de solos de que participei, e vários outros cientistas presentes também acharam isso estranho. Aí, quando apresentei meus dados sobre a ocorrência de bactérias em cana-de-açúcar, eles ficaram desconfiados e acharam estranho que aqui no Brasil, uma região de clima tropical, houvesse bac-

térias fixadoras de N₂ habitando as raízes das plantas. Mas havia uma razão lógica para o fenômeno. Uma bactéria só cresce, em meio de cultura, a uma temperatura mínima de 25 graus centígrados. Melhor sempre é uma temperatura de 30-35°C. Mas essa temperatura praticamente não ocorre nos solos de regiões temperadas como os Estados Unidos e a Europa. Nas regiões tropicais, por outro lado, isso seria muito mais provável. No entanto, na ocasião em que apresentei o trabalho, a incredulidade foi geral. O pessoal me chamou até de visionária porque havíamos descoberto uma bactéria nova - a *Beijerinckia fluminensis* - que se associava com a cana-de-açúcar. Ninguém havia notado isso antes, e nós fizemos aqui pela primeira vez, com métodos muito rudimentares e simples. Até hoje, quando já temos descritas quatro novas bactérias e mais duas ou três em estudo, meus trabalhos suscitam alguma incredulidade. Naquela época o pessoal me gozava, acho que ninguém realmente me levava a sério, porque não existia na literatura qualquer descrição da associação entre bactérias fixadoras do nitrogênio e plantas superiores. Surgiu então a oportunidade de fazer um curso de pós-graduação nos Estados Unidos. Eu fui então para a Universidade de Wisconsin com meu marido, que obtivera também uma bolsa de estudos. Ficamos dois anos, e comecei a trabalhar com leguminosas.

Qual foi o período em que você esteve nos Estados Unidos?
1961 a 1963.

Antes de ir para lá você já tinha um pequeno grupo trabalhando com as bactérias das gramíneas?

É, já tinha, mas lá não fiz nada em gramíneas porque meu orientador em Wisconsin não queria saber de nada disso. Apesar de ter grande renome, ele não me ensinou muita coisa. Sempre digo que a única coisa que aprendi com ele foi fazer rolhas de algodão, muito usadas no laboratório. Eu tinha, naquela época, uma mentalidade bastante forte, e fui realizando o trabalho apesar de tudo. Meu orientador viajava muito. Um dia, após uma ausência de quatro meses, ele voltou e a tese estava pronta. Ele ficou possesso, mas se fechou em seu escritório durante dois dias para lê-la. A tese já estava inclusive datilografada... Vi-o na defesa da tese, onde apenas corrigiu três vírgulas, e mais nada.

Agora uma outra questão, esta de caráter mais geral: você chegou aqui com vinte e poucos anos, portanto com formação basicamente européia. Qual foi o choque cultural que você sentiu?

Bem, acho que choque eu nunca senti. Há uma diferença muito grande entre uma pessoa que vai voluntariamente para um país e aquele que vai forçado. Nós fomos expulsos da Tchecoslováquia, e meu pai não queria viver na Alemanha de maneira alguma. Então ele se candidatou a emigrar para os Estados Unidos mas não foi aceito porque pensaram que ele era alemão, o que não era verdade: ele era tcheco. Mas aí meu pai era muito amigo do professor Fritz Feigl e de Hans Zocher, que con-

seguiram que ele viesse para o Brasil. Eles eram muito ligados ao meu pai, muito amigos, e conseguiram um contrato para ele no Departamento de Produção Mineral. Ele veio em 1948, com um otimismo tremendo, e sempre dizia: "escolhi o Brasil porque quero fazer deste país a minha pátria." E nós viemos também. Eu vim com essa decisão - não tinha outra escolha e aceitei o Brasil como minha pátria, como meu país. E nunca tive qualquer choque cultural, a não ser no início, quando fui discriminada algumas vezes como estrangeira.

Mas quando falo cboque, não quero dizer atrito. O choque a que me refiro é uma coisa diversa: transferir-se para um lugar em que tudo é diferente: hábitos, modo de vida, costumes, cozinha, tudo diferente...

A isso a gente se acostuma. Quando cheguei, vim realmente com essa intenção, a de tomar o Brasil como minha pátria. Logo de início pensei em me naturalizar, ficar aqui definitivamente. Mas de vez em quando, no início, alguns colegas não me viam assim: "Ela não é nossa, não é daqui..." Isso me doía bastante. Eu tentei sempre ser o mais brasileira possível, tentei não ser diferente, tentei me ajustar.

Você, na década de 1950, devia ser uma das poucas mulheres trabalhando em pesquisa no Brasil, pelo menos em relação ao número de homens. Isso lhe causou alguma dificuldade?

Acho que nunca. Até hoje, de vez em quando, paro e penso: engraçado, no trabalho jamais alguém me fez sentir que sou mulher.

Um dos pontos que me impressionam é seu conhecimento de bioquímica, por exemplo. Onde é que você aprendeu bioquímica? Não foi na Alemanha...

Não, eu não aprendi bioquímica, não entendo isso...

Sim, mas você sabe a bioquímica necessária para o que faz, o que é uma coisa importantíssima.

Bom, sei a base. Fiz um curso de bioquímica durante o mestrado nos Estados Unidos, assim como de genética. Atualmente, faço questão de saber o suficiente para poder ler e discutir com os bioquímicos, mas jamais poderia programar e executar eu mesma uma linha de pesquisa independente em bioquímica, pois minha formação é agrônoma. A gente sente que os bioquímicos geralmente acham que eles tem uma cultura científica superior. Está certo, eles sabem coisas que nós não sabemos, mas o agrônomo também sabe coisas que os bioquímicos não sabem. Infelizmente há um certo senso de superioridade, não só dos bioquímicos mas também dos geneticistas, julgando que quem não entende de genética ou de bioquímica não é cientista. Talvez a minha vantagem seja o fato de que eu tentei entender o suficiente para poder discutir, enquanto a maioria dos agrônomos não se preocupa com isso. Mas essa situação é julgada de modo estereotipado. Eu entendo isso, mas sempre reajo

Acho muito justa essa sua reação: uma das coisas que nunca pude aceitar é esse senso de superioridade de uma instituição ou de uma disciplina em relação à outra.

Eu acho que cada uma tem suas características. Mas o problema é difícil. Os dois grupos - geneticistas e agrônomos - não se entendem. Os geneticistas fazem genética, os agrônomos, agronomia, e não há nada intermediário. Talvez um dos segredos de nosso sucesso tenha sido o de procurar conciliar o pessoal da bioquímica e da genética com os agrônomos, tentando fazer uma ponte entre as disciplinas.

Você se considera uma cientista básica ou uma cientista aplicada?

Aplicada.

Eu tenho minhas dúvidas. Não vejo diferença entre a ciência básica e a aplicada.

Bom, deixe-me explicar. Eu sou uma cientista aplicada. Mas faço questão de dizer que o cientista aplicado também é um cientista. Tanto a pesquisa básica como a ciência aplicada são ciências. O cientista básico e o aplicado são a mesma coisa, ambos têm o seu valor.

Sim, há uma continuidade. Uns são mais aplicados e outros são menos aplicados, mas acho que, no seu caso, por exemplo, não sei onde é que termina a ciência básica e a aplicada. Você é, ao mesmo tempo, uma cientista básica e uma cientista aplicada. Eu não vejo como você vai fazer aplicação sem ter o conhecimento básico.

Outro dia o presidente da Embrapa formalizou isso muito bem. Declarou que a Embrapa é, hoje em dia, uma instituição que deve apoiar e financiar pesquisas que resolvam problemas, independente de serem básicas ou aplicadas. Começa-se com o problema e desenvolve-se uma pesquisa para solucionar aquele problema.

Você não sente na Embrapa a ausência de alunos? Você não dá cursos, não é?

Não dou cursos regularmente, mas sinto falta disso. Um professor tem obrigação, muito mais que nós, de se manter atualizado. Como tem que dar aula, ele deve estudar para cada aula, o que é positivo. Isso realmente eu acho que é uma falha em minhas atividades: eu estaria muito mais em dia se tivesse que dar aulas. Mas há um outro lado: eu colaboro com cursos de pós-graduação da Universidade Rural e do Inpa, dando algumas aulas por ano. Além disso, o nosso grupo tem atualmente 12 alunos bolsistas de iniciação científica, cinco alunos bolsistas de aperfeiçoamento e dez alunos de pós-graduação. Além disso, julgo cerca de cinco teses por ano, ou seja, muito mais que muitos professores das universidades.

Qual é a ligação entre a Embrapa e a Universidade Rural?

É uma ligação muito engraçada, que já existe há uns dez anos e que nunca foi ratificada. Sempre colaboramos com o núcleo do departamento de agronomia da universidade, sempre demos aulas nos cursos de pós-graduação e sempre colabo-

ramos com a orientação de estudantes. Meu laboratório é cheio de estudantes, mais do que muitos laboratórios de uma universidade.

Quais são as reais perspectivas que você vê, economicamente, para a utilização de bactérias fixadoras de nitrogênio?

Não é mais uma perspectiva, é realidade. Muitas coisas já são realidade atualmente. Só para dar um exemplo, vou citar o caso da soja. Em 1963, justamente quando voltei dos Estados Unidos, a soja entrou no Brasil. Nessa ocasião, fundaram a Comissão Nacional da Soja e eu fui chamada a participar. Naquela época, os geneticistas da comissão, todos com formação norte-americana, achavam que trabalhar com bactérias era brincadeira de cientista, não tinha aplicação nenhuma. O melhoramento genético da soja nos Estados Unidos foi feito com adubação nitrogenada em cima. Então eles melhoraram a soja que respondia melhor à adubação. Mas eu reagi. Nas reuniões da comissão da soja, composta por vários melhoristas formados nos Estados Unidos, tivemos uma discussão muita forte tentando convencê-los a fazer o melhoramento da soja sem adubo nitrogenado - que era muito caro para o Brasil - e com a aplicação de bactérias, o que consegui. Na Comissão do Feijão, no entanto, não conseguimos convencê-los. Hoje em dia, a soja, como todos reconhecem, não precisa de adubo nitrogenado. O feijão, por outro lado, tem que ser adubado, com todos os problemas técnicos e econômicos que se conhece. A soja, devido à decisão tomada pela Comissão Nacional da Soja em 1964, foi selecionada e melhorada para produzir muito sem adubo nitrogenado, aproveitando a simbiose entre as bactérias e as raízes da planta. Com isso, calculando de modo muito conservador, o Brasil está economizando anualmente cerca de um bilhão de dólares. Mas ainda, se naquela época os melhoristas tivessem ganho a discussão e a soja tivesse sido melhorada com adubo, provavelmente o Brasil jamais poderia competir no mercado internacional do produto. O preço barato da soja brasileira, hoje em dia, é função desse simples fato. Já o caso dos cereais é mais difícil. Nos cereais, a associação com as bactérias fixadoras do nitrogênio é muito menos perfeita, muito mais primitiva. Sabemos que cerca de 10 a 30% do nitrogênio que o milho, por exemplo, incorpora, provém da fixação biológica. Mas a coisa é mais complicada, e ainda não conhecemos suficientemente os mecanismos envolvidos.

Você acha possível que a chamada engenharia genética possa desenvolver bactérias mais eficientes para a fixação de nitrogênio nas gramíneas, ou isso depende mais da planta que da bactéria?

É difícil ainda dizer alguma coisa segura. Nós obtivemos dados bem mais promissores do que pensávamos com uma das bactérias novas com que estamos trabalhando. Mas a maior chance de sucesso é trabalhar para melhorar os dois. Como não acredito em coisas espetaculares em ciência, que surgem de um dia para o outro, devagarinho vamos melhorando a bactéria e melhorando a planta. O sistema das gramíneas, entretanto, é um sistema muito menos perfeito que o da soja; por isso,

não acredito que possamos chegar ao ponto de suprir todas as necessidades da agricultura através de nossas pesquisas.

Seu trabalho atual na Embrapa sofre os efeitos da crise econômica do Brasil?

Não, por enquanto ainda não. A última palavra que tive dos dirigentes da Embrapa foi: "Não esquente a cabeça com dinheiro." Não tivemos nenhum corte, e espero que continue assim.

Uma pergunta indiscreta: você é dos cientistas que pedem mais para conseguir o justo?

Eu tenho fama de ser justa demais... Todo mundo vive reclamando que, no meu laboratório, jamais entrou um equipamento que não tenha funcionado na semana seguinte...

A importância econômica de seu campo de trabalho se reflete no financiamento? Ou seja: você recebe mais verba para trabalhar em um tema de grande relevância para a agricultura e a economia do país?

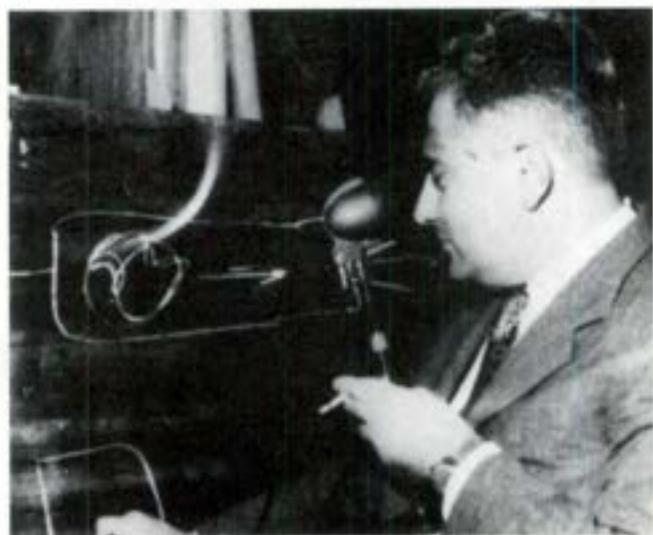
Sem dúvida alguma. Eu disse isso quando dei o exemplo da soja. O que talvez tenha mudado, nestes últimos anos, em relação à década de 1960, é que os dirigentes também se conscientizaram do impacto que a pesquisa pode ter. Isso não era sempre reconhecido.

Mudando completamente de assunto: como é que você concilia suas atividades científicas com a sua atividade de dona de casa e agora avó?

Dona de casa, acho que sou péssima, pois sempre tive a sorte de ter uma boa empregada que toma conta da casa integralmente. Já como mãe e avó me considero bem-sucedida. Tenho três filhos, todos formados, um fazendo um curso de pós-graduação na Inglaterra, o outro já de volta ao Brasil, após sua pós-graduação no exterior, a menina já casada... Tive muita sorte em trabalhar no quilômetro 47. Lá, eu sempre ia para casa na hora do almoço, e à noite também ficava em casa. Estava sempre perto das crianças e, por isso, mesmo trabalhando podia acompanhá-los melhor. Eu sempre senti que podia dar mais a meus filhos por não estar sempre com eles. Jamais tive vontade de passar férias sem meus filhos, nunca enjoiei deles. Conheço muitas mães que, ficando o dia inteiro com as crianças, enjoam delas, desgastam-se e acabam com raiva dos filhos. Posso falar com consciência que não houve um segundo em minha vida em que ficasse enjoada dos meus filhos. Isso porque não tinha a obrigação de ficar o dia inteiro com eles. Vestia-os de manhã, dava-lhes o café e ia trabalhar. Almoçava com eles, punha-os para dormir depois do almoço e ia de novo trabalhar. Cuidava deles, mas nunca ficava o dia inteiro com eles.

Você se apresentou extremamente brasileira, mas sua vida de garota foi passada na Europa. Você se lembra de sua infância em Praga? Não tem às vezes reminiscências saudosas daqueles tempos?

Sinto a mesma coisa que todo mundo. Tive duas vezes a oportunidade de voltar a Praga, uma em 1970, outra no ano passado. Talvez por ser uma cidade da Europa oriental, Praga não mudou nada. Senti um enorme prazer em revê-la. Mas nunca senti, como muitos refugiados, vontade de voltar definitivamente. Jamais penso nisso. Praga representa para mim o mesmo que Belo Horizonte representa para um mineiro que vive no Rio. É bem verdade que nas duas vezes que fui lá foi um "matar saudades" tremendo. Consegui visitar o lugar onde morava, entrar na casa de minha avó, verificar que ela se conservava igual a meus tempos de garota. Peguei o bonde número treze que me levava à escola. Não tenho aquele complexo que muitas pessoas expulsas da Tchecoslováquia tem, quando pensam: "Fui expulsa de lá, e logo que puder voltarei."



MARIO SCHENBERG

(1914-1990)

Entrevista de Amélia Império Hamburger (Instituto de Física, USP).
Publicada em julho/agosto de 1984.

Comemoramos este ano o 70º aniversário de Mario Schenberg. Nascido no Recife, viveu grande parte de sua infância no Rio de Janeiro, onde chegou a se preparar para o exame vestibular. Entretanto, foi em sua terra natal que entrou para a Escola de Engenharia, vindo a terminar o curso em São Paulo. Formado engenheiro electricista em 1935, pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, em 1936 bacharelou-se em matemática na primeira turma da recém criada Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP. Foi professor do Departamento de Física dessa faculdade de 1940 a 1969, quando foi afastado compulsoriamente pelo Ato Institucional nº 5, juntamente com outros colegas de destaque intelectual e liderança científica e universitária. Desde 1944 foi catedrático da cadeira de mecânica racional, celeste e superior daquela faculdade. Diretor do Departamento de Física de 1953 a 1961, teve a iniciativa da criação do laboratório de física do estado sólido (física de baixas temperaturas e ressonância nuclear magnética) e da instalação do primeiro computador da USP, em colaboração com a Escola Politécnica e a Faculdade de Ciências Econômicas. Nessa época consolidaram-se os laboratórios de física nuclear de baixas energias – o Van der Graaff, dirigido por Oscar Sala, e o Betatron, por Marcelo Damy – e foram instalados laboratórios de física e altas energias, de fotografias de câmaras de bolha e de emulsões nucleares, com Jean Meyer e Cesar Lattes, respectivamente, além de um laboratório de eletrônica. Sob sua influência foram implantados novos cursos no currículo, como astronomia, física do estado sólido, partículas elementares e evolução dos conceitos da física. É interessante notar uma capacidade de pôr em prática as complexas ligações entre a física experimental, física teórica, física aplicada e suas ligações com a tecnologia. Promoveu a vinda de vários professores estrangeiros com os quais tinha grande interação, como Mario Bunge, Guido Beck, G. Molière, David Bohm, Ralph Schiller, J. Osada, M. Taketani, T. Tati. Suas idéias daquela época repercutem até hoje. Tem ampla e intensa produção com mais de cem artigos científicos em campos fundamentais da física teórica, astrofísica e física matemática. Desde os bancos da Escola Politécnica seu interesse se definia pelos fundamentos da física. Sua tese de cátedra foi sobre os princípios da mecânica. Hoje, ainda, seus trabalhos buscam uma visão mais fundamental

do conceito de espaço, tentando buscar relações algébricas que, a partir de um nível mais básico, determinariam as métricas, os conceitos geométricos. O início de sua carreira foi marcado pelos contatos com Gleb Wataghin e Giuseppe Occhialini, que vieram implantar a pesquisa em física na USP. Trabalhou com Fermi, Gamou, Pauli, Chandrasekhar, De Groot e Prigogine, com quem interagiu bastante em suas estadas no Instituto de Física de Roma, na Universidade George Washington, no Institute for Advanced Studies de Princeton e na Universidade Livre de Bruxelas. Conviveu ainda com Einstein, de Broglie, Langevin, Joliot-Curie, e outros físicos de grandes idéias fundamentais da ciência contemporânea. Entre suas contribuições de grande originalidade encontramos: a explicação da origem mesônica dos raios cósmicos, o papel do neutrino no problema das supernovas, uma estatística clássica de partículas indistinguíveis, a determinação do limite Chandrasekhar-Schenberg, o momento angular do campo gravitacional, interações nucleares que não conservam a paridade. Mais recentemente, seus trabalhos em álgebras quânticas, mecânica quântica e geometria, gravitação e causalidade, e teoria eletromagnética sem métrica pré-determinada, constituem linha de importante aspiração visando uma teoria unificada das forças descritas pela física. Ainda está para ser feita uma avaliação aprofundada de sua obra, que, conforme a entrevista que segue, não está terminada. No Brasil, trabalharam mais diretamente com ele J. Leite Lopes, W. Schutzer, J. Tiomno, C. Lattes, A. de Moraes, J. Meyer, J. A. Suwica, N. Bernardes, Carmem L. Braga, Alberto L. Rocha Barros. Entre seus alunos incluiu-se a própria entrevistadora. Atualmente, dá um curso de pós-graduação sobre métodos geométricos de física no Instituto de Física da USP e orienta um trabalho sobre os fundamentos da termodinâmica.

Foi presidente da Sociedade Brasileira de Física, e membro do Conselho dessa sociedade durante várias gestões. Sua ação se destacou na definição de uma política da comunidade de físicos contra o acordo nuclear Brasil-Alemanha para a construção de usinas nucleares. Tem participado constantemente das discussões sobre questões de ensino, dando ênfase à integração ensino pesquisa na universidade, à necessidade de desenvolver o ensino e a pesquisa tanto nas áreas básicas quanto nas aplicadas, e combatendo o ensino livresco. Tem-se preocupado também com o reconhecimento da carreira de físico, tendo sugerido uma carreira de engenheiro físico.

Tem um livro de física elementar publicado em 1945 e está no prelo a edição de um curso sobre a evolução dos conceitos da física, que ministrou no Instituto de Física no ano passado.

É de ressaltar também sua atuação como político militante. Foi, por duas vezes, eleito deputado estadual: pelo Partido Comunista Brasileiro na Constituinte de 1946, e na legenda do Partido Trabalhista Brasileiro em 1962. Tendo seu mandato cassado, no primeiro caso, poucos meses após a posse, com a proscricção do Partido Comunista. Eleito pela segunda vez, não chegou a ter seu diploma registrado, impedido pelo Tribunal Eleitoral. Tem sofrido coações em virtude de suas posições e convicções políticas e ideológicas, chegando a ficar preso por dois meses, tanto em 1947

como em 1964. O afastamento de suas funções na universidade foi uma violência que atingiu a todos nós.

Outra faceta de suas atividades, que amplia ainda mais o alcance de sua personalidade, é ser ativo crítico de arte e incentivador da pintura e das artes plásticas. Sua casa apresenta um ambiente fortemente impregnado da presença mágica dos quadros de Volpi, Gruber, Pancetti, Raimundo, Lourdes Cedran, esta com sua solidária presença física também.

Tem uma filha, geneticista, e dois netos.

O professor Schenberg recebeu, no ano passado, o prêmio de Ciência e Tecnologia do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O título de Professor Emérito do Instituto de Física da Universidade de São Paulo acaba de lhe ser conferido pela Congregação do Instituto.

Em agosto próximo será realizado um simpósio comemorativo de seus 70 anos, ao qual deverá comparecer o professor De Groot. Haverá ainda, em sua homenagem, um número especial da Revista Brasileira de Física, para o qual marcaram contribuições mais de vinte cientistas brasileiros e estrangeiros. O CNPq deverá patrocinar a publicação de coleção selecionada de suas obras no campo da física.

Professor Schenberg, poderia falar sobre suas aulas, sobre o que valoriza no ensino de física e na interação com os alunos?

Para começar, eu gostaria de dizer alguma coisa sobre minhas tendências de comportamento. Antes de tudo, sou pessoa de tendências intuitivas, e não de muitos raciocínios. Assim, me comporto de acordo com o que a intuição me sugere. Posso ter preparado uma aula de acordo com uma idéia e, ao chegar na sala, mudar completamente. Também não gosto muito de separar as coisas da vida. A vida não se separa em ciência, atividade política, atividade filosófica: a vida é uma coisa só, naturalmente marcada pela personalidade da pessoa, que se manifesta em tudo o que faz. Eu tenho tendência a ter uma personalidade intuitiva. Quando a gente se prepara muito, deixa de ser verdadeiro consigo mesmo, fica meio fingido, e dificulta o contato com as outras pessoas. Uma aula muito bem preparada, escrita, completa, é uma aula ruim, porque é uma coisa morta, não tem a vivacidade do que está sendo criado no momento em que se diz. O principal não é transmitir aos alunos um grande cabedal de conhecimentos, mas comunicar certos pontos de vista. Sempre me guiei por isso, pela sinceridade em tudo o que se fizer, não ser pedante, não ter excessivas preocupações lógicas e com a coerência. Para muitos parece desorganizado, mas acho que essa maneira de agir penetra mais no espírito do aluno que as aulas muito bem preparadas. Muitas vezes uma aula difícil faz o aluno pensar e pode lhe sugerir algo até anos depois.

Este amor à informalidade não é tão original. O famoso matemático e físico alemão Herman Weil dizia ter aprendido mais matemática conversando com David Hilbert, o maior matemático de seu tempo, durante os passeios que faziam pelos

bosques, do que nas salas de aula, em Gottingen. Aliás, a primeira pessoa que teve forte influência sobre mim, o professor Luís Freire, da Escola de Engenharia do Recife, pai do senador Marcos Freire, também me ensinou muito desse modo, nas conversas informais em sua casa.

Acho que assim se estabelece um contato mais livre, e por isso mesmo mais profundo, entre professor e aluno, onde este aproveita muito mais.

Como o senhor vê a Universidade de agora em comparação com a de outros tempos?

A meu ver, a Universidade brasileira antigamente era melhor do que a de agora. Por exemplo, pela diferença no modo de encarar o ensino. Naturalmente, havia pessoas preocupadas em dar aulas levando em conta a didática, mas havia uma certa intuição na Universidade de que o importante não era tanto transmitir conhecimento mas estimular a criatividade do aluno. De certa forma, havia uma tendência ao informalismo dentro da Universidade, que depois desapareceu, principalmente com a reforma universitária. Pode ser que algumas pessoas ainda o conservem, mas minha impressão é que isso desapareceu.

Outra coisa diferente é que naquele tempo as pessoas não se impunham objetivos determinados de fazer teses, mestrado, doutoramentos, o que praticamente se tornou o centro das preocupações da Universidade. A pessoa não se propõe a fazer uma pesquisa científica, procura fazer uma tese. Essas teses só tem valor formativo se representarem uma pesquisa científica real. A própria pessoa, pelas dificuldades que deve superar na pesquisa, vai se desenvolvendo como cientista. Hoje, sendo uma coisa meio formal, isso não acontece. Antigamente não era assim: a única tese que fiz foi para o concurso de catedrático. Hoje se obriga a pessoa a publicar muito, a publicar demais. O critério para o julgamento da eficiência científica de uma pessoa é o número de publicações, o que é uma coisa inteiramente absurda. Há inúmeros trabalhos publicados que ficaram inteiramente desconhecidos. Um exemplo curioso é o de Bunsen, químico alemão que publicou mais de quinhentos trabalhos: embora tenha ajudado muito Kirchhoff a fundar a espectroscopia, é hoje conhecido apenas pelo bico de Bunsen, o bico de gás rotineiro nos laboratórios. Por outro lado, há pessoas que ficaram famosas com uma única publicação, como por exemplo o físico indiano Bose. A história é curiosa, pois Bose escreveu um trabalhinho de meia página e mandou para o *Philosophical Magazine*. Como o trabalho foi recusado, Bose mandou-o a Einstein, que o publicou, sem consultá-lo, no *Annalender Physik*. Nesse pequeno trabalho de meia página, descreve-se pela primeira vez uma família de partículas, chamadas bósons em sua homenagem, além de outras coisas importantes. Essa preocupação de ter um grande número de trabalhos publicados às vezes pode prejudicar as pessoas, se é que não prejudica sempre, pois a pessoa fica naquela tensão de ter que estar sempre publicando coisas novas sem tempo para se concentrar bastante em uma determinada coisa.

Seria uma questão de ir em profundidade no trabalho?

Não é somente questão de ir em profundidade num trabalho, mas de perseguir um destino também. Acho que existe alguma coisa que está além da vontade da pessoa. A pessoa não faz um trabalho profundo e original porque queira fazer um trabalho profundo e original. Faz porque faz, e às vezes nem se dá conta de que está fazendo um trabalho profundo e original. Outros é que vão se dar conta disso, às vezes até muitos anos depois da morte da pessoa. Acho que há um destino, acredito nisso. Toda a minha carreira de físico, por exemplo, se definiu por volta dos treze anos de idade, quando estudei pela primeira vez física e geometria. A geometria me causou um impacto muito grande, quando vi que as impressões sensoriais, as formas, aquilo que se vê com os olhos, podiam ser transformadas em uma estrutura lógica, matemática. Ao mesmo tempo, comecei a estudar física e vi que todos os fenômenos da natureza eram regidos por leis matemáticas. Mais tarde eu seria levado a pensar que toda a física era, no fundo, uma geometria. O interessante é que, antes dessa idade, eu tinha estudado matemática e não tinha gostado de nada, nem de aritmética, nem de álgebra. Não era bom aluno. Em geometria, fui pela primeira vez bom aluno em matemática, porque aquilo me tocou profundamente, despertou em mim alguma coisa, era um destino. A obrigação de fazer teses e todas essas coisas pode estar afastando as pessoas de seu destino, impelindo-as em direções que não são as delas. Tenho a impressão de que a educação não deve ser nunca uma carga para a pessoa: deve ser uma coisa estimulante, dando bastante liberdade ao aluno. Einstein, por exemplo, ficou com ódio até da própria Alemanha por causa do ginásio alemão, que era tão opressivo. Fez todas as coisas sozinho, e não foi bom aluno: não assistia as aulas, e procurava respeitar muito sua própria personalidade, suas intuições. Não era preocupação dele estar muito bem informado sobre as idéias dos outros, ou documentar essas idéias. Procurava desenvolver as que tinha e, se fossem as mesmas, ótimo, não tinha importância. O sistema atual não visa estimular a criatividade do aluno, mas sim a sua produção. Aliás, tive uma experiência interessante quando estive nos Estados Unidos em 1940, trabalhando com o professor George Gamow. Era um russo de formação européia, tinha horror à Universidade norte-americana, e me preveniu; não vá muito à universidade daqui, não é recomendável, pois a pessoa é promovida pelo peso de suas publicações, e não pelo seu peso científico. Achava que isso se devia ao fato de serem, em geral, universidades particulares, e que os *boards of trustees*, formados por homens de negócio, cultivavam a idéia de produção sem pensar na qualidade. O critério para promoção, para a renovação de contrato, era o número de trabalhos. Esse critério qualitativo foi introduzido no Brasil pela reforma universitária que, como se sabe, é consequência do acordo MEC-USAID. Um físico americano famoso fez uma defesa da universidade nos EUA dizendo que o país tinha necessidade de formar 50.000 engenheiros por ano, não necessariamente os melhores do mundo, para manter o desenvolvimento industrial. Quando queriam alguém de grande capacidade, contratavam na Inglaterra, onde a organização univer-

sitária permitia formar, por ano, os duzentos melhores engenheiros do mundo. Essa era a filosofia dominante: aplicavam no ensino os métodos industriais. Esse sistema foi transplantado para cá, fazendo tábua rasa de toda uma tradição universitária brasileira que já existia e que talvez fosse mais adaptada ao Brasil do que aquela que foi instituída. Estou convencido de que a Universidade de hoje é uma instituição em vias de desaparecer. Ou então será uma coisa inteiramente diferente. Terá que ser reformulada, repensada, certos objetivos deverão ser redefinidos.

O senhor tem sentido esse problema em seus contatos com alunos da Universidade brasileira?

Hoje, há alunos de pós-graduação que não sabem coisas elementares. Depois de um curso de mecânica estatística que dei agora, constatei no exame oral que um aluno não sabia o que era vapor, que vapor não é um gás. Mas isso é coisa que já se deveria saber desde o ginásio! Pelo menos no meu tempo era assim. As coisas mais elementares é que devem ser bem sabidas. Talvez os alunos tenham um conhecimento puramente operacional dessas coisas, passando a estudar coisas mais sofisticadas. Acho isso muito curioso. Não consigo formar uma idéia geral do ensino hoje em dia, mas sei que não se pode dizer que a Universidade esteja funcionando bem.

Professor Mario, gostaríamos que contasse fatos de sua infância, de como se estabeleceu sua relação com a arte, de como foi se orientando para a física.

Nasci no Recife, mas não fiquei muito tempo por lá. Por várias vezes passei longas temporadas no Rio de Janeiro onde a família vinha freqüentemente: minha mãe me contava que aos dois anos peguei a gripe espanhola no Rio de Janeiro. Em 1930, passei o ano todo no Rio para fazer o exame vestibular. Eu queria estudar na Europa mas não deu, não tive condições financeiras para isso. Voltei para o Recife e entrei para a Escola de Engenharia de lá. Uma das coisas mais interessantes de minha infância foi como entrei em relação com a arte. Aconteceu quando eu tinha oito anos e fui com minha família para Paris e outros lugares da Europa. Principalmente em Paris, não sei por que, as catedrais góticas me impressionaram muito. Até consegui que meu pai me comprasse um visor binocular, espécie de *slides*, e depois da volta ao Brasil, durante muito tempo, ficava olhando aquelas catedrais góticas no aparelhinho. Foi um coisa que me marcou muito, esse encontro com a arte aos oito anos de idade, muito antes de encontrar a ciência. Na volta dessa viagem, quando o navio parou em Portugal, meu pai desceu de bordo e perguntou o que eu queria que ele trouxesse. Pedi um livro de história universal, e ele me trouxe o livro de Raposo Botelho, horrível, cheio de datas, nomes de reis e batalhas. Não sei como, mas li aquilo como se fosse uma delícia. Quando cheguei ao Brasil já tinha lido o livro todo. Começou aí esse meu interesse pela história, que é também antigo e nasceu em relação com a arte. E as duas se conservaram ligadas, mesmo depois. O interesse pela ciência veio mais tarde, aos dez anos: comecei me interessando pela tecnologia, lia uns livrinhos, em francês, sobre aviões, navios, motores. O fonógrafo me impres-

sionava muito. Na minha infância o contato com a tecnologia era muito reduzido, mesmo o automóvel era ainda bastante raro. O voo de travessia do Atlântico pelo Sacadura Cabral me entusiasmou, mas ainda não tinha idéia do que fosse ciência: só fui estudar física, química e história natural no último ano do ginásio. Esse foi um ano de grandes impactos ideológicos. Além do contato com a geometria, foi também o ano em que tomei conhecimento pela primeira vez das idéias marxistas, através da revista *Cultura*, publicada pelo Francisco Mangabeira, filho de João Mangabeira. Foi um tempo muito fecundo da minha vida, em que muitas coisas se juntaram e interagiram. Eu poderia ter me tornado um artista, mas isso não aconteceu, talvez pela estupidez dos cursos de desenho, onde se punha um jarro no meio da sala de aula e tínhamos que copiá-lo. Eu, que desenhava muito, coisas da minha imaginação, não gostava de ficar copiando detalhes. Fiquei então com o complexo de que não sabia desenhar. Só com trinta anos voltei a fazê-lo e vi que não era tão sem jeito quanto supunha.

E como começou sua carreira de físico?

Eu não fui para a carreira de físico, e nem havia carreira de físico no Brasil daquele tempo. Fui para a Escola de Engenharia, como todo mundo que tinha gosto por física ou matemática, assim como quem gostava de biologia ia para a Faculdade de Medicina. Naquela época já gostava de matemática e de física. Fiz os dois primeiros anos em Recife e depois, no terceiro, me transferi para São Paulo. No ano seguinte, criaram a Faculdade de Filosofia, com os Departamentos de Física e de Matemática, e entrei para o curso de matemática. Na época, não havia praticamente diferença entre os cursos de matemática e de física. Formei-me engenheiro eletricista em 1935 e bacharel em matemática no ano seguinte. Logo depois fiquei trabalhando, contratado como assistente, com o professor Wataghin, trazido para fundar o Departamento de Física da Faculdade de Filosofia da USP.

No último ano da Escola de Engenharia, eu já tinha feito um trabalho de física teórica sobre as interações dos elétrons, uma aplicação da eletrodinâmica quântica. Esse trabalho foi publicado na revista italiana *Nuovo Cimento* ainda em 1936. No tempo de estudante eu tinha feito um trabalhinho sobre *Princípios da Mecânica*, de que só publiquei a primeira parte, a Introdução, na *Revista do Grêmio Politécnico*. A segunda parte nunca cheguei a publicar. Já formado, fiz alguns trabalhos de física experimental com o professor Occhialini, também na USP, sobre raios cósmicos.

Que contatos foram significativos para o desenvolvimento de seu trabalho em física?

Aqui no Brasil esses contatos com Wataghin e Occhialini foram muito estimulantes. Pouco depois, em 1938, comissionado pelo Governo do Estado de São Paulo, fui para a Itália. Occhialini voltava para lá, em férias. Viajamos juntos, e no navio fizemos um trabalho experimental sobre a variação da intensidade dos showers de raios cósmicos com a latitude. Voltei a trabalhar com ele, mais tarde, ligado a um grupo de

física experimental, na Bélgica. Em Roma, trabalhei com Enrico Fermi. Publiquei dois trabalhos sobre as funções singulares da eletrodinâmica quântica, que saíram na revista *Physica*. Publiquei depois um trabalho mais completo no *Journal de Physique et du Radium*. Fiz um trabalho interessante sobre a origem dos raios cósmicos a partir dos mésons, partículas altamente ionizantes, e não elétrons e fótons, como se pensava na época. Fermi não acreditou nisso, e eu só redigi o trabalho aqui, publicando-o nos *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. Mas o trabalho está citado no livro de Heisenberg sobre raios cósmicos. Depois de Fermi sair da Itália, fui para Zurique, onde trabalhei com o professor Pauli. Encontrei Pauli várias vezes mais tarde, em Princeton em 1941, e depois da guerra, em Zurique, onde ele ensinava. Tivemos contatos freqüentes, que me influenciaram muito, não só do ponto de vista da física. Eu que já tinha interesse pela filosofia oriental, fui estimulado por ele em muitas conversas sobre esse assunto. De Zurique, como a guerra estava para arrebentar, fui para a Bélgica, perto de um porto de mar onde pudesse tomar um navio de volta. Passei antes por Paris onde encontrei Bruno Pontecorvo, a quem me haviam recomendado na Itália. Ele me apresentou a Frédéric Joliot e passei alguns meses no Collège de France onde dei seminários e conheci Paul Langevin. Da Antuérpia peguei um navio do Lloyd Brasileiro. Era abril, e as tropas alemãs entravam em Praga. A guerra começou em setembro, quando os alemães invadiram Varsóvia. Foi um período interessante. Gostei muito da Itália, onde me identifiquei com o povo e vi muita coisa sobre arte. Foi quando comecei a me interessar de novo pela arte. Em Paris conheci Di Cavalcanti que tinha um atelier junto com Di Chirico. Foi muito interessante fazer essa viagem a Europa, antes da guerra. Paris antes da guerra era outra coisa. Foi um mundo que ainda pude conhecer e que desapareceu.

E o senhor voltou para cá depois da guerra?

Voltei em 1948, 49. Durante a guerra fui para os Estados Unidos, com bolsa da Fundação Guggenheim, que pela primeira vez dava bolsas para o Brasil. Também recebeu essa bolsa Maurício Rocha e Silva. Fui para Washington onde estava Gamow, que eu já conhecia do Brasil. Gamow estava interessado em elucidar a possibilidade de colapso das supernovas. Poucos dias depois de ter chegado a Washington, comecei a estudar os cálculos de mecânica estatística e vi que não levavam em conta a existência do neutrino. A idéia da existência do neutrino era recente, tinha sido sugerida por Pauli e por Fermi. A energia era consumida no centro das estrelas com a emissão de neutrinos, e se dava com uma rapidez tão grande quanto a do desaparecimento do dinheiro na mesa de roleta do cassino da Urca. Daí Gamow ter chamado o fenômeno de processo Urca. Esse foi um período bom em que tive muitas idéias. Fui depois para Princeton, como membro do Institute for Advanced Studies, onde passei quatro meses com muita gente boa. Além de Pauli e Einstein, Feynman, que fazia tese, Wheeler, von Neuman, e Chandrasekhar. Trabalhei com Pauli em questões de relatividade geral, publiquei duas notas no *Physical Review*, uma

chamando a atenção para o momento angular do campo gravitacional, pela primeira vez, e outra, um trabalho já começado no Brasil, sobre interações nucleares que não conservariam a paridade. Quando saiu esse resultado, Pauli não quis acreditar nele. Isso muitos anos antes da descoberta de Yang e Lee, que não conheciam meu trabalho. Sakata, num Congresso no Japão em 1965 mencionou esse trabalho. Ainda em 1941 trabalhei com Chandrasekhar, no Observatório de Yerkes, sobre problemas da evolução do Sol, tendo estabelecido o Limite de Chandrasekhar-Schenberg. Esse resultado é importante em astrofísica e vale até hoje. Em 1942, se ficasse nos Estados Unidos teria que me alistar. Fui convidado para ficar trabalhando na Universidade de Chicago. Acho que foi um erro voltar para o Brasil naquele momento. Voltei para fazer concurso e como demorou até 1944, fui ficando no Brasil. Trabalhei então em teoria eletromagnética, principalmente em questões ligadas ao elétron puntiforme. Em 1948 voltei a Europa para o 1º Congresso Mundial de Intelectuais pela Paz, depois de ter sido, em 1947, cassado do mandato de deputado e mantido preso por dois meses. Fiquei até 1953 na Universidade de Bruxelas, no Centro de Pesquisas Nucleares. Fiz vários trabalhos em mecânica estatística e teoria quântica, publicados no *Nuovo Cimento*, e que foram aproveitados em vários ramos da físico-química. Além desses trabalhos fiz uma reformulação da mecânica estatística clássica, construída a partir da mecânica de Newton. Mostrava que a indistinguibilidade entre as partículas não é consequência da teoria quântica, mas está contida na teoria clássica. É uma questão de simetria. Eu acho que esses trabalhos de Bruxelas são muito importantes.

Ao voltar, o senhor se viu comprometido com a implantação do ensino e da pesquisa em física em São Paulo...

Nessa época, o Marcelo Damy era o diretor do Departamento de Física. O Paulus Pompeia também foi diretor. Primeiro a física funcionou na sede da Politécnica, na rua Três Rios, depois foi para uma casa velha na rua Tiradentes, e mais tarde para a avenida Brigadeiro, depois para a Maria Antonia e, finalmente, passamos para a Cidade Universitária. Nunca quis exercer cargos administrativos; só aceitei após ter voltado da segunda viagem à Europa, já em 1953. Aí fiquei como diretor do Departamento de Física até 1961. Contribuí para fazer várias modificações, e fui muito auxiliado pelo reitor, doutor Ulhoa Cintra. Sem a sua ajuda não conseguiríamos fundar o laboratório de física do estado sólido, e isso foi importante. Todo o pessoal do departamento ia só para a física nuclear, mas eu tinha uma divergência de opinião muito grande, tecnológica, com o pessoal do Departamento de Física. Eles achavam que ia haver um revolução industrial, e que essa revolução ia ter por base a energia nuclear. Eu achava que vinha realmente uma revolução industrial, mas não baseada na energia nuclear, e sim na informática, na eletrônica. Por isso, achava que se tinha que desenvolver a física do estado sólido. Ninguém no Brasil entendia disso. Já havia alguns grupos, como os liderados por Bernard Gross e

Joaquim Costa Ribeiro, mas eram grupos pequenos. Tentaram também iniciar um trabalho em São José dos Campos, mas não deu certo. O nosso programa foi feito com recursos maiores, de origem federal. Quem me ajudou muito foi o então deputado Ulysses Guimarães. Enquanto todo mundo achava que o futuro seria a física nuclear, eu não só incentivei a física do estado sólido, como fiz o reitor, doutor Ulhoa Cintra, comprar o primeiro computador aqui da USP, um IBM. Mas precisei enfrentar uma oposição forte. Até os professores Oscar Sala e Carlos Gomes tentaram me dissuadir da idéia de comprar um computador. Diziam que em Boston não havia... Os físicos eram contra os computadores; não enxergavam que eles iam revolucionar a ciência. É como ocorreu a respeito da política nuclear brasileira. No começo, você contava nos dedos quantos estavam realmente contra: um desastre econômico, e o pessoal não se dava conta disso. Os físicos brasileiros não têm muita intuição no que diz respeito ao sentido em que a tecnologia se desenvolve. Há uma falta de senso de realidade econômica, por erro de formação. Em relação a energia nuclear, isso foi claro: não há dúvida de que o reator nuclear não pode competir de modo nenhum com a energia hidrelétrica. O cálculo do potencial hidrelétrico que as pessoas faziam era absurdo. A energia nuclear poderia competir com a energia da queima do petróleo, mas não com a hidrelétrica. Confundiram as coisas, achando que a energia nuclear sairia mais barata que a hidrelétrica.

Os físicos achavam que era na área da física nuclear que iria ocorrer uma nova revolução industrial, e que as outras áreas eram teóricas. Não compreendiam que os raios cósmicos foram a primeira fonte de partículas de alta energia - só depois é que vieram os aceleradores - e neles estava a questão da estrutura da matéria. Era falta de intuição sobre os caminhos que a física iria seguir. A física nuclear ficou sendo um ramo secundário, e só escaparia disso se tornasse tecnologicamente importante. Importante era a física das partículas elementares, e não a física nuclear propriamente dita. Os fundadores da física experimental no Brasil viram as coisas com certas limitações, sem muita amplitude. Ficaram fascinados com a energia nuclear.

Professor Schenberg, o senhor considera os chamados fenômenos paranormais como pertencentes a mesma realidade que os fenômenos físicos. Como é essa sua concepção?

Um dos pontos que ainda não pude realizar - e espero ainda poder fazê-lo - é a fusão da biologia com a física. O grande problema que está diante da física é o problema da vida. A mecânica quântica conseguiu fundir a química com a física, e só depois dela foi possível explicar a valência química. A fronteira da física ficou então na biologia, e o problema é como fundir essas duas ciências. Eu acho que entre a física e a biologia está a parapsicologia. Não a parapsicologia pensada em termos de espiritismo. Aliás, o próprio nome parapsicologia é ruim, porque dá a entender coisas que estão além da psicologia. Seria melhor parafísica, o que vem logo depois da física.

Veja só: Einstein não gostava da mecânica quântica porque achava que ia levar

à parapsicologia. Que intuição! Mas ele não pensava em termos gerais da ciência, coisa que Heisenberg já fez: Heisenberg pensava em fundir a biologia e a física. O que é fundamental na biologia? Qual a característica essencial da vida? Os biólogos não respondem a isso. Eu acho que são as propriedades parapsicológicas. Einstein compreendeu, desde 1927, que a mecânica quântica está beirando a parapsicologia. Mostrou que a matéria tem propriedades como que parapsicológicas, o que na verdade é um outro relacionamento com o espaço e o tempo: não é o da física clássica, mas o da mecânica quântica. E essa fusão entre a biologia e a física talvez nem se dê pela mecânica quântica, talvez seja pela mecânica clássica mesmo. Para Heisenberg, a união da física e da biologia se dá porque o fenômeno típico da vida é haver uma história. Por que não haver certa historicidade na física? Essa era a idéia dele. Pode haver outras. É preciso uma certa sensibilidade para o desconhecido; o cientista tem que estar sempre à beira do desconhecido. O cientista não é o homem que está no conhecido – este é o tecnólogo. E o que está à beira do desconhecido é o problema da vida. Essa e outras questões talvez estejam ligadas a impropriamente chamada parapsicologia e tenham mais a ver com a física mesmo. Esta pode ser uma das grandes mudanças do pensamento humano, um grande salto. A formação do cientista deve criar na pessoa uma atitude de abertura para o desconhecido. Precisa-se criar um faro para o desconhecido, no sentido de se suspeitar das coisas. Einstein era assim, a percepção dele era muito forte.

A idéia de parafísica tem ligação com seu trabalho em Bruxelas?

Em Bruxelas eu procurei mostrar que, dentro da mecânica de Newton, você podia fazer uma teoria das partículas indistinguíveis, necessária para uma termodinâmica correta, a fim de evitar o chamado paradoxo de Gibbs. Achavam que isso só tinha a ver com a mecânica quântica, com o princípio de Pauli, mas mostrei que não era assim. Foi o melhor trabalho que já fiz, liga-se com a equação diferencial de Liouville na mecânica estatística. Os artigos estão publicados no *Nuovo Cimento*. Mas chegou um momento em que fiquei assustado, porque apareceram coisas estranhas, e eu não entendi: parecia que podiam acontecer fenômenos físicos que não tinham localização espacial. Mas eram teorias matemáticas. Ficou um enigma. Quem gostou foi o professor De Groot, da Alemanha. Ele me disse que fiz um aperfeiçoamento da teoria de Newton numa direção que não se supunha possível. Agora, recentemente, saiu um livro na Holanda, do físico canadense R. Paul que descobriu que, em muitos ramos da físico-química, podem ser aplicados métodos da mecânica quântica, sem que sejam questões de mecânica quântica. E era realmente isso que eu tinha feito. Em muitas questões da física clássica, podia-se aplicar métodos que pareciam ser da mecânica quântica mas não eram, que então podiam ser aplicados à mecânica newtoniana.

Por ocasião desse meu trabalho, eu nem havia ainda ouvido falar em parapsicologia. Foi só há dez anos atrás que, lendo sobre fenômenos parapsicológicos, liguei

as coisas, ou seja, os fenômenos não precisam ser quânticos, podem ser clássicos. Assim que puder vou retomar essas questões. Talvez sejam fenômenos que tenham a ver com a telepatia, porque é certo que a telepatia tem alguma coisa a ver com a física. Só que não foi através da física que tomei contato com a telepatia, mas através da arte. A arte está bastante ligada às coisas parapsicológicas. É possível que todo fenômeno artístico seja um fenômeno parapsicológico, ou envolva esse fenômeno.

E seus trabalhos mais recentes?

Desde 1965 comecei a trabalhar em problemas da gravitação. Publiquei, na *Revista Brasileira de Física*, em 1971, e na *Acta Physica Austriaca*, em 1973, dois artigos em que faço uma reinterpretação da teoria da relatividade geral como uma teoria da causalidade, em que o campo gravitacional seria um campo de causalidade. Assim, toda a geometria do espaço-tempo fica baseada na causalidade. Na *Revista Brasileira de Física*, em 1977, publiquei um artigo sobre isso. É um tratamento mais primário do problema do espaço, em nível pré-geométrico, sem levar em conta a existência de uma métrica riemanniana. Estou no momento continuando essa linha, fazendo um trabalho em que considero um princípio variacional da teoria eletromagnética, sem métrica que conduz às coisas da mecânica quântica. A idéia é tomar as equações algébricas do conjunto das equações de Maxwell, sem admitir a priori o número de dimensões. Tomamos as leis físicas num nível pré-métrico. A coisa estranha é que o desenvolvimento das equações vai exigir que a dimensão do espaço-tempo seja igual a quatro. Mas os trabalhos de que mais gosto são o de mecânica estatística clássica e este, que espero publicar até o fim do ano.

O senhor parece ter grande liberdade interior, não se ligar a esquemas ortodoxos.

Eu não me guio muito pelo raciocínio. O raciocínio é importante para provar as coisas, mas é a intuição que mostra a solução dos problemas.

Acredito que nem sempre se pode ver as coisas com clareza. Há coisas que, por sua própria natureza, não podem ser vistas com muita clareza. São coisas crepusculares, e se se quiser vê-las com clareza elas somem. E têm que ser vistas mesmo assim.

Não me imponho barreiras desnecessárias. As pessoas se autocensuram. Eu não. Mas é claro que não digo tudo que penso, não sou besta. Não me censuro, mas nem sempre falo dos resultados a que cheguei. A maior parte das pessoas tem medo, medo das coisas invisíveis. Eu tenho medo dos perigos visíveis. Talvez por isso eu não seja muito crédulo.

Isso nos remete à questão política.

Eu sempre fui um homem de posições políticas definidas. Sempre que tenho certeza, alguma certeza, tomo posições políticas definidas. É um dever que a gente tem, mesmo que se erre. Assim, acho que ajudamos mais as pessoas. Temos que dar

opiniões, mesmo que não possamos provar; isso pode estimular nos outros a procura, para que tomem direções. É o problema de Sócrates, que era um parteiro de idéias, tirava as idéias que estavam incubadas na cabeça das pessoas. Eu gostaria de fazer isso, e se faço, é sem a eficiência dele.

Recentemente, em um debate sobre a guerra nuclear, o senhor fez uma exposição em resposta a provocações pessimistas feitas a partir da lógica de estratégia militar.

O que eu disse foi que eu sou também matemático, até certo ponto, e por isso mesmo sei o quanto a lógica é precária, de modo que não me entusiasmo muito pelas argumentações lógicas. Sei que é muito fácil descobrir uma brecha em qualquer raciocínio. Acho que no momento atual não estamos vivendo uma situação normal para a humanidade; vivemos um momento muito especial, um momento em que a humanidade como um todo está correndo o risco de extinção total... Tenho a impressão de que vivemos um momento em que coisas excepcionais podem acontecer. Temos que apelar para outras qualidades humanas: apenas os raciocínios lógicos não serão suficientes.

Podemos alinhar uma série de argumentos, mas isso não nos leva a nenhuma decisão. O que nos leva à decisão é outra coisa, que nos impele à ação. Acho que a humanidade está tomando essas decisões. Vemos os povos se mobilizando pela paz na Inglaterra, na Alemanha... Além do mais, uma discussão lógica nunca é uma discussão realista. A gente pode aplicar a lógica a toda e qualquer questão. O difícil é ter o senso de realidade. O problema que se coloca hoje é este: a humanidade pode ser destruída dentro de poucos dias, ou poucas horas, ou vai continuar sua história? E essa é uma questão inteiramente nova. Mesmo a questão da ideologia política de uma pessoa... não é o tipo de questão que mais interessa no momento. Diante dessa iminência de destruição total, uma divergência política e ideológica, por maior que possa ser, não é tão grande como se pensava antes... Neste momento, temos de ter uma grande intuição. O valor de um pensamento não é o quanto ele é lógico, mas o quanto ele representa a realidade. Temos que procurar vivenciar esta realidade de nossos dias, que é uma realidade muito rica, contraditória, complexa e que pode ser muito diferente do que nos parece à primeira vista. Vivemos um momento crucial e isto certamente não vai levar à inação.



JOSÉ CÂNDIDO DE MELO CARVALHO

(1915)

Entrevista concedida a Ângelo Machado (Instituto de Ciências Biológicas, UFMG),
 Rui Cerqueira (Instituto de Biologia, UFRJ) e César Benjamin (*Ciência Hoje*).
 Publicada em janeiro/fevereiro de 1985.

"Ninguém se forma zoólogo nos livros". Foi esta uma das primeiras frases que ouvimos do professor José Cândido, ele próprio formador de várias gerações de zoólogos brasileiros ao longo de seus quase cinquenta anos de atividade ininterrupta. Ainda menino, metia-se pelas matas virgens de seu município natal, onde aprendeu o primeiro - e básico - requisito de sua futura profissão: gostar de bicho. Depois, driblou o destino que lhe fora traçado pelo pai - a batina - viveu vida de fazendeiro, saiu para o mundo em plena crise dos anos trinta e terminou veterinário, formado em Viçosa. Ou melhor: começou veterinário. "Uma rixa com um professor americano" acabou provocando uma paixão pela entomologia e daí para a frente, sua extraordinária capacidade de trabalho fez o resto.

A conversa mostrou as várias facetas deste mineiro, de porte atlético no alto dos seus setenta anos bem-vividos. Mostrou o zoólogo viajante desbravador de terras brasileiras ainda virgens há poucas décadas atrás; o administrador moderno - coisa rara no serviço público - cuja passagem pela direção do Museu Nacional deixou por lá uma expressão consagrada ("No tempo do Zé..."); o pioneiro do movimento pela preservação do meio ambiente quando o assunto ainda interessava a muito poucos.

A biografia de José Cândido é impressionante. São 26 expedições de trabalho ao interior do Brasil, realizadas a pé, de canoa, de jipe; 27 viagens de estudo ao exterior; dezenas de congressos; 436 publicações e trabalhos, inclusive um imenso catálogo de insetos que parece coisa de cientista alemão; 19 prêmios e títulos, o que não parece muito para um homem que foi pioneiro na descrição de 1.319 espécies e 267 gêneros de animais, tornando-se a maior autoridade mundial em um importante grupo de insetos. Ocupou ainda diversas posições na hierarquia do CNPq inclusive a vice-presidência; foi vice-presidente da Academia Brasileira de Ciências; foi presidente do Conselho Permanente para os Congressos Internacionais de Entomologia. Entre as homenagens, duas parecem ter, para ele, um destaque especial: a medalha de ouro do Fundo Mundial da Vida Silvestre e a eleição, em 1979, para membro honorário da Zoological Society of London. Nem as homenagens, nem a aposentadoria compulsória dentro em breve afastaram José Cândido da sua velha paixão pelo trabalho. Foi debruçado sobre o microscópio do seu gabinete no Museu Nacional que

o encontramos para algumas horas de conversa.

Um grande zoólogo tem, antes de tudo, que gostar de bicho, e isso se aprende quase sempre na infância. Nossa curiosidade sobre sua vida começa por sua trajetória até o encontro com a zoologia. Como se forma um zoólogo?

Minha vocação de naturalista surgiu do intenso contato com a natureza em minha infância, passada em Barro Preto (hoje Conceição Aparecida), um município mineiro então coberto de matas virgens. Todos os fins de semana um carreiro da fazenda de meu pai ia comigo pescar, tirar mel nos matos, ouvir os pássaros, buscar rastros de bichos. De outro lado, parece mentira, mas meu pai tinha em sua biblioteca de fazendeiro a *História Natural* de Buffon, que despertou minha curiosidade pelo assunto. Mas ninguém se forma zoólogo só nos livros, é preciso partir da própria natureza. Meu pai queria mesmo é que eu fosse padre, e me colocou no Seminário Diocesano de Guaxupé (MG), onde passei três anos até ficar evidente a incompatibilidade do meu gênio com esse destino. Cursei então o Ginásio Champagnat, em Franca (SP), até que a crise econômica de 1929 fez meus pais tentarem apressar minha formação através de um curso de técnico agrícola, de dois anos, em Viçosa (MG). Depois, tive uma vida de fazendeiro até 1935, quando as coisas pioraram. Minha família era muito grande - eram 26 tios, 13 de cada lado - o que levou a idéia de que alguns deveriam sair, tentar o mundo. Eu fui um deles. Fraco em ciências exatas, não tinha condições de tentar o vestibular de agronomia. Terminei optando pelo de veterinária, mais de acordo com o meu sentimento e minha velha vontade de estudar zoologia. Foi assim que voltei para Viçosa, onde tive uma boa formação em parasitologia com o professor Rui Gomes de Moraes e em zoologia, que aprendi com João Moojen de Oliveira. Além deles, recebi também grande influência de um botânico, o professor José Geraldo Kuhlman.

Como era o clima da época em Viçosa?

Apesar de estar situada no interior, a escola de Viçosa já tinha então o verdadeiro sentido de uma universidade moderna, contando com professores brasileiros e estrangeiros de alto nível, que iam ao campo. A escola foi fundada em 1927, no governo de Artur Bernardes e sob a direção do professor Peter Henry Rolfs, norte-americano, que trouxe do seu país um modelo de ensino de tempo integral, que estimulava um contato muito estreito entre professores e alunos. Como resultado, a escola desenvolveu um espírito de pesquisa experimental que contrariava o estilo francês, mais acadêmico, das instituições brasileiras de ensino, muito voltadas para os conhecimentos gerais. Acho que Viçosa foi absolutamente pioneira no Brasil na associação de ensino e pesquisa, integrando o movimento de criação da universidade moderna entre nós, que gerou também as universidades do Distrito Federal (1933) e de São Paulo (1934).

É interessante a flexibilidade intelectual que deveria haver por lá, a ponto de permitir que alguém entrasse numa escola de veterinária e saísse um grande zoólogo.

Lá não havia o espírito sectário que, por exemplo, mantinha pelo país uma grande rivalidade entre veterinários e agrônomos, a ponto de um veterinário não poder lecionar numa escola de agronomia. Para vocês terem uma idéia, depois de concluir meu doutorado nos Estados Unidos eu não pude fazer concurso para a Universidade Rural, no Rio de Janeiro, porque não tinha o título de agrônomo.

Por que você foi para os Estados Unidos?

Quando terminei o curso em Viçosa, o dr. John B. Griffing, diretor da escola, me estimulou a estudar nos EUA, embora sempre fizesse questão de ressaltar que não se devia dar importância excessiva a grau e diplomas. Influenciado por ele, fiz meu mestrado e doutorado na Universidade de Iowa

Nessa época você já pensava em ser entomólogo?

Não. Fui para lá fazer zoologia, e entrei na entomologia por uma causa curiosa. Tudo começou com uma rixa com um professor americano que não me achava capaz de identificar um pequeno bicho, um hemíptero. Foi comprando essa briga e estudando coleções de parasitas e mirídeos que eu acabei me apaixonando pela entomologia. Nunca mais deixei os hemípteros.

Você é conhecido como o maior especialista do mundo em mirídeos, um tipo de bicho que ninguém conhece. O que são, afinal, esses insetos a que você dedica tanta atenção?

Os mirídeos são os menores hemípteros, medem de dois a 12 milímetros e formam um grupo que representa praticamente a metade dos insetos hemípteros conhecidos, com oito a dez mil espécies no mundo inteiro, das quais eu descrevi 1.219. São pequenos percevejos de plantas que se encontram por todos os lados, transmitindo doenças ao tomate, abacate, café, tabaco e outras plantas cultivadas.

Então você descreveu mais de 10% dos mirídeos conhecidos em todo o mundo?

No caso da América Latina, acho que descrevi mais de 90%.

Sua bibliografia é muito impressionante e inclui um catálogo de mirídeos do mundo em cinco volumes, com 1.110 páginas. Parece coisa de cientista alemão. Mineiro também faz isso? Como é que você conseguiu escrever essa obra?

Ela começou a nascer num congresso internacional de entomologia realizado em Amsterdã, quando obtive uma bolsa para visitar museus e bibliotecas de vários países do mundo. Primeiro fui ao Museu Britânico, onde estudei tudo o que podia sobre a fauna européia. Depois, fui para Washington, onde tive todo o apoio, pois os americanos estavam muito interessados no catálogo. Estudei ali a fauna americana e asiática, contando inclusive com tradutores chineses, japoneses e de outras línguas

orientais, que muito me ajudaram. Viajei ainda aos museus de Paris, Estocolmo, Amsterdã, Helsinque, Copenhague, Bruxelas, todos os museus americanos, inclusive o do Havaí. Estive no Japão e na Índia, enfim, pude ir a praticamente todos os museus do mundo que possuíam coleções entomológicas. Passei dois anos, 1953 e 1954, em tempo integral neste trabalho, cujo resultado é o tal catálogo, ainda hoje o mais utilizado no mundo inteiro. Entre os meus trabalhos, este foi o que obteve maior reconhecimento internacional.

Mas vamos retomar a ordem cronológica. Você terminou o doutorado no início da década de 1940 e retornou ao Brasil. Como você veio parar no Museu Nacional?

Eu voltei dos EUA para Viçosa, porque tinha um compromisso com a escola de trabalhar ali pelo menos dois anos depois de pós-graduado. Permaneci quatro e, em 1946, vim para o Museu, no Rio, que vivia uma época de renovação por causa da desacumulação de cargos. Ingressaram comigo muitos outros naturalistas, que fizeram pesquisas sérias, trabalhando de manhã à noite. O salário era apenas razoável, mas havia muitas vantagens para o trabalho de campo, que nos atraía.

Data daí o início das suas grandes viagens pelo Brasil, não é? Nós sabemos que você é um naturalista viajante, um tipo em extinção. Hoje, seus colegas ficam muito mais em laboratório, recebendo material de longe. Você passou anos andando pela Amazônia, pelo Nordeste, coletando e observando coisas. Seus relatos publicados sobre as viagens ao rio Negro, ao Paru do Leste, Itacoai, Javari, Juruá e outras paragens são muito impressionantes. Como foi isso?

Minha vinda para o Museu me deu oportunidade de fazer muito trabalho de campo. Logo em 1946, fui ao Xingu com dois antropólogos, Eduardo Galvão e Pedro Estevão de Lima, e tive o primeiro contato com a natureza brasileira completamente virgem. Os índios estavam em seu estado puro, muitos deles nunca tinham visto um branco. Nós chegamos na mesma época da expedição Roncador Xingu, chefiada pelo João Alberto, e encontramos os irmãos Villas Boas, que já andavam por lá. Todas essas impressões me estimularam a escrever um trabalho sobre as relações dos índios com a fauna. São as *Observações zoológicas e antropológicas no Xingu*, publicadas em 1951, que ressaltam o caráter naturalmente conservacionista dos índios em vida tribal, quando eles são um elemento do próprio equilíbrio natural. Tenho a impressão, porém, que eles também podem tornar-se destruidores quando, tutelados pelas instituições, deixam de ter na própria fauna o principal ponto de apoio para a sua subsistência, podendo, portanto, passar à condição de caçadores comuns.

É um trabalho pioneiro na etnozootologia, atualmente em moda no país.

Depois eu continuei minha saga, como funcionário do Museu e zoólogo do Jardim Zoológico. Fui a Roraima, Marajó, Santarém, Oiapoque, Caiena, fiz as viagens a que você se referiu, acompanhei Noel Nutels pelo interior, estive em Formosa

(perto de Brasília), Serra do Navio, Araguari, Alto Solimões, percorri o Amazonas, participei da expedição Candango através do Nordeste, trabalhei no Pantanal de Mato Grosso... Não parei mais. Minha última grande viagem foi em 1982: um sobrevôo de sete dias sobre a Amazônia.

Você viajou a pé, de canoa, andou 18 mil quilômetros de jipe... Como era feito este trabalho?

A gente saía do Rio com dez contos de réis no bolso e uma passagem de navio ou de avião até Manaus ou Belém. Daí para diante prosseguia em geral de canoa, contando com a boa vontade dos seringalistas. Na viagem ao Paru, por exemplo, tive que me apresentar ao coronel José Júlio, dono de toda aquela região, para obter permissão de ingresso e tráfego pelo rio. Ele me favoreceu a viagem até Almerim, onde arranjei um balateiro para me levar.

Nada disso era preparado com antecedência, tudo dependia da amizade, da conversa, da troca de objetos pessoais. Mas em geral o homem do interior tinha muita admiração por uma pessoa que saía daqui para pegar bicho, catar inseto. Me chamavam de "dr. Botânico" e me favoreciam muito, de modo que as viagens contavam com poucos recursos mas muito apoio dos nativos, dos balateiros, dos canoeiros, dos seringueiros, dos tais regatões, da região.

A mais interessante, eu acho, foi a viagem ao rio Negro, que está relatada na *Nota de viagem ao rio Negro*. Foi muito extensa, e eu tive a oportunidade de trabalhar com índios que só falavam língua geral, ou língua baniva. Fui obrigado a aprender um pouco de tupi para poder viajar com eles. Refiz, então, em 1950, com três acompanhantes, a famosa viagem de Wallace, realizada cem anos antes, e trouxe tudo o que cabia numa canoa – insetos e animais – o que não era muito.

Foi nesta viagem que você quase morreu?

Passei um imenso susto. Eu tinha muita vontade de subir em cima da serra do Cucuí para ver o horizonte em torno, mas sabia que era perigosíssimo. Foi então que os índios que estavam comigo disseram que o Rondon havia subido. "Bom, eu disse, se ele subiu, nós vamos também." E fomos, seguindo a trilha que eles ensinaram, muito ingreme, agarrando uma bromeira aqui, uma coisa ali. No meio da serra, choveu, e percebemos que não era possível sair do lugar, nem para cima, nem para baixo, porque a pedra estava muito escorregadia. Ficamos ali parados, sob chuva, vendo aquele mataréu em baixo. Foi quando o índio confessou que o Rondon subira, sim, mas puxado por uma corda amarrada na cintura! Só então é que ele me falou! Aí não tinha mais jeito. Tivemos que descer como lagartixas, agarrando a pedra com os braços, as pernas, as nádegas, com grande espanto, até chegar num lugar que oferecia mais segurança. A gente não morreu por sorte. Mas não foi o único episódio arriscado dessas viagens. Lembro-me agora, por exemplo, da descida de canoa pelas cachoeiras do rio Paru, perto de onde morreu o dr. Walter Egler, então diretor do

É interessante que, depois de passar três meses viajando pelo rio Negro, em situação muito difícil, você reapareceu protestando contra a idéia da Amazônia como um "inferno verde". Você propunha que ela fosse chamada de "paraíso verde".

A Amazônia é o lugar de maior produtividade primária da Terra. Água em abundância, luz em abundância, calor em abundância. A intensidade da vida vegetal e animal é tanta que, apesar da imensa estupidez do homem em relação à natureza, não se pode chamar aquilo de inferno e nem conceber ali um deserto.

Na época da minha viagem, o rio Negro era completamente intocado pelo homem. Se eu voltasse hoje talvez tivesse uma impressão um pouco diferente, porque a ação humana é muito intensa e desregrada. Apesar disso, continuo sem admitir a idéia de que a Amazônia possa se transformar em deserto. Acho isso biológica e ecologicamente um absurdo. Comparativamente às outras regiões do mundo, a Amazônia ainda possui condições excepcionais para ser salva da destruição que se iniciou, sobretudo na área do Tocantins, Marabá, Conceição do Araguaia, costados do Maranhão, Rondônia e Acre. Com um pouco de inteligência e esforço os brasileiros podem salvar grande parte deste patrimônio. No entanto, se não formos capazes disso haverá uma completa modificação nas condições ecológicas regionais.

Você foi um pioneiro do movimento de conservação da natureza, muito antes dele ter o impacto e a divulgação que tem hoje. Como começou esta sua preocupação e quais foram as primeiras atividades que você desenvolveu nesta área?

Quando estudante, eu tinha a mentalidade da época: inesgotabilidade dos nossos recursos naturais e um certo ufanismo. Como muitos, eu achava que o Brasil possuía recursos fantásticos, que nunca se esgotariam, e acreditava naquela história dos nossos bosques tem mais vida, nossos campos tem mais flores. Acho que o marco da mudança foi um congresso internacional realizado em 1958 em Londres, quando se discutiu a criação da estação ecológica Charles Darwin, em Galápagos. Participei intensamente da discussão, dando exemplos nossos que indicavam a necessidade de educar a própria população para o tema. Essa participação me valeu duas coisas: minha eleição como representante da América Latina para a União Internacional de Conservação da Natureza e uma grande vontade de estimular a criação, no Brasil, de uma sociedade voltada para os mesmos fins. Foi então que criamos, ainda em 1958, a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, entidade que presidi por dois mandatos. Ela obteve logo reconhecimento internacional, e isto ajudou muito para que passasse a ser mais valorizada aqui também. Hoje, acho que está completamente consolidada.

Você também influenciou na criação da nossa legislação ambiental, que é basicamente boa,

mas não é cumprida, não é?

Eu influenciei principalmente na lei de proteção à fauna e no fim da exportação de peles de animais silvestres. A primeira se baseou numa lista de espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção, a primeira do gênero entre nós, que eu fiz em 1968. São vinte e poucos mamíferos, algumas aves e plantas consideradas pelos botânicos como ameaçadas. O IBDF baixou então uma portaria oficializando a lista, e estas espécies passaram a gozar de proteção legal. De lá para cá, já houve novos animais incorporados. Outra experiência importante nessa área foi a criação, da qual participei em 1980, do Grupo de Estudo de Assessoramento sobre Meio Ambiente, ligado a Companhia Vale do Rio Doce, que possui hoje 15 comissões internas atuando em assuntos relativos a esse tema. Acho um avanço significativo uma empresa deste porte passar a incorporar em suas decisões e sua ação questões relativas à recomposição ambiental, à proteção ao meio. Infelizmente, isso praticamente não ocorreu nas grandes obras governamentais recentes, como a Transamazônica, Itaipu e Tucuruí. Houve, nestes casos, estudos sobre o impacto ambiental, mas feitos em laboratório, quase em segredo, insuficientes e sem nenhuma participação das populações locais. Não tenho nenhuma evidência de que tais estudos tenham influenciado em alguma coisa na condução dos projetos, a não ser na parte promocional.

Há uma outra faceta tua que ainda não tocamos: o José Cândido administrador. Sua gestão à frente do Museu Nacional deixou até hoje uma expressão muito usada por aqui: "no tempo do Zé..." Como foi sua passagem para cargos administrativos, e que balanço você faz dela?

Primeiro eu fui diretor do Museu Goeldi, em 1954. Era uma instituição sui generis, com uma tradição fantástica, construída a partir do próprio Goeldi, quer dizer, desde 1894. Mas estava numa condição de absoluta pobreza e abandono quando foi absorvido pelo recém-criado Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa).

Foi quando eu, que havia ajudado a criar o Inpa, assumi. Conseguimos reorganizar a biblioteca, os parques zoológico e botânico, a bibliografia amazônica (que dormia havia anos numa gaveta). Publicamos posteriormente, no CNPq, um grande volume com esta bibliografia e revitalizamos o Museu, levando para lá uma nova geração, que contava com o Eduardo Galvão, o Fernando Novaes, o Mário Ferreira Simões e outros. De lá é que eu vim para o Museu Nacional, como diretor, em 1955.

Museu Nacional é uma instituição muito antiga, mas cuja história está um pouco esquecida. Você, de certa forma, é depositário de uma parte dela. Como você vê esta trajetória?

O Museu foi fundado em 1779 por dom Luís de Vasconcelos, com o nome de Casa da Ciência Natural, e funcionando lá no centro da cidade. Esta casa foi incorporada ao Museu Real, que depois, na República, transformou-se em Museu Nacional. Foi uma instituição singular, a única casa de ciências existente no país na segunda metade do século XIX, pelo menos no que diz respeito à pesquisa científi-

ca, experimental. Teve a primeira publicação científica – os Anais, iniciados em 1875 – a única enviada regularmente para o exterior durante muitos anos, com trabalhos pioneiros sobre ofidismo, curare, além de pesquisas nas áreas de medicina e de química. No início do século, outras instituições vieram a tomar seu lugar: Manguinhos, Adolfo Lutz, os museus Goeldi e de São Paulo, por exemplo. Estas novas instituições nacionais passaram a ter um apoio especial, pois, no Brasil, sempre se apoia as coisas novas e se descuida das velhas. Houve uma certa letargia, mas, de qualquer modo, até ser incorporado à então Universidade do Brasil (atual UFRJ), ele estava vinculado diretamente ao Ministério da Educação e Saúde e era efetivamente um museu nacional de história natural. Hoje, nacional é só nome.

Você acha essa subordinação do museu à universidade um fato negativo?

Claro que sim. Eu sempre concordei com Roquette Pinto, que dizia que os institutos essencialmente ligados à pesquisa científica superior não deveriam em nenhuma hipótese transformar-se em escolas do tipo corrente. Por isso, eu nunca aceitei a idéia de um museu nacional dentro de uma universidade, pois essa condição enfraquece a posição do museu, inclusive em termos de recursos, mas não só. Conta também o atrelamento a uma burocracia cujos valores são diferentes.

Os museus nacionais são em todo o mundo instituições de alto nível, muito antigas, com acervo e tradição terríveis e, pelo menos, três funções fundamentais: primeiro, a educação de massa, através de exposições que mostram aquilo que o grande público não pode ver em outros locais; segundo, a organização de coleções nacionais vultosas, capazes de sistematizar aquilo que o país tem de mais notável em seu acervo natural (plantas, animais, rochas). Nós não temos uma exposição destas, mas apenas uma de antropologia e uma de animais. Mesmo assim, não temos mais nenhum espaço para colocar coisas novas: se doarem uma gaveta a mais de bichos, não saberemos onde pôr.

Em terceiro lugar, um museu deve patrocinar pesquisa de campo, sobretudo em áreas novas, por exemplo Tucuruí, Balbina, Itaipu, Carajás, Rondônia - áreas em vias de ocupação. Mas, para fazer isso, a pessoa não pode estar dando aulas, acompanhando alunos. O Museu deveria ter um convênio com a Universidade, de modo que os professores e alunos viessem freqüentá-lo, fazer suas teses aqui, com um corpo docente especializado e com equilíbrio entre os homens que vão ao campo e os do ensino. Hoje em dia, o pessoal está absurdamente envolvido com o ensino, e quase não há pesquisa de campo.

Por aí, pode-se ver que, como está, o Museu não satisfaz as condições de um museu nacional. Eu não compreendo um museu sem uma boa biblioteca, com bibliotecárias, um bom departamento de taxidermia, com taxidermistas que garantam as exposições e a renovação do material, sem um departamento de catalogação de bichos, recepção e saída de animais, intercâmbio de material e várias coisas assim. Tudo isso, que hoje parece um sonho, nós já tivemos. E não se trata de nenhum luxo:

o México, que não é mais rico do que o Brasil, possui um dos museus antropológicos mais bonitos do mundo, porque teve a consciência de que esse seria um índice da sua cultura.

A este respeito, como foi sua gestão?

Quando estudante, eu mesmo aprendi muito vendo as exposições do Museu. Vinha de Viçosa até aqui, de caderninho na mão, anotava o nome de tudo quanto era macaco, tudo quanto era bicho. Por isso mesmo, sempre achei um absurdo o desmantelamento posterior das exposições. Quando assumi, tive apoio para corrigir este problema, e consegui abrir 34 salas, tudo o que hoje pode ser visto da antropologia para o fim. Levei taxidermistas para a minha fazenda e a do meu sogro e lá ficamos, cinco pessoas, coletando animais, estudando insetos que depois encheram duas salas, tipicamente mineiras. Assim, pude cuidar da primeira parte - as exposições para o público - mas quando comecei a entrar na parte da pesquisa meu mandato terminou e o trabalho não se consolidou.

Você atinge daqui a pouco a idade limite de 70 anos, caindo, portanto, na aposentadoria compulsória. Mas se faltassem, por exemplo, mais 30 anos de trabalho pela frente, a que você se dedicaria? Qual, a seu ver, a maior lacuna a ser preenchida na sua área nos próximos anos?

Mesmo com a compulsória, vou continuar trabalhando enquanto tiver forças, quem sabe mais trinta anos. Mas é claro que não tenho a mesma energia de antes. Se tivesse, me dedicaria a montar a coleção mais completa possível da fauna brasileira, que até hoje não foi estudada em sua excepcional riqueza e variedade. Nós precisamos de uma coleção nacional, antes que seja muito tarde. Quem estiver começando agora e quiser dar uma notável contribuição à zoologia no Brasil, tem aí um projeto capaz de alimentar um belo trabalho.



GILBERTO FREYRE

(1900-1987)

Entrevista a Gilberto Velho (Museu Nacional e UFRJ),
 César Benjamin e Cilene Vieira Areias (*Ciência Hoje*).
 Publicada em maio/junho de 1985.

Gilberto Freyre é sem dúvida um dos maiores nomes das ciências sociais no Brasil. No entanto, o reconhecimento do impacto revolucionário de sua obra - notadamente de *Casa grande & senzala*, de 1933 - nem sempre tem sido fácil, especialmente entre as gerações mais jovens. No aspecto formal, sobressai dela um estilo próprio e original, marcado por uma irreverência bem pouco convencional no tratamento de assuntos variados e por uma técnica expositiva que valoriza o talento e a improvisação. Quanto ao conteúdo, basta dizer que este e outros trabalhos seus - como *Sobrados e mocambos*, de 1936 - abriram áreas praticamente virgens de investigação no Brasil. Inauguraram nova temática e adotaram pontos de vista até então desconhecidos no país. Transformaram o cotidiano em objeto relevante para a ciência social, tratando, com franqueza inusitada para a época, de aspectos sexuais da vida familiar, da contribuição do escravo na formação da cultura brasileira, da alimentação, da raça. Foi ele o introdutor, entre nós, da antropologia cultural desenvolvida no início do século nos Estados Unidos. Se cientistas sociais brasileiros podem pesquisar hoje, com legitimidade, a condição da mulher, as minorias sexuais, o espaço doméstico, família e parentesco devem muito ao seu trabalho, mesmo que não o saibam. Sua obra é polêmica. Tanto no Brasil como no exterior, recebeu fortes críticas. Uns fizeram restrições à sua preocupação com a sexualidade. Outros, sempre recriminaram sua visão de uma sociedade em que predominam mecanismos de acomodação e conciliação. Ninguém poderá negar, no entanto, que seus trabalhos oferecem rico material para o estudo da cultura brasileira.

Nascido em 1900, filho de um professor de economia da Faculdade de Direito de Recife, sua cidade natal, Gilberto Freyre fez seus estudos universitários nos Estados Unidos. Em 1922, defendeu em Columbia sua tese de mestrado: *Social life in the middle of the 19th century*. A escravidão já aparecia como objeto privilegiado de sua atenção. De volta ao Recife no ano seguinte, organizou o I Congresso Brasileiro de Regionalismo, lançando o Manifesto Regionalista, cuja orientação influenciou uma série de escritores nordestinos. Segundo ele, seu próprio estilo literário foi marcado pela "revolução sócio-lingüística" representada pelo imagismo dos países de língua inglesa.

Professor de universidades no Brasil e no exterior, homem de imprensa, escritor, deputado à Assembléa Nacional Constituinte de 1946, representante do Brasil na Assembléa Geral das Nações Unidas em 1949, conferencista, Gilberto Freyre chegou aos 85 anos considerando-se um "anarquista construtivo". E produzindo. Sua obra mais marcante porém, segue sendo aquela que escreveu com pouco mais de 30 anos, *Casa grande & senzala*, reeditada 23 vezes em português e traduzida para o espanhol, inglês, francês, alemão e italiano.

Vamos conversar um pouco sobre sua formação universitária em Baylor e em Columbia, nos Estados Unidos. Você conheceu a época gloriosa de Columbia, não é?

Sai do Brasil menino ainda, em 1918, depois de ter freqüentado, no Recife, uma escola secundária que mantinha ligações com a universidade norte-americana de Baylor, para onde fui fazer o curso superior. A partir daí, eu poderia ter feito uma opção a favor de Yale, de Harvard ou de Princeton. Mas já possuía nessa época uma intuição que me levava a pensar na antropologia como a grande área de estudo das ciências do homem. Não como uma área meramente acadêmica, mas profundamente ligada à vida, à economia, ao cotidiano, às coisas aparentemente sem importância. E em Columbia eu pude encontrar o maior dos antropólogos de língua inglesa de todos os tempos, Franz Boas. Embora Malinowsky viesse alterar depois alguma coisa da minha orientação antropológica, sempre considere algo fora do comum encontrar, numa universidade, um mestre como Boas. Não era exatamente um bom didata, pois o próprio aluno precisava sugar, fora da cátedra, tudo o que ele tinha para dar. Além disso, sua origem alemã ficava perfeitamente marcada na má dicção. Mesmo assim, cada aula sua era para ser ouvida de orelha em pé, sem perder uma vírgula. Tivemos um relacionamento extra-cátedra muito bom, o que foi valioso para mim e para colegas como Margaret Mead, Heskowits e Ruth Benedict, que considero a maior de todos da minha geração.

Boas formou uma constelação de grandes antropólogos de diversos países do mundo, realizando uma revolução que me interessava especialmente. Estudar com ele foi fundamental para meu modo de ser antropólogo e meu interesse pelo Brasil dentro desta perspectiva. Na época, ele já realizara sua célebre pesquisa sobre formas do crânio, que garantia a não existência de inferioridade das demais raças em relação ao homem branco. Ora, desde que deixei o Brasil, eu padecia do complexo dominante entre nós, o da superioridade e inferioridade de raças. Saíra daqui sob o impacto de dois sociólogos, um francês, Gustave Le Bon, e um argentino, em grande voga no Brasil, José Ingenieros. Para eles, não havia nenhuma dúvida sobre a inferioridade do mestiço. Não havia salvação para um país de mestiços.

Outro mestre de quem aproveitei muito foi o sociólogo Giddings, cujo domínio da língua inglesa fazia com que suas aulas fossem verdadeiras obras de arte, para serem apreciadas também pela beleza e pela estética.

Depois de conviver em Columbia com o que havia de mais importante na ciência social da época, você voltou ao Brasil ainda na primeira metade da década de 1920 e ficou relativamente isolado. Durante algum tempo, a compreensão do que você já havia produzido foi muito fragmentada. Como é que você vê isso em termos da história da ciência social no Brasil?

Houve uma verdadeira rejeição ao que eu representava. Pelo padrão acadêmico brasileiro, eu não era sequer considerado como formado em curso superior...

Mas você tinha o mestrado...

Ninguém aqui sabia o que era mestrado, coisa típica dos países anglo-saxões. Não vingava nem na Europa continental, embora lá o reconhecessem como equivalente ao doutorado em ciências do homem ou em letras. Mas no Brasil de 1923, quando cheguei, não havia ainda nenhuma noção do que fosse universidade. Sempre me perguntavam: "Formou-se em direito?" Eu dizia não. "Formou-se em engenharia?" Não. "Formou-se em medicina?" Não. "Mas, então, que diabo você fez com o dinheiro do seu pai no estrangeiro?" Eu não tinha a menor vontade de explicar nada: "fiz umas bobagens, estudei umas coisas..." No terreno da antropologia, só existia a antropologia física. Tudo isso concorreu para que eu vivesse uma fase de "monstro" rejeitado e ignorado.

Quando chegou, você não encontrou nenhum interlocutor com quem pudesse dialogar?

Imediatamente, não. Mas logo descobri um: o grande Roquette Pinto, que ficou pulando de contente por eu ter voltado ao Brasil com esta formação. O outro, que mais tarde me levou para o Rio, foi o Anísio Teixeira, cuja história é interessante. Ele havia sido quase padre jesuíta, mas, depois de largar a batina, não se transformara em antijesuíta demagógico. Também estudara em Columbia, no Teachers College, cuja pedagogia eu considerava um tanto messiânica, o que me causava alguma desconfiança. Ademais, ele sofreu grande influência do Dewey, que me parecia um pouco demagógico, no bom sentido desta palavra. Mas Anísio e Roquette foram meus primeiros interlocutores no Brasil.

Os europeus, por outro lado, se interessaram muito por um não-europeu que começava a se tornar presente nos estudos sociais, baseando-se em um mundo mestiço. Daí surgiram convites de grandes universidades da França, da Inglaterra, da Alemanha, da Espanha e de Portugal. Quando Portugal me descobriu, foi como se eu tivesse caído da Lua. Eles estavam quase completamente ignorantes em sociologia e antropologia modernas. Columbia e Stanford, nos Estados Unidos, também me convidaram para professor-visitante, logo depois que eu fui vítima da Revolução de 1930.

Foi aí que você redigiu, em forma definitiva, Casa grande & senzala?

Exato. Minha família foi escorraçada, por minha causa, durante a chamada Revolução de 30. Apesar de não pertencer a partidos e não desejar fazer carreira

política - nem eleitor eu era - tornei-me uma espécie de orientador intelectual do governador Estácio Coimbra, de Pernambuco. Sendo solteiro, morava com meus pais, cuja casa foi roubada e incendiada durante a revolta. Um senhor roubou, a caminhão, que não deixou nada: vestes, pratos, móveis, jóias, tudo. Estácio Coimbra me fez então um apelo para segui-lo ao exílio, e eu não pude deixar de ir. Não tinha literalmente nada, nem muda de roupa, nem dinheiro. Sabia apenas que necessitava começar tudo de novo, a partir de uma situação muito precária. O que se passou depois só se explica pela intervenção de um anjo da guarda.

Toda a ciência antropológica que eu tinha dentro de mim teria que servir para um futuro livro, que eu ainda não sabia como seria. Lá pelas tantas, o navio em que viajávamos para o exílio aportou em Dacar, no Senegal, e, apesar das dificuldades, fiquei deliciado com a oportunidade de conhecer o local. Pedi então a alguns pesquisadores franceses para fazer umas excursões, de modo que pudesse entrar em contato direto com as sociedades tribais africanas dessa área. Alguns nativos já falavam francês, mas muita gente ainda andava nua e só falava dialetos, pois os colonizadores estavam, de certa forma, tentando respeitar costumes tribais. Tomei muitas notas, mas não sabia para quê. Chegando depois a Lisboa, freqüentei arquivos, o Museu Etnológico e a Biblioteca Nacional, sempre fazendo anotações sem saber exatamente o que faria com elas. Lá pelas tantas, para minha completa surpresa, recebi um comunicado da embaixada brasileira dando conta de um cabograma da Universidade de Stanford, que me remetia certa quantia em dinheiro e um convite para tornar-me professor visitante da instituição, com regalias extraordinárias. Eu tinha 30 anos, vejam só, e deveria dar um curso de graduação e outro de pós-graduação. Lá chegando, encontrei um geólogo que eu havia ajudado tempos antes, traduzindo-lhe um texto sobre a geologia do Brasil. Acho que foi por influência dele que fui convidado. Era um grande scholar, cientista e humanista, que possuía talvez a maior coleção brasileira fora do Brasil. Parecia que ela estava à minha espera. Metido ali é que me veio a idéia de *Casa grande & senzala*.

Você retornou ao Brasil em 1933, e participou depois da criação da Universidade do Distrito Federal, não é?

Anísio Teixeira tinha aproximadamente a minha idade, e voltara ao Brasil decidido a trabalhar pela criação entre nós de um verdadeiro centro de estudos universitários. Em 1935, realizou, a meu ver, a mais séria tentativa de criação de uma universidade até hoje em nosso país, a Universidade do Distrito Federal. Ele também tinha um certo traquejo em administração no Brasil, pois, assim como eu em Pernambuco, fora chamado antes de 1930 para assessorar intelectualmente o governador da Bahia, Góes Calmon. Para criar a nova universidade, ele contou com toda a força, os recursos e o prestígio do então prefeito do Distrito Federal, o pernambucano Pedro Ernesto.

Anísio deslocou-se até o Recife para me convidar a assumir a cadeira de soci-

ologia. Do nosso encontro resultou a criação da primeira cadeira de antropologia sócio-cultural no Brasil, precedida na América Latina apenas pela que Manuel Gamio, também discípulo de Boas, fundara antes no México. Inauguramos também a cadeira de sociologia, e começou uma grande fase para mim. Anísio me deu todo o apoio, e tive estudantes magníficos, como Hélio Beltrão, Lúcia Miguel Pereira e Heloísa Alberto Torres. Na universidade, me vi cercado por vários outros professores, digamos assim, "baianos", quer dizer, cheios de flama oratória, como o próprio Hermes Lima. Houve certa relutância em me aceitar porque eu dava aulas em tom de conversa, mas não mudei meu estilo. A mocidade acabou aderindo a mim, o que foi uma das grandes vitórias que tive na vida. Em cada aula, os estudantes já tinham podido consultar a gravação da anterior, o que propiciava muita conversa, com inteira liberdade de idéias. As fitas dessas discussões travadas em sala me serviram muito para a elaboração do livro *Sociologia. Introdução ao estudo dos seus princípios*, que foi muito perseguido pelo patrolheirismo ideológico submarxista. Eu digo sub porque tive com marxistas diálogos ricos e produtivos e, entre eles, houve gente inteiramente solidária comigo, como, por exemplo, Astrojildo Pereira.

Qual era o grau de conhecimento da obra de Marx nesta época e como fluiu seu diálogo com Astrojildo?

O verdadeiro conhecimento era quase nulo, e o Astrojildo constituía uma grande exceção. É um homem que merece um estudo biográfico, merece ser apresentado em termos modernos, pois ele foi um pré-moderno. Tivemos laços tão profundos que, anos depois, ele fez um dos melhores estudos a respeito da minha obra, publicado em coletânea com outros autores. Ele sabia realmente o que era o marxismo. Quem mais? Não sei. Talvez o Otávio Brandão, que foi morar na Rússia.

Eu sempre fiz restrições a certos usos do marxismo, mas não se pode apresentar nenhuma atitude antimarxista sectária de minha parte. Sempre fui a favor do que eu mesmo chamava de pós-marxismo. E fiz um grande convertido: o inteligentíssimo Oswald de Andrade. Num de seus artigos no *Correio da Manhã* ele tratou da sua conversão ao "pós-marxismo de Gilberto Freyre", dizendo que não rejeitava o que aprendera de marxismo, mas achava que isso não satisfazia mais: Marx foi homem de uma época européia, e nós estávamos noutra época. Ora, quem é pós-marxista não é antimarxista.

Você estava na Universidade do Distrito Federal quando da decretação do Estado Novo?

Acompanhei de perto tudo o que aconteceu quando esse trabalho foi desbaratado policialmente por um grande intelectual, Francisco Campos, que se tomou de ódio pessoal contra mim, contra o Anísio e contra o Pedro Ernesto, que foram perseguidos pela polícia. Deram-me um pontapé imediato da universidade, e voltei para Recife.

Com o fim do Estado Novo, você participou da Constituinte e criou o Instituto - hoje Fundação - Joaquim Nabuco. Pode-se dizer que você realmente estabeleceu uma escola, no sentido amplo do termo. Qual era então o panorama das ciências sociais no Brasil? E qual o lugar da antropologia?

Eu creio que o centro mais sério de produção de estudos sociais ao país foi a Universidade do Distrito Federal, fechada pelo Estado Novo. Inclusive pelo que propus ali para a moderna indústria brasileira. Como antropólogo, cheguei a propor a industriais ligados ao vestuário pesquisas para sabermos as configurações físicas mais típicas dos brasileiros de cada região. No momento em que o Brasil começava a fabricar roupas feitas, era preciso conhecer as formas de corpo de sua população. Como vocês vêem, procurávamos ligar nossa ciência ao surto industrial que estava em curso, coisa que ainda está por se fazer.

A partir de certa altura, o maior centro de estudos sociais do Brasil passou a ser São Paulo, que também vivia uma feliz experiência universitária sob o patrocínio de Armando Salles de Oliveira e de outros. Tanto lá como no Rio, houve a acertada orientação de importar professores estrangeiros competentes, pois, por mais patriotismo que se tivesse, não era possível inventar sociólogos, antropólogos e mesmo economistas por aqui. O estudo da economia era então muito precário, tendo Roberto Simonsen como expoente. Foi preciso esperar pelo aparecimento do Caio Prado Júnior para termos um economista idôneo.

O que você tinha em mente ao propor a criação do Instituto Joaquim Nabuco?

Como analista social e deputado, eu sentia muita falta de centros brasileiros dedicados à pesquisa sobre o próprio país. Ocorreu-me então a idéia de aproveitar as comemorações do primeiro centenário de nascimento de Joaquim Nabuco para propor, na Assembléia Constituinte de que eu fazia parte, a criação de um centro deste tipo no Recife, o que poderia servir de estímulo para outras iniciativas do gênero nos demais lugares. Meu projeto, aprovado pelo Legislativo, previa que a ação da nova instituição abrangeria não só o Nordeste, mas também o Norte do país, e que seu funcionamento seria desvinculado do sistema universitário para evitar o velho mal deste sistema: a burocratização. Creio que o instituto foi o primeiro centro brasileiro de pesquisas sociais que contou com esse tipo de autonomia.

Aos 85 anos, você continua produzindo, trabalhando, apresentando textos renovados. Você analisou e descreveu ao longo deste tempo mecanismos de equilíbrio da sociedade brasileira, mas nunca negou o conflito dentro dela. Como você vê essa sociedade brasileira - particularmente a nordestina - diante do quadro atual? Os mecanismos tradicionais de lidar com os conflitos, as tensões, as contradições, funcionarão?

O Brasil vem mudando muito. Nuns pontos para melhor, noutros para pior, sobretudo por causa desses últimos anos de governos militares. Não sou antimilitarista, mas devo dizer que nunca me enganei com esse surto militar iniciado em

1964, o que me levou a recusar convites do general Castello Branco para ocupar um ministério ou a embaixada em Paris. Os militares se deram aos tecnocratas, que comprometeram os valores éticos do Brasil e nada fizeram para diminuir o desprezo pelo Nordeste, que já se manifestava então no Centro-Sul. Você não pode definir o ministro tecnocrata por excelência, o Delfim Netto, senão como um quase patológico antinordestino.

Agora, estamos diante de um teste como nunca houve no Brasil. Há uma grande crise ética, um desprezo ostensivo pelas éticas, e o povo brasileiro está escandalizado. Há conflitos inter-regionais. Embora não deseje fazer o jogo marxista sectário, há conflitos de classe. Não acho que haja conflitos de raça, porque nós somos um país preponderantemente miscigenado. Toda essa tentativa de se criar uma negritude brasileira é coisa sem sentido e sem apoio: numa população miscigenada não pode medrar de forma atuante um preconceito de raça. O miscigenado é uma barreira contra ele. Isso é uma vantagem enorme para o Brasil, se vocês o comparam com outros países. Acho inclusive que, em parte por isso, os conflitos de classe não têm no Brasil uma conotação tão forte, ou intransponível. São transponíveis. Sem querer exagerar no otimismo, não sou tão preocupado com tais conflitos. Serão saudáveis. Ocorrerão para uma espécie de saúde de uma grande nação, que vai tornar-se cada vez maior. E com essas palavras quase de retórica baiana, eu termino por aqui.



JOSÉ LEITE LOPES

(1918)

Entrevista concedida a Ennio Candoti (Instituto de Física, UFRJ).
Publicada em setembro/outubro de 1985.

Nascido em Recife em 1918, o professor José Leite Lopes deixou-se fascinar, ainda adolescente, pela estrutura da matéria. Por influência de Irmão Pacomio, seu professor no curso de química no Colégio Marista, começou a fazer experiências em casa. Mais tarde, aluno de Luiz Freire, na Escola de Química do Recife, descobriu a física e não a largou mais. Em 1945, trabalhando com Pauli em Princeton, foi espectador privilegiado do desenvolvimento da energia nuclear e, em 1946, do debate caloroso que gerou a explosão da bomba atômica sobre o Japão. Professor de Física Teórica da Faculdade Nacional de Filosofia desde 1946, só deixou o cargo quando de sua cassação pelo regime militar, em 1969. Diretor do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) entre 1960 e 64, demitiu-se do cargo também por conta das arbitrariedades comuns na época. Foi para a França, mas voltou em 1967, atendendo a apelos dos estudantes cariocas. "Era um período de tentativa de restauração da democracia, que durou apenas até o AI-5", ele avalia. Exilado, Leite Lopes esteve em Pittsburgh, nos Estados Unidos, onde "não quis ficar", e em Estrasburgo, onde permaneceu até 1986. Entre os seus trabalhos originais em pesquisa e filosofia da ciência, está o que predisse a existência do bóson Z_0 e a unificação das forças eletromagnéticas e as forças fracas, de 1958. É autor de importantes livros, adotados internacionalmente, como *Fondements de la physique atomique* (1967), *Lectures on symmetries* (1969) e *Gauge field theories* (1981). É professor emérito das universidades de Estrasburgo, do Rio de Janeiro (UFRJ) e do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas.

Uma das mais importantes experiências da física de nossos dias confirmou as previsões teóricas da existência de um bóson intermediário neutro, o Z_0 . A hipótese da existência dessa partícula encontra-se em seus trabalhos desde 1958...

Eu tinha trabalhado na teoria das forças nucleares descritas por trocas de mésons entre prótons e nêutrons. E vinha estudando, nos anos 50, as propriedades das interações fracas. Depois de um trabalho de Feynman e Gell-Mann, supus que os bósons vetoriais teriam interação fraca, com a mesma intensidade g que a carga e , que é a intensidade das forças eletromagnéticas. Naquela época conheciam-se apenas

interações fracas com mudança de carga elétrica. Quer dizer, um nêutron transformando-se em próton, partícula de carga diferente. A suposição que fiz nesse trabalho foi a de que haveria interações fracas em que não ocorreriam mudanças de carga elétrica. Um elétron pode bater num nêutron, sai o elétron, sai o nêutron; não mudam de carga, mas há uma interação entre eles em resultado da troca de um bóson intermediário neutro. Na teoria das forças nucleares existiam o pión positivo, o negativo e o neutro, e sua interação era tal que havia uma simetria perfeita entre os três e os mésons positivo, negativo e neutro. Mais tarde, quando surgiu a teoria das interações fracas e foi sugerida a existência de bósons intermediários vetoriais positivo e negativo, imaginei que poderia existir também o neutro. Fui verificar se haveria uma simetria correspondente, uma invariância, e que tipo de interação havia entre as partículas e esse bóson neutro, se era diferente da interação com o bóson carregado. Era diferente, e isso foi confirmado muito depois, e, nestes últimos anos, experimentalmente verificado. A predição do bóson neutro e a idéia de unificação contida na igualdade $g = e$ foram desenvolvidas por Glashow, Weinberg e Salam.

Quando nasceu esse seu interesse pela estrutura última da matéria?

Já no Colégio Marista, no Recife, a química explicada pelo Irmão Pacomio me interessava muito. Pacomio explicava tudo, era um velhinho simpático, formidável. Eu comprava reagentes na farmácia e fazia as experiências em casa. Depois, quando entrei na escola de química, meu professor de física foi Luiz Freire, outra pessoa extraordinária. Tinha uma formação em filosofia muito boa e era homem de grande cultura. Era um grande conversador, que atraía as pessoas. Influenciou Mario Schenberg, chegou mesmo a conduzi-lo para a física. Era um homem fascinante. Outro grande professor foi Oswaldo Gonçalves de Lima. Um dos maiores químicos do Brasil, de todos os tempos. Ele me influenciou um bocadinho, conversando, na aula, no laboratório. Ele acentuou em mim a curiosidade pela teoria atômica. Mais tarde, o Mario Schenberg, em São Paulo, o Pauli, em Princeton, e Feynman, que esteve aqui no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) por um ano, em 1951. Feynman é um sujeito fabuloso. E também o Oppenheimer, que estava em Princeton logo depois da segunda guerra, que encontrei de novo em 1949, e que também veio ao Brasil, e ainda Hideki Yukawa, o inventor dos píons, que era meu amigo.

E hoje em que você está trabalhando?

Até recentemente conheciam-se quatro partículas com interação eletromagnética e fraca. São os léptons, cujo nome já indica serem partículas leves: o elétron e seu neutrino e o múon cuja massa é duzentas vezes a do elétron - e seu neutrino. São leves porque o próton, por exemplo, tem mil e oitocentas e tantas vezes a massa do elétron. E o múon tem carga negativa, mas apresenta as mesmas propriedades eletromagnéticas do elétron, isto é, as mesmas propriedades de interação fraca.

O fato de ele ter uma massa que é duzentas vezes a do elétron é que é um mistério...

Ninguém compreendia por que, e até hoje não deixa de ser um mistério. Tive a idéia, lá pelos anos 70, de considerar que os léptons - o elétron e seu neutrino, o múon e seu neutrino - não seriam partículas simples. Da mesma forma que, com o modelo de Gell-Mann, o próton, o nêutron e o lambda passam a ser partículas compostas, formadas de *quarks*, perguntei a mim mesmo se os léptons não teriam também uma estrutura. Porque, digamos, em 1940, 1950, antes de Gell-Mann, não ocorreria a ninguém que o próton fosse uma partícula composta. Sabia-se que o próton e o nêutron tinham propriedades anormais, como um momento magnético anormal, e dizia-se que isso se dava porque estavam cercados por uma nuvem de mésons. Mas não se imaginava que tinham uma estrutura de partículas, de subpartículas. Ora, depois se verificou que são formados de *quarks*.

E quais seriam os constituintes dos léptons?

A teoria pressupunha que os *quarks* e os elétrons eram elementos constituintes independentes. Eu pressupus que léptons podiam ser constituídos por *quarks* e por uma nova partícula, uma espécie de lépton neutro pesado que, associando-se ao par *quark - antiquark*, segundo esse modelo de 1970, daria um lépton. E assim se poderia descrever o elétron e seu neutrino, o múon e seu neutrino. Mas havia uma dificuldade nesse primeiro modelo, e fui obrigado a introduzir dois léptons neutros diferentes. Mais tarde, no fim da década de 1970, descobriu-se experimentalmente um novo lépton. Foi na Califórnia, no laboratório do SLAC, que é o acelerador linear de Stanford. Esse novo lépton, chamado tau (τ), tem uma massa muito grande, maior mesmo que a do nêutron, cerca de três mil vezes maior que a do elétron.

E como aparece o tau?

Nesse acelerador linear, provoca-se a colisão de elétrons e antielétrons com energia de muitos bilhões de elétrons-volt. Ao colidirem, eles dão lugar a um par de novos léptons que são o tau e o antitau. Esse tau depois se desintegra em múon ou elétron acompanhados dos respectivos neutrinos e de um novo neutrino, o neutrino tauônico. Conhecemos então atualmente seis léptons: o elétron, o múon, o tau e seus neutrinos. Se dissermos que a massa do elétron é igual a um, a do múon é duzentos e a do tau cerca de três mil. O fato de terem propriedades eletromagnéticas e fracas, semelhantes, e massas tão diferentes é um mistério. Não se sabe de onde vem essa diferença. E com o aparecimento do tau eles deixam até de ser leves... apenas não têm interação forte. E isso me convenceu mais ainda de que os léptons devem ter uma estrutura interna.

Em que direção você orientou suas pesquisas?

Em vez de me deter em modelos, quando ainda não há elementos suficientes para nos indicar que tipo de estrutura os léptons poderiam ter, comecei, a partir do

final da década de 1970, a estudar com o meu grupo de Estrasburgo os efeitos que poderiam indicar a existência da estrutura interna dos léptons. Assim, se o lépton elétron, múon ou tau é formado de subpartículas, a hipótese mais simples é a de que essa subpartícula tenha também *spin* 1/2. O que se inspira diretamente no *quark*. Se houver um sublépton de *spin* 1/2, um lépton ordinário, como o elétron, seria constituído de três dessas partículas. Porque são necessárias três delas para dar *spin* 1/2. Ora, esses três subléptons, em condições experimentais particulares, poderiam dar um lugar a uma partícula com *spin* 3/2.

Nosso grupo começou então a estudar os léptons com *spin* 3/2. E calculamos os efeitos, os processos físicos que pudessem pôr em evidência essas partículas com *spin* 3/2. De 1975 até hoje, produzimos um grande número de trabalhos em que calculamos processos eletromagnéticos, processos de interação fraca em que são postas em jogo essas partículas supostamente existentes. Depois estendemos nosso trabalho e passamos a considerar também o *quark* como partícula composta, podendo ter *spin* 3/2. Mais tarde apareceram investigações de outros físicos, eminentes físicos modernos, sobre a composição dos subléptons e "subquarks", a que deram o nome de préons. Esses trabalhos desenvolveram-se posteriormente aos nossos e independentemente de nossas idéias. Fizemos esses estudos sobre certos efeitos físicos na esperança de que possam vir a ser observados em laboratório, permitindo-nos verificar se obedecem as nossas previsões teóricas. Caso obedçam, poderemos dizer que essas partículas existem.

Na mesma época em que você descobria a física, a fissão nuclear era obtida em laboratório. Você foi, portanto, um observador privilegiado da história do pecado original da ciência moderna...

A fissão do urânio foi realizada pela primeira vez na Alemanha, em 1939. Esse ano marca o nascimento da energia nuclear. Como era véspera da guerra mundial, essas pesquisas chamaram a atenção dos físicos, porque nunca se tinha visto a possibilidade de uma liberação tão fantástica de energia. O trabalho foi desenvolvido no âmbito do Projeto Manhattan, nos Estados Unidos, com a participação de eminentes físicos europeus e norte-americanos. E deu lugar a tragédia da bomba atômica, lançada em Hiroxima e depois em Nagasaki. Em 1945 eu estava em Princeton, trabalhando com Pauli, e acompanhei tudo isso. Einstein estava lá nessa época, Jauch também. Mas não estavam trabalhando na bomba atômica.

Qual foi a reação quando a bomba foi lançada?

Foi uma grande surpresa. O *New York Times* falava da descoberta misteriosa. Logo após defender a tese, assisti, em janeiro de 1946, a primeira reunião da Sociedade Americana de Física, em Nova Iorque. Os físicos norte-americanos discutiram intensamente a questão e propuseram a criação da Comissão de Energia Atômica, que deveria ficar sob controle civil. Durante a guerra, o Projeto Manhattan fora dirigido por um general, o Leslie Groves. E naturalmente devia haver militares

querendo controlar a energia atômica, porque a bomba atômica é uma arma de guerra. Mas os físicos achavam que os civis é que deveriam ditar a política de energia atômica.

E qual foi a reação no Brasil?

No Brasil e em todo o mundo houve uma grande repercussão. Nas Nações Unidas - e o Brasil tinha assento lá - foi criada uma Comissão de Energia Atômica. O representante brasileiro foi o almirante Álvaro Alberto, que era professor de química da Escola Naval. Utilizando seu prestígio e o prestígio da energia atômica no mundo, Álvaro Alberto trabalhou junto ao governo do presidente Dutra pela criação de um conselho nacional de pesquisas. Os Estados Unidos tinham um conselho de pesquisas desde 1916, a Itália desde 1923. Na União Soviética existia a Academia de Ciências, que desempenhava um papel muito importante do ponto de vista do fomento da pesquisa científica, da criação de institutos e do apoio aos pesquisadores. No Brasil, não havia uma organização estatal que apoiasse a pesquisa científica.

Enviado o projeto ao Congresso e aprovado, a lei foi sancionada no segundo governo de Vargas, já em 1951. Álvaro Alberto foi o primeiro presidente do CNPq. Pela primeira vez, formulou-se uma política científica nacional. Foram concedidas bolsas de estudo para que jovens brasileiros se especializassem em ciências, fossem fazer pesquisas científicas e cursos de doutorado no exterior. O CNPq dava auxílio aos laboratórios científicos do país e às universidades que tivessem esses laboratórios.

É desta época a criação dos institutos?

O CNPq criou o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, uma região muito importante do Brasil, desconhecida, e que sempre foi objeto dos interesses internacionais; criou o Instituto de Matemática Pura e Aplicada, para desenvolver a matemática no país; o Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação, para estimular a documentação científica. Propôs também ao presidente Getúlio Vargas o desenvolvimento de um programa de energia nuclear. A proposta era baseada no seguinte: havia vários anos que o Brasil exportava arcia monazítica para os Estados Unidos, e essa arcia contém tório, elemento importante no domínio da energia atômica. Em troca, recebíamos trigo. Álvaro Alberto propôs ao governo que o pagamento fosse feito não em dólares ou trigo, mas no que chamou de compensação específica. Quer dizer, os Estados Unidos nos pagariam a arcia monazítica com informações sobre energia atômica, seções de choque, parâmetros, números que desconhecíamos e eram necessários para o desenvolvimento da energia atômica. Pagariam também com aparelhos, equipamentos para laboratórios de energia atômica.

Mas isso era proibido...

Proibido por lei. Havia uma grande rivalidade com a União Soviética, que, nos primeiros anos do pós-guerra, ainda não tinha a bomba atômica. E os Estados

Unidos queriam guardar o segredo. O que é uma política errada, porque um segredo científico não pode ser guardado por muito tempo. A lei chamava-se Mac-Mahon. Não podia haver pagamento por compensação específica.

Mas o Álvaro Alberto não desanimou. Procurou comprar na França e na Alemanha equipamentos que, instalados no Brasil, permitiriam o desenvolvimento de um programa de energia atômica. Na França, encomendou usinas para a produção de urânio em estado puro; na Alemanha, as primeiras máquinas capazes de enriquecer o urânio, as ultracentrífugas, ainda hoje utilizadas na Europa e nos Estados Unidos. Na época era um processo pioneiro, estava sendo empregado pela primeira vez na Alemanha. Mas esses equipamentos não vieram, porque os Estados Unidos vetaram.

E como surgiu a cooperação internacional para o desenvolvimento da energia atômica?

Gradativamente, os Estados Unidos viram que estavam perdendo o segredo. A União Soviética fez a bomba sozinha, a França desenvolveu a energia nuclear por conta própria, a Inglaterra também, a Holanda cooperava com a Noruega. Aos poucos, os pequenos países avançados estavam descobrindo os chamados segredos atômicos. Os Estados Unidos e a União Soviética concordaram então em promover uma grande conferência internacional em que os segredos seriam revelados. Milhares de trabalhos foram apresentados, revelando todos os dados necessários à construção de reatores de potência para pesquisa e as aplicações de radioisótopos. Essa conferência marcou época. Havia uma equipe de secretários científicos para coordená-la e conduzir os trabalhos. Eu fui um deles, outro foi o Abdus Salam, que recentemente recebeu o prêmio Nobel. Nessa conferência ficou clara a força política da energia atômica.

Voltei para o Brasil, em 1955, convencido de que o país devia realmente levar à frente um programa de utilização pacífica da energia nuclear, um programa importante do ponto de vista energético e do desenvolvimento científico e tecnológico. Criou-se então a Comissão de Energia Atômica, de que eu era membro.

E que iniciativas foram tomadas?

Eu tinha sugerido a criação de um laboratório nacional de energia nuclear, mas na realidade foi criado um Instituto de Energia Atômica, em São Paulo. Depois foram fundados o Instituto de Pesquisas Radioativas, em Belo Horizonte, e o de Energia Atômica, no Rio de Janeiro, na Universidade Federal, com um pequeno reator. Eu era contrário a isso. Achava e ainda acho que deveria haver um grande laboratório nacional com alguns reatores, para se trabalhar de início com grande concentração de físicos, matemáticos, químicos, biólogos, metalurgistas, enfim, todos os cientistas e técnicos necessários. Assim, poderíamos formar gente. Depois, aos poucos, daríamos nossa pequena contribuição ao Brasil. Mas isso não foi aprovado.

E o Álvaro Alberto?

Em 1954 houve o suicídio de Vargas. Foi um acontecimento político maior, muito importante. No governo Café Filho, o Álvaro Alberto foi demitido do CNPq e a política de energia atômica foi totalmente modificada. E a meu ver a modificação não teve um sentido positivo. Enquanto a política traçada por Álvaro Alberto atendia aos interesses nacionais, a nova política limitava-se à assinatura de acordos com países estrangeiros, principalmente os Estados Unidos, para a importação de reatores, de equipamentos já prontos. Enquanto isso, a Argentina desenvolvia um programa em linhas similares àquelas propostas por Álvaro Alberto, procurando fazer com que até os reatores fossem projetados por equipes nacionais.

E a Comissão Parlamentar de Inquérito de 1955?

A comissão foi instaurada na Câmara dos Deputados. O presidente era o deputado Gabriel Passos, o relator, o deputado Dagoberto Salles, e um de seus membros mais ativos era o deputado Renato Archer. O primeiro a depor nessa comissão foi o Álvaro Alberto, eu fui o segundo. No relatório publicado depois, estão expostos os acontecimentos e as mudanças ocorridas no governo Café Filho por influência do general Juarez Távora. Com essa mudança na política de energia atômica eu me afastei e fui afastado do problema.

E o acordo nuclear de 1975?

Acho que alguém disse ao presidente Geisel que o Brasil estaria muito atrasado no campo da energia nuclear. E ele fez esse acordo, até hoje muito controvertido, muito discutido. Penso que o Brasil perdeu vinte anos de trabalho e desenvolvimento. Os governos passados não entenderam a importância da energia atômica, e, quando se procurou remediar nossa carência, fez-se um acordo enorme com a Alemanha, envolvendo a compra de equipamentos caríssimos e em grande número, em vez de se fazer as coisas gradativamente, formando gente, tecnólogos, construindo os equipamentos, adaptando e inventando novas tecnologias. Mas nada disso foi feito.

E a Universidade do Brasil nos anos 40, como era? Como foi sua entrada na carreira acadêmica?

Minha primeira experiência na Universidade do Rio de Janeiro se deu em 1941, quando fui convidado a assumir o cargo de assistente de Luiz Sobrero, um italiano, professor de física teórica e física superior. Embora eu ainda não tivesse terminado o curso de física, isso era possível porque já era formado em química pela Escola de Engenharia de Pernambuco. Mas a nomeação não saiu. O diretor da faculdade, o Raul Leitão da Cunha, disse que não havia verbas. Em 1945, quando terminei a tese, em Princeton, fui nomeado professor catedrático interino de física teórica e física superior na Faculdade de Filosofia, por indicação de Costa Ribeiro e do San Tiago Dantas, que era o diretor na época.

Qual era o panorama da física no Brasil em 1946?

Havia os trabalhos pioneiros de Bernardo Gross sobre física do estado sólido. Havia o Francisco Mendes de Oliveira Castro, matemático e físico-matemático, que se interessava pelos problemas experimentais e seu tratamento matemático. Na Faculdade de Filosofia, tínhamos o Joaquim Costa Ribeiro e seus assistentes e o Plínio Sussekind Rocha, homem de grande cultura, sobretudo filosófica, professor de mecânica celeste e mecânica racional. Eu queria desenvolver a física teórica voltada para a física nuclear e a física de partículas. Nesse terreno não havia nada no Rio de Janeiro.

E em São Paulo?

Lá havia a equipe do Mario Schenberg, que fazia física teórica, e o Marcelo Damy de Souza Santos, que comandava a física experimental. Como na Universidade de São Paulo existia o regime de tempo integral, eles podiam se dedicar exclusivamente à pesquisa e ao ensino na universidade. Não era o caso no Rio de Janeiro.

A batalha do tempo integral durou vinte anos...

No Rio de Janeiro, os professores da Escola de Engenharia, da Faculdade de Direito, tinham suas atividades fora da faculdade, depois dos cursos. E para cadeiras básicas, como física, matemática, filosofia, isso a meu ver não era possível. Era necessário instituir o regime de tempo integral. Comecei a escrever artigos, a falar nas reuniões da congregação. Lembro de ter escrito um artigo sobre o problema da ciência no Rio de Janeiro para o *Jornal de Debates*, dirigido por Mattos Pimenta, jornalista conhecido. Por causa desse artigo entrei em contato com dois biólogos importantes do Instituto de Manguinhos, Haity Moussatché e o Hermann Lent. E passei a discutir com eles as questões do apoio à ciência.

E o Dasp, já atrapalhava?

O Dasp era rígido, não permitia o regime de tempo integral. Os professores universitários do Brasil eram funcionários públicos federais, e tinham de ganhar o que estava estabelecido, não mais que aquilo. A pesquisa científica não era conhecida nem compreendida, não só pelos funcionários do Dasp, mas até pelas autoridades universitárias. Estávamos em 1946, a bomba atômica tinha acabado de cair em Hiroxima e Nagasaki, o prestígio da física nuclear crescera de súbito no mundo inteiro, mas aqueles reitores e diretores - salvo um homem de grande inteligência e sensibilidade como San Tiago Dantas - em sua maioria não compreendiam, nem mesmo sabiam se a universidade devia ou não ter professores dedicados exclusivamente ao ensino e sobretudo a investigação científica.

A Fundação Rockefeller, parece-me, tentou contribuir na época para a superação do impasse...

Em torno de 1949 a Fundação Rockefeller passou a apoiar pesquisas desenvolvidas no Rio no campo da biologia e da física, com recursos para a compra de aparelhos científicos e, acredito, mesmo com bolsas. Seu representante veio ao Rio visitar-me várias vezes e estava a par de nossas dificuldades. Chamava-se Miller. Em certa oportunidade, ele apresentou à universidade uma proposta para o estabelecimento do regime de tempo integral que começaria com três professores: um de física, um de filosofia e um de biologia. Os indicados, se não me falha a memória, foram, além de mim mesmo, Carlos Chagas Filho e Álvaro Vieira Pinto, professor de filosofia da Faculdade Nacional de Filosofia. O regime começaria na seguinte base: no primeiro ano a Fundação Rockefeller daria um complemento para que esses três professores tivessem um salário que lhes permitisse dedicar-se só a pesquisa, trabalhando em tempo integral. No segundo ano, a fundação daria 75% desse complemento, no terceiro, 25%. E assim a participação da fundação iria decrescendo, até que a universidade assumisse inteiramente a remuneração do tempo integral. Entretanto, a coisa não funcionou: o dinheiro era entregue à universidade e ela nos pagava com um atraso enorme. O acordo acabou desmoralizado.

Havia chances de vencer essa batalha?

Seria muito difícil continuar trabalhando na Faculdade Nacional de Filosofia sem uma ajuda maior. Comecei então a me corresponder com o Cesar Lattes, que tinha sido meu colega em São Paulo - eu tinha estado lá depois de acabar o curso de física, antes de ir para Princeton. Lá, começara a trabalhar com Mario Schenberg e conhecera o Lattes e o Walter Schultzer. Havia também uma física muito importante, que tinha sido colega nossa, Sonja Ashauer. Era uma física teórica. Quando fui para Princeton, o Lattes foi para Bristol e a Sonja para Cambridge, trabalhar com o Dirac. Ela morreu logo depois que voltou para o Brasil. Infelizmente ela faleceu. De Princeton, comecei a me corresponder com o Lattes. Disse para ele que era muito importante que, quando voltasse da Inglaterra, em vez de ir para São Paulo, que já tinha um bom grupo de físicos experimentais comandados por Marcelo Damy, fosse para o Rio de Janeiro, onde não havia física experimental no setor nuclear. Essa correspondência deu lugar à criação da cadeira de física nuclear na Faculdade Nacional de Filosofia. Em Bristol, o Lattes tinha descoberto, com Occhialini e Powell, o *méson π* na radiação cósmica. Logo depois foi para os Estados Unidos, e lá, juntamente com Gardner, produziu o *méson π* no ciclotron de Berkeley. E ficou famoso por esse trabalho. Isso ajudou nossos planos de trazê-lo para o Rio. Propus então ao Costa Ribeiro a criação da cadeira de física nuclear. Ele acolheu a idéia com o maior entusiasmo, a faculdade aprovou, a reitoria encaminhou a proposta ao ministro, este a mandou para o presidente, que a enviou ao Congresso - e foi criada a cadeira de física nuclear. Mas, mesmo criada a cadeira, não havia condições para a montagem de laboratórios, a compra de equipamentos e o regime de tempo integral.

A criação do CBPF tornava-se uma necessidade...

Foi nessa época que o Lattes, antes de voltar definitivamente, pediu a um amigo dele, Nelson Lins de Barros, que também estava nos Estados Unidos, na Califórnia, que visse como estavam as coisas no Rio. Conteí ao Nelson da gravidade da situação e da total falta de apoio das autoridades universitárias. Ele me levou ao seu irmão, o ministro João Alberto Lins de Barros, político influente que participara da Revolução de 1924 e da Revolução de 1930, depois da qual ocupara vários cargos no governo. Era um homem de grande inteligência e muito dinâmico. Ele me ouviu e disse: se a universidade não faz, vamos criar uma sociedade privada, uma instituição civil que possa fazer. O Rio de Janeiro, o Brasil não podem deixar de desenvolver a física nuclear e a energia nuclear. Daí nasceu a idéia do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. O Lattes veio e o CBPF foi criado em 15 de janeiro de 1949. Aliás, acho que o Lattes estava na Califórnia, eu o representei na primeira sessão. No início, o João Alberto dava dinheiro do bolso dele. Nós nos instalamos num escritório da rua Álvaro Alvim, no centro da cidade. Começamos a entrevistar jovens para trabalhar conosco, a comprar livros. O sindicato dos engenheiros nos deu dinheiro para a compra de revistas e a Confederação Nacional das Indústrias, cujo presidente chamava-se Euvaldo Lodi, nos deu uma subvenção mensal de cem contos. Quem conseguiu isso foi o Rômulo de Almeida, que é um economista baiano e um amigo. Finalmente, em 1951, o recém-criado CNPq passou a ajudar diretamente o CBPF.

E este apoio deu estabilidade financeira ao CBPF?

Com as sucessivas crises econômicas e a crescente inflação, os recursos postos à disposição do CBPF foram diminuindo. Procuramos então outras saídas. Uma delas na direção da colaboração latino-americana. Em 1959 fui ao México como professor da primeira Escola Latino-Americana de Física, fundada por Moshinsky, do México, por mim mesmo e por J.J. Giambiagi, argentino. A idéia da escola era convidar professores pesquisadores da Europa e dos Estados Unidos para tratar com os latino-americanos uma área da física a cada ano. A escola se reuniria ora no México, ora no Rio, ora em Buenos Aires. Voltei da reunião do México convencido de que o Brasil devia criar um organismo latino-americano de física. Em Buenos Aires havia o Clam – Centro Latino-Americano de Matemática, da Unesco, em cooperação com os governos latino-americanos. Propus então ao Conselho Técnico e Científico do CBPF que promovêssemos a criação de um Centro Latino-Americano de Física, que teria sede no próprio CBPF. Foi uma nova batalha que durou anos e envolveu contatos com a Unesco, através do embaixador Paulo Carneiro, o ministro das relações exteriores San Tiago Dantas e seu vice, o deputado Renato Archer. Mas finalmente o Claf foi criado.

E a Universidade de Brasília, não é também dessa época?

Com a criação de Brasília, era importante que lá, na capital federal, houvesse

também uma universidade. E nossa idéia era que, não havendo outras universidades por ali, partindo-se do zero, podia-se criar uma estrutura nova. Formamos uma equipe. O Darcy Ribeiro começou a reunir gente, veio o Haity Moussatché, o Walter Oswaldo Cruz, o Herman Lent, o Maurício Rocha e Silva, o Jaime Tiomno e o Fernando Laboriau, um botânico que está atualmente na Venezuela. Vieram também a Maria Yedda Linhares, do setor de história, o Celso Furtado. A idéia era organizar uma universidade com institutos fundamentais onde haveria pesquisa. De matemática, de química, física, biologia, filosofia etc. Depois os alunos ingressariam nas escolas tecnológicas de medicina, direito, engenharia, onde haveria a preocupação de profissionalizar, e eventualmente também de fazer pesquisas tecnológicas. Essa era a idéia essencial.

E como se imaginava a carreira universitária?

Não haveria professor catedrático por concurso. Os professores seriam escolhidos pelo que tivessem realizado, pela competência revelada. E tanto a escolha dos jovens, dos assistentes, como a promoção seriam sempre na base do mérito. Essa era a idéia fundamental. Ela foi realizada, foi construído um grande prédio, apelidado de minhocão, projeto do Oscar Niemeyer. Mas infelizmente, com o movimento militar de 1964, a Universidade de Brasília terminou, morreu. Até 1965, 1966, havia uma boa equipe. O Roberto Salmeron era o decano de ciências; estavam lá o Gabriel Fialho, o Ricardo Palmeira, que passara muito tempo nos Estados Unidos. Com o golpe de 1964, eu, que era diretor científico do CBPF, pedi demissão. Meu mandato no CNPq expirou e não foi renovado. Em todas as universidades foram instaladas comissões de inquérito policial-militar. Havia perseguições e um profundo mal-estar. Recebi um convite do Maurice Levi e fui para Paris, trabalhar na Faculdade de Ciências. Em 1966 alguns professores da Universidade de Brasília foram expulsos, e então mais de cem pediram demissão e se afastaram. A universidade foi destruída por intervenção militar.

E em 1967 você voltou...

Em 1967 recebi uma petição de estudantes do Rio para que eu voltasse. Foi justamente quando houve a mudança de governo, a Constituição de 1967. O marechal Costa e Silva tinha assumido a presidência e resolvi voltar porque havia uma constituição, um parlamento funcionando. Então reassumi: a minha cadeira na universidade estava intacta e minha posição de pesquisador no CBPF também. Voltei em 1967 e fiquei até 1969. Nesse período houve uma tentativa de restauração da democracia, mas tudo terminou com a edição do Ato Institucional nº 5, o famoso AI-5. Professores foram afastados compulsoriamente, centenas, e eu fui atingido por esse ato.

Quais eram os seus projetos na época?

Ao voltar, fui designado diretor do Instituto de Física. A sede da universidade

estava sendo mudada para a cidade universitária e a própria estrutura da universidade estava sendo mudada. A Faculdade de Filosofia estava sendo desdobrada em institutos. Imitava-se o que tinha sido feito em Brasília, mas a meu ver de maneira muito má. Havia muita gente que não se dedicava à pesquisa, e uma universidade assim não podia ser boa. E faltavam recursos, não havia nem giz. Para que o *campus* da cidade universitária adquirisse certa dinâmica e prestígio, pensei na instalação de um acelerador de partículas lá na cidade universitária. Uma máquina com energia da ordem de 600 milhões de elétrons-volt, energia intermediária. Ela acabava de ser produzida e seria uma máquina nem muito grande nem pequena. E os aceleradores existentes no país, em São Paulo, estavam obsoletos, após terem permitido muitos bons trabalhos. Para a elaboração do projeto foram obtidos recursos da Finep e o apoio do Instituto de Pesquisas da Marinha, cujo diretor tinha sido meu colega no CNPq, antes de 1964. A coisa estava em pleno desenvolvimento quando, em 1969, veio o AI-5. E fui obrigado a ir embora. Antes de sair, como parte do projeto para a utilização dessa máquina, propus que se convidassem físicos brasileiros que estavam no exterior há algum tempo, como o Fernando e a Susana de Souza Barros, o Jean Meyer e o Salmeron, que estava no Laboratório Europeu para Física de Partículas (CERN) e depois foi para Paris.

O Fernando e a Susana Souza Barros acabaram vindo...

E contribuíram para o desenvolvimento do instituto, que de fato ocorreu, e foi maior mesmo do que se poderia pensar.

Em 1969 você foi para Pittsburgh, nos Estados Unidos...

Fui, mas não quis ficar nos Estados Unidos. O governo americano havia inspirado e apoiado fortemente o golpe militar brasileiro, e não me senti bem lá. Tinha convites de outros países, entre eles a França. E para lá fui, em 1970, para Estrasburgo, onde fiquei até agora.

Recentemente você foi convidado para integrar uma comissão do Ministério da Educação que deveria repensar o ensino superior no país...

Essa comissão não vai, evidentemente, propor uma estrutura muito definida de regimentos, estatutos. O que ela deve propor são certos princípios gerais a serem obedecidos pelo governo, como por exemplo o princípio da autonomia, o financiamento adequado. Deve-se também rediscutir a estrutura de poder na universidade. A atual estrutura do Conselho Universitário, com todos aqueles professores tradicionais, não funciona. Mas as coisas não devem vir de cima. Devem sair também de dentro das universidades, do movimento dos estudantes e do universo dos professores. Da Andes, das associações de docentes das várias universidades, da SBPC. Acho que, ao fim do trabalho dessa comissão, que durará seis meses, deveria haver um grande encontro nacional para se discutir a nova universidade. E é daí que de-

veria sair um projeto nacional, com a colaboração de toda a comunidade universitária.

E os princípios, estão sendo discutidos ?

O primeiro princípio, acho eu, é que uma universidade, para ter esse nome, deve ser fonte de conhecimento humano. Quer dizer, deve ter trabalhos de pesquisa, não digo em todos os setores, mas pelo menos nos setores fundamentais. Deve haver criação de pesquisas, desenvolvimento no setor tecnológico, no setor cultural, na filosofia, nas letras, nas artes. Sem o espírito de que se está procurando conhecimento novo, a transmissão de conhecimentos para os alunos a meu ver é deficiente, tem-se uma universidade de segunda categoria. Disseram-me que isso é evidente. Acho que não é, porque se fosse não haveria universidade de categoria inferior no mundo. Vou propor que sejam criados institutos de estudo superior, ou faculdades isoladas, em que não haveria pesquisa básica e que não teriam o nome de universidade. Seria também importante a criação de institutos superiores de tecnologia.

E as diversidades regionais?

Não há nenhum motivo para que em todas as regiões do país existam universidades idênticas, com estruturas idênticas e os mesmos institutos e faculdades. Pode haver universidades nos centros mais avançados e, em outros locais, institutos superiores de tecnologia, que variarão de acordo com os interesses da região. No Amazonas, no Amapá, em Mato Grosso, nos estados do Nordeste, podem ser criados institutos que desenvolveriam tecnologias específicas: tecnologia do babaçu, do petróleo etc. Isso tudo está sendo discutido, e é muito importante, nessa fase de transição política para um regime democrático no Brasil, que o problema da universidade seja discutido e repensado. E que se comece de novo, em bases mais sólidas e convenientes.



BERNHARD GROSS

(1905)

Entrevista concedida em 1976 a Ricardo Guedes e Tjerk Franken, no âmbito do projeto História da Ciência no Brasil, patrocinado pelo Centro de Documentação de História Contemporânea da Fundação Getúlio Vargas e pela Financiadora de Estudos e Projetos. Resumo e edição realizados pela equipe de *Ciência Hoje*, com a supervisão de Guilherme Leal Ferreira e Sérgio Mascarenhas (Instituto de Física e Química de São Carlos, USP).
Publicada em janeiro/fevereiro de 1986.

O físico Bernhard Gross nasceu em Stuttgart, na Alemanha, em 1905. Chegou ao Brasil em 1933 e, em poucos anos, reuniu em torno de si um grupo de jovens pesquisadores dedicados ao estudo dos raios cósmicos - tema da tese de doutoramento que defendera em seu país natal em 1931. Os primeiros resultados das pesquisas que empreendeu no Brasil não tardaram e, já em 1934, publicou um primeiro trabalho nos Anais da Academia Brasileira de Ciências.

Seu interesse pela interação da radiação com a matéria conduziu-o mais tarde ao estudo da dielétrica, campo em que realizou importantes trabalhos. Contribuiu de modo significativo para a compreensão das correntes e voltagens termoestimuladas, os eletretos, e, em particular, dos efeitos da acumulação de cargas em vidros e polímeros, os radioeletretos. Estudando o *fall out* radioativo, Gross detectou, pela primeira vez na América Latina, uma partícula "quente", ou seja, fortemente radioativa, oriunda de explosões nucleares realizadas na atmosfera em outros continentes. Descobriu a corrente Compton, produzida pela absorção de raios gama pela matéria e construiu um dosímetro baseado nesse efeito. Sempre atento aos aspectos matemáticos da ciência, desenvolveu, no campo da física matemática, a teoria geral da resposta linear na teoria dos circuitos elétricos.

Uma geração de jovens cientistas se formou sob sua influência: Joaquim Costa Ribeiro, Plínio Sussekind Rocha, Armando Dias Tavares, Francisco Oliveira Castro, Sérgio Mascarenhas, Yvonne Mascarenhas, E. Rodrigues e Guilherme Leal Ferreira.

Participou ativamente da criação do Instituto Nacional de Tecnologia na década de 1930, do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) em 1949 e, nos anos 50, da Comissão de Energia Nuclear. Diretor da Divisão de Informação Científica da Agência Internacional de Energia Atômica de 1960 a 1967, em Viena, Gross foi pioneiro na aplicação de modernas técnicas de informação em ciência. Ainda em 1967, foi secretário organizador da II Conferência para Usos Pacíficos da Energia Atômica. Por seus trabalhos recebeu o Prêmio B. Houssay da Organização dos Estados Americanos.

Como foi a sua iniciação científica?

Sempre interessaram-me a eletricidade, a física e a matemática, desde o secundário. Como minha família perdeu a maior parte do que possuía na primeira inflação da Alemanha, fui obrigado a estudar em Stuttgart, onde vivíamos. Comecei a estudar eletrotécnica. Depois soube que se podia estudar física na Escola de Engenharia, isto é, "física técnica". Foi por aí que entrei na física.

As condições de estudo e de pesquisa eram boas na Alemanha. Formei-me numa das grandes épocas da física alemã. Mas havia uma convicção generalizada, e verdadeira, de que nesse ofício não se ganhava dinheiro. A remuneração era pequena, estávamos em plena recessão. Como ninguém conseguia emprego, todos permaneciam na universidade. Em certo sentido, no Brasil as condições eram melhores naquele tempo.

O que o motivou a vir para o Brasil?

Foi uma coisa extremamente curiosa. Em 1914, eu e minha família fizemos uma primeira visita ao Brasil. Eu tinha nove anos e foi uma espécie de aventura: a viagem de navio, a visita ao Rio, São Paulo, Porto Alegre e Pelotas. Depois, a volta já durante a guerra, em fins de setembro de 1914. Era um navio holandês, que foi levado para o porto de Plymouth, na Inglaterra, onde os alemães em idade de prestar serviço militar foram retirados. Em tudo isso havia para mim uma espécie de romantismo. Mais tarde, com mais ou menos 12 anos, comecei um diário. Talvez não tivesse 14 anos ainda quando escrevi: "Não sei o que vou estudar. Talvez seja agricultura, mas certamente pretendo viver no Brasil." Isso muitos anos antes de eu ter vindo. Depois, uma tia minha que viera conosco ao Brasil aprendeu português e começou a escrever para jornais daqui. Eu tinha um monte de artigos de jornais brasileiros: *O Globo*, *A Noite*, que era publicado em papel vermelho. Essa minha tia veio diversas vezes ao Brasil e travou relações com várias famílias, do Rio de Janeiro e do Sul. Quando me doutorei em 1932 e vi que era muito difícil arranjar algo na Alemanha, achei que valia a pena tentar a vida aqui.

Nessa época o senhor já estava decidido a trabalhar em física?

Já tinha publicado quatro trabalhos. O primeiro com o professor Ewald, os outros com o professor Regener, sobre radiação cósmica. O último, que teve maior repercussão, era sobre aquela transformação utilizada na interpretação de curvas de absorção, que ficou conhecida com o nome de "transformação de Gross".

Que informações o senhor tinha sobre a possibilidade de continuar seu trabalho no Brasil?

No fundo, poucas. Sabia-se que o Brasil era um país que começava a se desenvolver industrialmente. Logo, devia haver possibilidades nesta área. Informações precisas, porém, não tive. Foi um certo pulo no escuro. Pessoas com alguma iniciativa, em todos os tempos e em todos os países, têm vindo para as Américas.

Cheguei ao Rio de Janeiro em 1933. Tinha, já naquele tempo, alguns parentes e amigos no Brasil. Primeiro, naturalmente, foi preciso aprender um pouco a língua, porque na viagem de navio, que durava 21 dias, a primeira coisa que joguei fora foi a gramática portuguesa. Havia coisas melhores a fazer no navio do que ler gramática. Muito cedo me apresentaram, na Escola de Engenharia, ao Dulcídio Pereira, que era professor de física e mantinha a tradição de ensino objetivo trazida pelo Henrique Morize, um francês professor de engenharia e de física da antiga Escola Politécnica e diretor do Observatório Nacional. Naquele tempo não se fazia muita pesquisa em física, mas se fazia sempre física em aula. A física tinha, a meu ver, um certo aspecto especial na Escola Politécnica do Largo de São Francisco.

Eu já tinha, para publicação, um apanhado dos trabalhos que havia feito na Alemanha, sobre medidas de raios cósmicos na estratosfera e dentro d'água. Este texto foi publicado em 1934, na *Revista Brasileira de Engenharia*, então editada por Francisco Kulnick, professor de termodinâmica da Politécnica. Fiz então, acho que em novembro de 1933, três palestras na Politécnica sobre estas medidas, que apresentavam alguns aspectos gerais interessantes. Havia medidas realizadas no Lago da Constanza, na Alemanha, onde se fez descer um aparelho a 250 metros de profundidade, e outras com balões-sonda, que subiam a 20.000 metros de altura. As palestras tiveram uma participação boa. Travei, então, amizade com o pessoal da física, e me sugeriram - não me lembro se Arthur Moses ou Francisco Venâncio Filho - fazer outra palestra no Instituto de Tecnologia, que depois se tornou Instituto Nacional de Tecnologia e era então dirigido por uma das pessoas mais extraordinárias que conheci, Ernesto Lopes da Fonseca Costa. O prédio do Instituto estava na etapa final de construção. Depois disso visitei o Instituto de Metrologia, de que era diretor Magarinos Torres. Ali havia um técnico chamado Calheiros, que estava fazendo medidas de eletricidade atmosférica. Era um homem de grande dedicação, mas inteiramente autodidata. Com muito tirocínio experimental, tinha feito medidas de eletricidade atmosférica que, ainda hoje, talvez sejam as únicas no Brasil. Ele mostrou que realmente havia uma variação diária característica, mas deixou os resultados sem interpretação. Comecei a trabalhar com ele. Oficialmente, foi no dia 7 de janeiro de 1934. Recebi também um convite do professor Miguel de Almeida, que depois tornou-se meu amigo, para trabalhar com ele no Instituto de Biologia Animal. Ele estava interessado em assuntos relacionados com o que hoje se chama biofísica. Queria trabalhar sobre a condutividade dos zeólitos, que tinha certos aspectos que pareciam lembrar fenômenos observados em substâncias orgânicas. Assim, meu primeiro trabalho no Brasil foi sobre a condutividade elétrica dos zeólitos.

Em que condições o senhor iniciou seu trabalho?

Eu ficava completamente só numa sala vazia. A Divisão de Física do Instituto de Tecnologia só estava criada no papel. Mas eu precisava de uma mesa, cadeira se arranjava, escrivaninha se arranjava; arranjavam-se também alguns instrumentos

emprestados, alguns se conseguia comprar. No começo conseguiu-se emprestado no Observatório Nacional, cujo equipamento elétrico fora comprado pelo Henrique Morize. Eu precisava de uma fonte de tensão: comprou-se uma bateria de acumuladores de 500 volts. Não me lembro como se arranhou um galvanômetro.

Em 1939 houve um acontecimento importante: conseguimos comprar uns equipamentos bons da fábrica alemã Hartmann Braun, tais como resistência de cravelhas, que então se usava, e galvanômetros. Eletrometros comprei só um pouco mais tarde. Evidentemente eu não vou contar toda a história das compras. Desde então e até a guerra, começou-se a importar comercialmente uma porção de equipamentos que ainda existem e que eram de muito bom padrão, inclusive o chamado Pêndulo de Helmholtz, um interruptor de pêndulo que hoje não se usa mais porque há os circuitos eletrônicos transistorizados. Foi com esse material que se fez aquele trabalho sobre os zeólitos, que não era uma obra de mestre, mas continha alguns aspectos experimentais interessantes. Foi publicado tanto nos *Anais da Academia Brasileira de Ciências* como numa revista alemã de cristalografia em 1935.

Que diferença há entre a física que o senhor encontrou e a que se faz hoje?

Em primeiro lugar, hoje há mais gente envolvida e órgãos de apoio. No Rio - acho que em São Paulo também - não havia ainda física no sentido moderno, como as universidades têm hoje. Talvez o primeiro a fazer isso tenha sido o Cintra do Prado, paulista que, em 1934, havia feito o doutorado de física na Sorbonne. Ele apresentou um trabalho sobre radioatividade, que aliás também está publicado nos *Anais da Academia*. Tinha também o Orsini, mas eu não sei se ele já trabalhava em transmissão de ondas eletromagnéticas na atmosfera.

Havia ensino de física, mas pouca pesquisa. Completamente separado, a meu ver, era o ensino da matemática. Isso não deve ser considerado como crítica, mas como constatação. A matemática era ensinada praticamente só como matemática pura. Exagerando um pouco, pode-se dizer que se dava mais importância a provar a existência de uma integral do que a integrá-la. Havia uma ênfase excessiva em estatística e na teoria dos erros.

Mas isso é uma opinião pessoal, certamente influenciada pela minha orientação. Em virtude dessa situação, os alunos não aceitavam um cálculo aproximado. Quando se quer construir a bomba atômica, não adianta demonstrar a existência. Tem que fazer a coisa, por bem ou por mal. Então, mais vale um cálculo aproximado, que dá uma idéia da massa crítica, do que uma demonstração exata que leva anos. Aqui, chamavam qualquer aproximação de "matança". Eu ouvia muito essa expressão. Admito que minha orientação em matemática estava ainda bastante voltada para desenvolvimentos intuitivos, que talvez fossem algo exagerados. Dava-se preferência a cálculos abstratos não intuitivos. No Brasil, aprendi bastante sobre cálculos precisos, mas acho que os físicos daqui também reconheceram a importância de desenvolvimentos simples, parcialmente baseados na intuição.

Há outro ponto importante. Ouvi muitas vezes a frase: "Este trabalho não é de engenheiro." Os engenheiros não sujavam as mãos. Quando precisavam transportar um acumulador de uma mesa para outra, chamavam o servente. E tinham preferência por equipamento bonito, mesmo com falta de coisas miúdas essenciais. Por isso, havia laboratórios aparentemente bem equipados, onde só parte do equipamento funcionava. Acho que essas atitudes e situações estão mudando.

A formação pessoal que o senhor trazia da Alemanha favoreceu-o em comparação com os físicos formados aqui?

Isso é difícil responder. Naquele tempo não havia formação de físicos no Brasil. Havia autodidatas, que tinham um trabalho incomparavelmente maior para adquirir conhecimentos. Eu, por exemplo, tive a maior admiração por pessoas como o Lélcio Gama, o Oliveira Castro, que foram autodidatas de uma honestidade, de uma profundidade, absolutamente internacionais. Mas havia também pessoas que perdiam o critério. E ninguém podia criticar, porque ninguém trabalhava no mesmo assunto. Isso evidentemente mudou quando começou a haver maior intercâmbio. A ciência, eu acho, ficou mais objetiva.

Uma coisa certamente me favoreceu: no instituto em que trabalhei na Alemanha, o físico precisava saber fazer tudo. Quer dizer, precisava ter a capacidade de saber fazer as coisas com as próprias mãos, sem depender de equipamento, aproveitando o que existia e sabendo construir o que faltava. Isso era uma orientação mais ou menos geral na Alemanha, e era favorecida por duas coisas: a falta de dinheiro e a extraordinária expansão que a física alemã experimentava então. Um professor meu dizia: "Para fazer alguma coisa, é preciso primeiro pensar e só depois comprar o aparelho."

Nessa época, como era o acesso à bibliografia? Havia revistas nacionais? Recebiam-se livros e revistas estrangeiros?

Era a maior dificuldade. Na verdade, não havia biblioteca de física no Rio. Na da Escola de Engenharia só havia coisa muito antiga, que hoje tem valor histórico. Uma biblioteca melhor era a do Observatório Nacional, onde fui muitas vezes com o Castro. Mas a mais completa era em Manguinhos. Uma vez por mês eu ia lá, o que naquele tempo era uma viagem de um dia. Não havia a avenida Brasil, ia-se por São Cristóvão. Mas a biblioteca, devida aos esforços do Carneiro Felipe, era muito boa, com as revistas de física mais importantes, como a *Physical Review* e o *Zeitschrift für Physik*. Sem esta biblioteca, eu nunca teria chegado a saber o que se passava em outros lugares.

A única revista brasileira em que se publicavam trabalhos de física e matemática eram os *Anais da Academia*. Acho que eles tinham bom nível, pois eu soube que pessoas interessadas em eletretos, dielétricos e outros assuntos tentaram obter cópias dos trabalhos que publicávamos nos *Anais*. Por exemplo, o trabalho do professor

Costa Ribeiro sobre o efeito termodielétrico foi publicado nos *Anais*. Acho que foi por esta publicação, e pelas conferências que fez, que ele se tornou conhecido. Agora há a *Revista Brasileira de Física*, que me parece ter um bom nível.

Quanto aos livros-textos, no meu tempo não havia nacionais. Quando eu ensinava, usava livros alemães: *Optik* do Born, os livros do Sommerfeld, publicações de Heisenberg e outros. Depois é que começou a era do livro técnico americano.

E isso não criava problemas, principalmente para os alunos?

Na tradição alemã, o professor dava um curso e quase sempre, distribuía apostilas. Já nos Estados Unidos, o professor pega o livro e diz: o livro de texto é este. Ele dá certos capítulos, as coisas mais difíceis, vamos dizer. E os alunos têm que estudar o resto do livro e resolver problemas.

Tudo isso depende muito do professor. Eu fui aluno do professor Kutta, um grande matemático. Ele fez a teoria da asa e o método de Kutta. É um excelente pesquisador, mas eu não entendia a aula dele. Depois assisti às aulas de outro professor de matemática que nunca se destacou, mas era um excelente didata. Assisti às aulas do Max Planck, que eram excelentes, mas não surpreendiam, porque tudo era preparado muito direitinho. Ele praticamente dava o que havia escrito nos seus cinco volumes sobre física. Certos alunos iam sublinhando nos livros aquilo que ele dava. No fim, estava tudo sublinhado. Suas aulas eram, por assim dizer, perfeitas demais. E havia as aulas do Schrödinger, que eram excelentes, inspiravam. E ele não tinha nenhum livro-texto publicado.

E quanto aos seus primeiros trabalhos de pesquisa no Brasil? Quais foram seus primeiros colaboradores?

Em março ou abril de 1934, apareceu o diretor do Instituto com um rapaz de uns vinte e poucos anos que queria trabalhar como meu assistente. Era o Plínio Sussekind da Rocha, professor de física numa escola pública em Marechal Hermes. Ele viajava todo dia naqueles trens da Central, que ainda nem eram eletrificados. Devia ser um esforço grande. Verifiquei logo que tinha uma grande visão, e tive ótimas relações profissionais e pessoais com ele. Achei interessante que ele se familiarizasse um pouco com eletricidade e com medidas ϵ , além disso, comecei a dar uma espécie de curso particular sobre oscilações em circuitos elétricos.

Quanto ao primeiro trabalho, comecei a fazê-lo em 1934, por acaso. Aliás, acho que o acaso joga um papel muito importante em tudo: no fundo, a gente precisa é saber aproveitar-se dele. Naquele tempo, a Light estava interessada em conhecer a resistência do isolamento dos seus cabos telefônicos. Então, nós, lá no Instituto de Tecnologia, começamos a medir. E os fios apresentavam um fenômeno que desde a Alemanha me fascinara. Era o que se chama absorção dielétrica. Procuramos desenvolver tanto a parte experimental como a teórica, produzindo uma série de trabalhos que, de certo modo, têm valor perene. O Oliveira Castro, por exemplo, que é essen-

cialmente teórico, interessou-se por aspectos da teoria do fenômeno da absorção e realizou um trabalho que envolve uma integração da equação de Volterra para um núcleo, problema não resolvido até então. Publicou seus resultados em 1939, tanto nos Anais como na revista alemã *Zeitschrift für Physik*. Embora as principais consequências práticas desses estudos tenham sido desenvolvidas fora do Brasil, eles tiveram por aqui caráter formativo. Já em 1940, geraram interesse de outros pesquisadores e motivaram outros trabalhos, como os do Lélío Gama, do Abraão de Moraes, do Schenberg. Na parte experimental, o Costa Ribeiro trabalhou com as propriedades dielétricas da cera de carnaúba e assim chegou à descoberta do efeito que tem seu nome. E há os discípulos dele: o Armando Tavares, o Sérgio Mascarenhas. Sob este ponto de vista, a linha de trabalho foi continuada. No fundo, se hoje estou aqui em São Carlos é devido a isso. Se nosso trabalho não teve resultados industriais, teve resultados formativos.

Quando e como o senhor começou a ensinar na universidade?

Em 1935, fui com o Duldício Pereira visitar a recém-criada Universidade de São Paulo. Nessa ocasião, assistimos a uma aula e vi pela primeira vez o Gleb Wataghin, na Escola de Engenharia, onde ele ainda ensinava em italiano. Visitamos também várias instalações da Light. Eu vi algo que me impressionou muito. O diretor dessa empresa em São Paulo era também professor da Escola de Engenharia e tinha no seu escritório um grande cartaz dizendo: "Tudo por São Paulo, se for possível, com o Brasil. Se for necessário contra o Brasil." Eu vinha da Alemanha que, como país unificado, fundou-se em 1871. Não havia lá idéias secessionistas. Naturalmente, eu pouco conhecia da história daqui, de modo que fiquei impressionado. De volta ao Rio fui convidado, um pouco mais tarde, para dar aulas na universidade fundada pelo Pedro Ernesto, a Universidade do Distrito Federal, cujo reitor era Anísio Teixeira. Roberto Marinho de Azevedo era o diretor da Escola de Ciências. Organizei o primeiro curso de física do Rio de Janeiro e comecei a lecionar em março ou abril. No currículo, havia um semestre de mecânica para físicos, um semestre de termodinâmica, um de eletromagnetismo, mais ou menos um de óptica e um de física atômica.

Foi aberta a matrícula, houve exames. Ensinávamos no Instituto de Tecnologia; as aulas práticas eram dadas por Costa Ribeiro. Pudemos também comprar equipamentos. O Costa Ribeiro, que estava sempre muito interessado em óptica, conseguiu na Alemanha, em 1937, o banco óptico mais completo da Leitz, que servia tanto para o ensino quanto para a pesquisa. Também se começou a comprar livros. Em 1937, com o Estado Novo, houve um decreto de desacumulação. Optei pelo Instituto de Tecnologia, onde havia mais facilidades para a pesquisa. A universidade não tinha laboratório, não tinha prédio. As aulas eram dadas em vários lugares. Eu, por exemplo, dava as minhas aulas no Instituto. As outras aulas, nem sei onde eram dadas.

Como o senhor se interessou pelos eletretos?

Nos anos 40, nós continuávamos naquela história dos dielétricos, por mera curiosidade, pode-se dizer. Eu estudava a absorção dielétrica e a matemática correspondente. Paralelamente, vinha lendo sobre eletretos. E, por mera curiosidade, com a colaboração de uma moça francesa chamada Line Ferreira-Denard, fiz uma série de medidas no Instituto e cheguei a formular uma nova interpretação dos fenômenos. Publicamos o primeiro trabalho sobre isso em 1945 e, três anos depois, fiz um segundo trabalho que deu a base para o entendimento do comportamento dos eletretos, que são corpos permanentemente polarizados. Creio poder dizer sem exagero que, antes dos meus trabalhos, não havia teoria aceita que permitisse a compreensão dos aspectos mais curiosos e difíceis de entender. Certamente, os eletretos já eram conhecidos: em 1918 foram descritos por um japonês. Mas durante muito tempo não despertaram interesse.

Há vários tipos de eletretos. Estes de que falei são chamados termoeletretos. Produzem-se eletretos com substâncias carregadas, portanto capazes de produzir campo elétrico, injetando elétrons nessas substâncias. Se as substâncias têm armadilhas para os elétrons, eles ficam lá dentro, não escapam, e geram permanentemente um campo externo. O efeito já se conhecia, mas o primeiro trabalho sistemático sobre esse efeito foi feito por mim em 1957. Os resultados foram publicados no *Journal of Chemical Physics* e na *Physical Review*.

Admito que, na ocasião, não pensava em aplicações práticas, pois os materiais de que se dispunha não tinham as propriedades mecânicas adequadas aos transdutores. O transdutor deve ser feito com uma folha fina carregada, que mantém a carga e que, sob a vibração sonora, se move e induz cargas elétricas, reproduzindo o som. Quer dizer, transforma as vibrações sonoras em vibrações elétricas. As substâncias com que eu então trabalhava eram a cera de carnaúba, que era a substância clássica, e o plexiglás. Mas eu tinha pouca experiência em química e nenhuma em polímeros.

Em 1962, um físico alemão chamado Sessler, que trabalhava na Bell, e um americano chamado West usaram o método de descarga por feixes de elétron em folhas de teflon, um polímero com condutividade extremamente baixa. Por isso ele conserva as cargas injetadas por tempo praticamente ilimitado. Além disso, tem propriedades mecânicas muito boas e é fabricado em folhas com espessura da ordem de 25 micrómetros. Utilizando o mesmo método que eu tinha descrito e servindo-se da mesma teoria, estes dois físicos fizeram os primeiros microfones práticos de eletretos.

É curioso, mas nessa ocasião a própria Bell pensava que isso não ia levar a uma aplicação prática ou, como se diz, prático-industrial, que é a expressão da patente. E parece que não a patentearam. Os canadenses e japoneses muito cedo perceberam o lado prático, começaram a trabalhar e patentearam. Os holandeses também: eles têm o van Turnhout, da Philips, que trabalha neste ramo. E hoje se fabricam milhões de microfones de eletretos por ano. Pensa-se em introduzir isto no serviço telefônico

em muitos países.

Quando fiz esses trabalhos sobre eletretos, eu tinha um americano como assistente: o dr. Preston V. Murphy. Durante uma viagem que fiz aos Estados Unidos, o Murphy, que trabalhava em eletrostática, se dispôs a vir ao Brasil trabalhar comigo. Com verbas conseguidas na Comissão Nuclear e em outros lugares, pude pagá-lo. Ele trabalhou comigo três ou quatro anos e, quando saiu, em 1960, para a Áustria, ele continuou por mais dois anos. E adquiriu todos os conhecimentos e técnicas. Quando voltou aos Estados Unidos, associou-se a uma companhia, onde desenvolveu um tipo de microfone de eletreto com base nos conhecimentos que adquirira aqui, valendo-se daquela facilidade extraordinária dos americanos para fazer *gadgets* (dispositivos), virtude que não possuo. Arranjou contratos por lá e montou uma grande linha de produção de microfones de eletretos. Em seguida, abriu uma filial em Barcelona, fabricando também aparelhos contra surdez. Agora parece que ele está montando uma companhia na Suíça, com contrato do governo de lá para fabricar os microfones de eletretos.

Por que isto não foi utilizado industrialmente no Brasil?

É o seguinte: certamente o mérito do primeiro microfone prático foi do Sessler, porque ele usou o teflon. Se, naquela época, eu estivesse trabalhando numa grande companhia como a Bell, naturalmente disporia de uma infra-estrutura adequada para desenvolver a parte prática. Uma grande indústria também se arrisca a investir em um projeto que ela não sabe se vai dar resultado. Entre injetar elétrons em uma folha e fabricar o microfone há um caminho longo, que não teria sido resolvido por mim, nem foi resolvido pelo Sessler: é preciso ter uma seção acústica já desenvolvida, conhecer a eletrônica dos circuitos acoplados etc.

Será que aqui o Murphy poderia ter feito o que fez? O problema é o seguinte: quem teria tido a coragem de investir nele e num trabalho que ainda era de pesquisa com a esperança de um dia dar resultado? Na medida em que o país se desenvolve tecnologicamente, esta situação deve mudar. Isto aconteceu por volta de 1960. Pode ser que hoje já seja diferente. Para mim, no entanto, uma coisa parece clara: querer competir com aquilo que se faz nos Estados Unidos, em grande escala, fica difícil. Então, para vencer, precisa-se ter idéias. Uma idéia nova nós podemos ter tanto quanto eles, e eles tanto quanto nós. Se temos uma idéia, podemos competir.

Não teria sido possível, pelo menos, patentear a parte inicial no Brasil?

Sim, mas era difícil. Agora conheço bem como funciona a Bell. Lá, qualquer trabalho científico ou técnico gera memorando. Este memorando é distribuído pela casa, incluindo o departamento de patentes. E lá o pessoal especializado diz: isto nós vamos pegar, vamos primeiro patentear. A pessoa que fez o trabalho não vai registrar a patente. Primeiro, não tem as condições legais; segundo, não tem tempo para fazer a busca necessária nas outras patentes. O pesquisador dá os pontos principais,

e o departamento de patentes se encarrega. Enquanto não houver um sistema desse tipo, acho difícil competir. Seria bom começar, de maneira modesta, a montar um mecanismo deste. Porque senão é bem possível que outra vez se percam resultados importantes.

Esse mecanismo seria interno à universidade, seria um mecanismo nacional ligado ao CNPq, algo assim?

Eu não sei qual é o melhor. Talvez o CNPq, a Comissão Nacional de Energia Nuclear e o próprio Departamento Nacional de Patentes pudessem cuidar disso. Aqui em São Paulo, talvez a Fapesp pudesse ajudar.

Quando o senhor começou a medir decaimentos radioativos?

Com a primeira bomba atômica, o trabalho dos físicos começou a ser mais valorizado pelos governos, e recebemos mais ajuda. Por volta de 1947, o general Bernardino Matos conseguiu para nós grande apoio, uns 400 contos de réis que permitiram contratar pessoas e comprar material de consumo. Ai começamos a trabalhar sobre radioatividade. Construímos contadores Geiger-Müller e fizemos as primeiras medidas de *fall-out* no Brasil. Houve nesse período uma série de explosões nucleares na estratosfera. Isto produz substâncias radioativas, gases radioativos que se distribuem pelo mundo inteiro e que eventualmente, com a chuva, depositam-se na terra. Então começamos a fazer um registro dos decaimentos radioativos e os resultados dessas e de outras pesquisas semelhantes feitas no resto do mundo levaram à proibição de explosões atmosféricas, aceita pela maioria dos países. Fizemos, no Rio, estes registros, que constam de uma publicação da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Durante anos, construímos nossos próprios equipamentos, muito simples. Pudemos constatar que mais ou menos duas semanas depois de uma explosão nos Estados Unidos ou na Austrália a nuvem chegava aqui. Foram as primeiras medidas no Brasil e talvez na América Latina.

Certo dia aconteceu uma coisa curiosa: num filtro havia radioatividade cem vezes maior que nos outros. Primeiro pensamos que fosse uma medida errada, que o filtro já estava contaminado. Mas tudo indicava que a radioatividade era do mesmo tipo da dos demais. Não compreendíamos como, de repente, podia aparecer algo tão forte. Lembrei-me de que poderia ser uma partícula radioativa maior. Colocamos o filtro na câmara escura, com filme fotográfico. Quando revelamos, estava lá a imagem, num ponto enegrecido: tínhamos capturado uma partícula bastante grande e com uma atividade bastante alta. Estudamos essa partícula e pudemos identificar, pelo tempo de queda de atividade, que ela provinha de uma explosão que os ingleses haviam feito nas Christmas Islands. A existência de partículas grandes em um *fall-out* é extremamente importante. Elas podem, por exemplo, localizar-se nos pulmões de uma pessoa e provocar lesões.

Publicamos a observação na revista *Zeitschrift der Naturforschung*. Foi a

primeira publicação mundial sobre esse efeito. Parece que os americanos sabiam, mas não tinham publicado. Essa pesquisa também foi apresentada na Conferência de Átomos para a Paz, realizada em Genebra em 1957. Nesse ano as Nações Unidas constituíram uma comissão para estudos dos efeitos das radiações ionizantes.

Como surgiram seus trabalhos sobre viscoelasticidade?

Métodos matemáticos semelhantes aos empregados no caso dos dielétricos aplicam-se no caso de substâncias viscoelásticas. Os fenômenos da viscoelasticidade, que em inglês chamei de *flow of solids* (fluides dos sólidos), apresentam grandes analogias com os efeitos nos dielétricos. Naturalmente, analogias formais. E, por isso, os mesmos métodos matemáticos podem ser aplicados. Então, quando li nas revistas um número crescente de trabalhos sobre viscoelasticidade, comecei a aplicar os métodos que tinha aprendido com os dielétricos ao estudo da viscoelasticidade, ao ponto de ter sido incluído entre os chamados reologistas, que, aliás, acho um termo horrível. Participei, como representante do Brasil, de vários congressos internacionais de reologia e fui indicado membro do Comitê Internacional de Reologia.

O que é reologia?

É a ciência da fluidez. A reologia tem efeitos práticos extremamente importantes porque, por exemplo, para a construção de estruturas de concreto armado, a fluidez do ferro, a fluidez do concreto e o fenômeno do *creep* (corrimento) são extremamente importantes. Os polímeros mostram esse efeito em grau ainda mais acentuado. Pode-se abordar este assunto do ponto de vista microscópico e do ponto de vista descritivo. Para a aplicação, o descritivo é suficiente. Escrevi uma série de trabalhos, em torno de 1947, com a ajuda de Leda Lacerda, publicados no *Journal of Applied Physics*. Eles se tornaram bastante conhecidos no estrangeiro, pois consegui estabelecer uma nova transformação integral.

Esta história também tem uma lição. Meus trabalhos sobre reologia, de certo modo, vieram antes do seu tempo. Na época, mesmo nos Estados Unidos, só certos aspectos do problema recebiam atenção dos pesquisadores.

Como o senhor iniciou a pesquisa que levou à invenção do dosímetro Compton?

Na primavera de 1958, depois de atuar no secretariado de uma comissão de radiações das Nações Unidas, visitei o professor Trump, que trabalhava no Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) e era um dos colaboradores do van de Graaf. Ele tinha um problema curioso, exatamente dentro da minha especialidade. Era o caso das células dos chamados laboratórios quentes, onde se trabalha com fontes radioativas altas. Esses laboratórios têm janelas de vidro com uma espessura de uns 50 a 80 centímetros, para proteção contra a radiação. Pois bem, observou-se que vários desses vidros haviam sido destruídos por rupturas elétricas, aparentemente sem qualquer irradiação por partículas, a não ser por raios gama, que não são car-

regados. Parecia muito estranho que se produzissem rupturas elétricas. Além do aspecto científico, havia também interesse comercial no assunto. E, como eu tinha estudado efeitos de ruptura em dielétricos irradiados com elétrons, o professor Trump me ofereceu uma ajuda de custo para estudar esse fenômeno.

Fiquei lá dois ou três meses. Eu acreditava que se tratasse do seguinte fenômeno: quando os raios gama atravessam a matéria, projetam para a frente elétrons secundários Compton. Estes elétrons espalhados para a frente constituem uma corrente elétrica. Eles são logo capturados por armadilhas, mas de qualquer maneira o material fica polarizado. Formulei a idéia de que isto causaria a ruptura e comecei a trabalhar com um americano que se mostrou interessado. Conseguimos algumas evidências experimentais e propus que as publicássemos, mas ele não concordou. Quando voltei para o Brasil, ele parou; então achei que estava com liberdade para continuar. Utilizei uma fonte de teleterapia do professor Ozalano Machado e contei com a colaboração do Edgar Meyer e do Murphy. Começamos as medidas usando um detector muito simples, que nós idealizamos e que pôde ser construído com pouquíssimo dinheiro: a despesa eram alguns quilos de chumbo e uma chapa de plexiglas. Como medidor, usamos estes dosímetros de bolso e um eletrômetro Keithley que o Murphy tinha trazido.

Fizemos medidas sistemáticas dessas correntes elétricas geradas por raios gama, que eu chamei de correntes Compton. Publiquei um primeiro trabalho em inglês, na revista alemã *Zeitschrift für Physik*, apresentando esses resultados, que já continham todos os elementos essenciais. Imediatamente concluí que aquele efeito deveria permitir a construção de dosímetros. Fiz então uma descrição e patentei o dosímetro Compton no Brasil, na Alemanha e nos Estados Unidos.

Publiquei, em 1960 ou 1961, um trabalho sobre a teoria do dosímetro e apresentei um resumo desses trabalhos em vários congressos da Agência Internacional de Energia Atômica. A idéia de que os raios gama pudessem produzir uma corrente elétrica parecia estranha aos especialistas americanos e alemães perante os quais falei. Eles não acreditaram.

Enquanto isso, nos Estados Unidos, a Companhia EEG tinha desenvolvido um tipo de dosímetro a vácuo muito menos resistente que o nosso e inadequado para medidas de campo. Depois de uma palestra na Agência Internacional de Energia Atômica, fui abordado por um diretor da EEG, que acabou se convencendo de que, embora menos sensível, nosso dosímetro era mais vantajoso. Estes dosímetros passaram a ser utilizados na monitorização de explosões nucleares - para o *monitoring* da radiação gama e para o *triggering* de oscilógrafos - porque têm um tempo de resposta extremamente pequeno. Tomei conhecimento destas aplicações por meio de publicações e relatórios de Los Alamos, que, em parte, os próprios autores me mandaram e, em parte, foram encontrados na literatura. Consta de um destes relatórios, por exemplo, que, em cada explosão nuclear, usam-se centenas destes aparelhos. Quando soubemos disso, procuramos fazer valer o direito de patente, mas fomos

driblados pelos truques da legislação comercial americana.

Qual é a importância dessas correntes Compton?

As correntes Compton produzidas nas explosões nucleares são tão elevadas que produzem campos eletromagnéticos muito fortes, capazes de se propagar por grandes distâncias, interferindo nas telecomunicações. Tudo isso está publicado, não são conjecturas. Por isso, tanto em Los Alamos como na Universidade da Califórnia, continuam trabalhos intensos sobre o assunto. Qual é a lição? A meu ver é a seguinte: eu tive a grande felicidade, ou infelicidade, de, não digo fazer uma descoberta, mas de fazer uma observação que teve conseqüências certamente de grande importância técnica, mas que, pela própria natureza do assunto, só podia ser de interesse para alguns países tecnicamente avançados.

O senhor acha que se pode falar de uma diferença de qualidade da ciência, do ponto de vista do preparo do cientista, depois da Segunda Guerra?

Atualmente a qualidade é menos visível diante da enorme quantidade de trabalhos. Antes, a seleção e as dificuldades eram tão grandes que só poucos podiam chegar a posições de destaque. Então, estes eram em geral bons. Hoje há mais competição, mas também há muito mais campo onde não se exige grande excelência, apenas um trabalho de orientação mais técnica. Talvez isso permita a um número muito maior de pessoas realizar pesquisas de valor, mas não necessariamente de maior proeminência. Acho que não tem diminuído o número de trabalhos de valor excepcional, embora estejam sendo um pouco ofuscados por um grande número de outros trabalhos, necessários, mas que tratam de problemas menos fundamentais: construir um gravador é importante, mas não é fundamental; fazer um foguete é importante, mas não implica trabalhos fundamentais. Por isso, atualmente, consideram-se cientistas muitas pessoas que antigamente eram chamados de engenheiros ou físicos. Mas também não acho que a excelência da produção científica piorou.

Quanto aos instrumentos e aparelhagens necessários para se fazer uma boa física, existe alguma diferença de antes para depois da guerra?

Antigamente tinha aquela famosa frase sobre fazer física com *sealing wax and strings*. Nós, de certo modo, fomos educados assim: o físico precisa saber fazer tudo. No tempo em que estudei, o equipamento todo era produzido na oficina do Instituto de Stuttgart. Por exemplo: não se compravam contadores. Todo mundo tinha que fazer o seu. Isto, de certo modo, era um tipo de física. À medida que se desenvolveu o que chamam de *big science*, abrindo campos como o de partículas elementares, onde se precisa de altas energias produzidas artificialmente, tudo mudou. Por outro lado, continuam existindo disciplinas onde, em princípio, pode-se pesquisar sem o emprego das máquinas grandes. Refiro-me em particular, à física dos sólidos, aos transistores. Pode-se perfeitamente fazer aqui no Brasil boa física de superfícies, que

é extremamente importante: circuitos miniaturizados, circuitos de computadores, elementos de memória. Alguém com uma boa idéia ainda pode inventar um bom elemento de memória para um computador com recursos relativamente limitados. Mesmo quando se trata de problemas de energia nuclear, também, podem ser feitos trabalhos básicos.

O caráter da atividade não mudou. Em física dos sólidos, é o mesmo tipo de trabalho que se faz, com meios diferentes. Naturalmente, antes não havia válvulas eletrônicas, depois vieram as válvulas. E depois os transistores. Antigamente havia uma partícula, hoje há um milhão. Mudou-se o equipamento, mas o tipo de atividade, a meu ver, não é diferente.

No Brasil, o governo quase monopoliza a demanda de pesquisa. Até que ponto isso determina uma orientação para a pesquisa teórica?

Certamente há uma tendência para a parte teórica, mas não acho que isso se deva ao financiamento governamental. A parte teórica, sob um ponto de vista puramente intelectual, apresenta os maiores desafios para a ciência de hoje: o modelo das partículas elementares, a teoria da relatividade geral, o modelo do universo e outros propõem problemas de extremo interesse intelectual, cuja solução, se for obtida, pode revolucionar a física. É bem compreensível que muitos estudantes sejam atraídos para isso. Antigamente, as pessoas interessadas em pesquisa tecnológica não encontravam compreensão fora de sua esfera, relativamente limitada. Hoje valorizam-se mais esses temas, e existe um número grande, embora não suficiente, de pessoal neles trabalhando. Parte da pesquisa em São Carlos é voltada para problemas básicos ligados à física aplicada. Não são problemas, por assim dizer, puramente acadêmicos, intelectuais. Eu não quero diminuir o valor dessas coisas, mas pessoalmente tenho mais interesse por problemas de física aplicada, embora goste de estudá-los conceitualmente.

Na sua opinião, quais seriam as qualidades necessárias para o cientista? O que faz uma pessoa ser cientista?

Essa é uma pergunta que não pode ser respondida em poucas palavras. Evidentemente é preciso que haja um interesse por fazer pesquisa; é necessário também boa capacidade de observação, de perceber as coisas. Uma observação tanto pode ser jogada fora quanto pode ser tomada e desenvolvida, na teoria como na experiência. Um exemplo é o caso do Costa Ribeiro. Ele via aqueles pedacinhos de cera que estavam sendo obviamente eletrificados. À primeira vista, eu, por exemplo, achei que não havia nada demais naquilo, que era meio espúrio. Mas ele percebeu que tinha alguma coisa por trás. É um excelente exemplo. É preciso também iniciativa. Ainda mais no Brasil, onde não há, ou pelo menos não havia, linhas de pesquisa formadas, que levassem a gente a dizer: "Bom, vou trabalhar em ciência de superfície e então vou trabalhar com o professor tal."

Essas qualidades de observação e de iniciativa são muito importantes. E, no meu tempo, eram avaliadas. Quando entrei na escola de engenharia, em Stuttgart, a gente tinha que ser aprovado pelo professor, admitido por ele; não tinha vestibular. O professor Ewald disse uma vez a seguinte frase: "*Physik ist kein Beruf, sondern eine Berufung.*"

Física não é uma profissão, mas uma vocação.

Berufung não significa exatamente vocação.

Seria uma "chamada", uma "convocação", como se usa em religião?

Exatamente. Não há dúvida de que implicava uma certa abnegação. Isso realmente de certo modo mudou.



MARIA DA CONCEIÇÃO TAVARES

(1930)

Entrevista concedida a Isaac Kerstenetzky (PUC, RJ), Raul Ekerman (EPGE, FGV), José Murilo de Carvalho (IUPERJ), Alberto Passos Guimarães Filho (CBPF), Otávio Velho (Museu Nacional) e César Benjamin (*Ciência Hoje*).
Publicada em março/abril de 1986.

Portuguesa de nascimento, Maria da Conceição se formou matemática na Universidade de Lisboa em 1953. Nos anos seguintes, mudou de nacionalidade e de profissão, com o que, sem dúvida, saímos ganhando: economista brilhante e de sólida formação, cientista rigorosa, professora de várias gerações, tornou-se conhecida fora dos meios acadêmicos na condição de militante da causa democrática e crítica feroz da política econômica do regime militar. Seus livros e artigos - escritos ao longo de quase três décadas de atividade ininterrupta - denotam um esforço permanente de pensar o Brasil contemporâneo, objeto, aliás, das teses com as quais tornou-se livre docente (*Acumulação de capital e industrialização no Brasil*, de 1975) e titular (*Ciclo e crise: o movimento recente da economia brasileira*, de 1978) da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Graças, em parte, a ela, também o departamento de economia da Universidade de Campinas desempenhou relevante papel na crítica do modelo econômico do velho regime e na formulação de alternativas.

Como polemista, Conceição é notável, mistura rara de razão, franqueza e paixão. Com ela, qualquer contato parece breve: duas perguntas bastaram para alimentar, por exemplo, esta hora e meia de conversa com *Ciência Hoje*, realizada no intervalo entre uma aula e uma reunião política, dias antes de sua posse como diretora do Instituto de Economia Industrial da UFRJ. É lá, no "velho casarão", onde se formou economista, que pretende dedicar-se daqui para a frente à "pensar o futuro": "o presente o povo está mudando. Portanto, pode haver futuro... A guerra agora é essa..."

Gostaríamos, para começar, que você falasse um pouco sobre sua chegada ao Brasil e a transição da matemática, disciplina em que você se formou, para a economia.

Cheguei ao Brasil em 1954, jovem matemática recém-formada, aluna de Bento de Jesus Caraça, com ilusões de que seria professora aqui, dentro da minha especialidade. Não consegui de jeito nenhum, porque não me deram equivalência e o tal acordo luso-brasileiro não funcionava. Desde logo fiquei muito ligada a SBPC, que, àquela altura, era composta por todos os gênios da ciência do país. Era uma força da

natureza e eu, menina, com 23 anos, entrava naquelas discussões, babando com as inteligências brasileiras. Lembro do José Leite Lopes no edifício da Praia Vermelha, de Mário Schenberg, do Jacques Danon, do Haity Moussatché, do Adilson Aché, do Horácio Macedo, atual reitor da UFRJ, que então trabalhava na Produção Mineral, ao lado da nossa velha faculdade. A Praia Vermelha era uma espécie de núcleo, onde o pessoal da SBPC ia quando estava no Rio. Em São Paulo, a gente se encontrava na velha escola da USP.

A SBPC era um fórum limitado para cientistas, não tinha praticamente ninguém de humanidades. Mas isso não queria dizer muito porque todos os matemáticos, todos os físicos, eram progressistas. Era uma coisa fantástica. Você tinha um bando de matemáticos, um bando de biólogos, um bando de físicos, e era tudo progressista, razão pela qual, quando veio o AI-5, queimaram todos e quase nos arrebatam a ciência.

De 1954 a 1957 foi o meu período de ciências exatas. Eu já tinha desistido de dar aula, pois, como não me reconheciam o diploma, eu não podia entrar na universidade. Consegui um emprego, não como matemática, mas como estatística, no Instituto Nacional de Colonização, que vem a ser hoje o Inbra, da reforma agrária. E comecei minha profissão fazendo tabelas sobre a questão agrária. A elite intelectual do Rio tinha, nessa época, o grupo dos sociólogos e o dos literários, o pessoal da arte, que se reunia na casa do Aníbal Machado. A Fundação Getúlio Vargas, para mim, era quase um mistério, eu nem sabia que existia. Só conheci nessa época o Mário Henrique Simonsen porque ele era engenheiro e amante de matemática. Nos encontramos no Impa (Instituto de Matemática Pura e Aplicada), ele explicando para que servia o modelo simplex, de programação linear, nervoso, fumando o giz e escrevendo com o cigarro, aquelas coisas do Mário... Ele era amigo do meu marido, de modo que pudemos nos aproximar. Concluímos os dois, com sinceridade, que a matemática que se usava em economia era muito vagabunda, não servia para nada. Depois ele continuou usando a matemática para enrolar o pessoal, e eu tive a sorte de desejar fazer economia porque logo me dei conta de que não adiantava nada só saber matemática; o que eu fazia com ela eram tabelas, correlações e coisas assim.

Em 1957 entrei para a escola de economia e fui trabalhar como analista matemática no BNDE (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico), com o Jessé Montello, que àquela altura era uma pessoa séria, e com o Miguel Osório. Precisavam montar umas equaçõezinhas econométricas que fizessem simulação da distribuição de renda e que usavam a lei de Pareto. Eu me lembro, jovem matemática, discutindo com eles estatística, que servia mais para esse tipo de coisa. Era fascinante o contraste entre o que a gente falava com o Jessé, tudo muito chato, e o que o pessoal do Departamento Econômico do banco falava. Estes sim eram assuntos estimulantes, eles estavam discutindo tudo: a questão agrícola, a lei do capital estrangeiro, as reformas econômicas - e eu ali, com o olho arregalado.

Ao mesmo tempo, eu era aluna do Octávio Gouveia de Bulhões. Como eu sabia

matemática, fazia as contas e os gráficos para o velho, que não era muito familiarizado com essa parte. Na verdade, a matemática só me serviu para ser aceita como assistente na escola, já que sabia fazer equações, gráficos e umas estatisticzinhas sem a menor importância.

Eu tinha claro que a economia é uma ciência social e que a situação do Brasil era muito mais complicada: não se tratava de modelos, havia uma luta política pela frente. O clima da década de 1950, aliás, levava a isso. Antropólogos, sociólogos, os grandes matemáticos, físicos e biólogos - que eram todos progressistas - eram muito otimistas com o desenvolvimento. Teríamos um país tropical fantástico. Quando veio Brasília, seríamos a primeira república tropical democrática com uma capital moderna... Deus me perdoe, que aquela capital deu zebra!

A sensação que nós tínhamos era a de que havia uma possibilidade - pelo lado do humanismo, da vontade de mudar - de que as ciências tivessem algo em comum, embora as ciências sociais fossem um pouco pobres. Eu fui fazer economia para ser uma economista matemática. Por sorte, durante a minha formação, o próprio Bulhões não sabia nada de matemática e me mandou ler todos os clássicos: "Começa no Adam Smith, segue com o Ricardo, depois pega o Marx" - mandou a gente ler o Marx - "o Böhm-Bawerk, o Vicksell..." Ele só não gostava do Keynes.

De outro lado, o Eugênio Gudín tinha uma apostila sobre economia monetária, que é um ótimo livro. Eu aprendi economia com o livro do Gudín, que não tinha nenhum modelo matemático. Os clássicos também não tinham nenhuma equação. Você pode imaginar a surra que levei. *En passant*, eu fazia um seminário de filosofia com o grupo do Ratisbona, um velho meteorologista que juntava em torno de si todo o mundo da filosofia. Tal era a consciência da minha ignorância profunda para ler os clássicos - sim senhor, porque para isso a matemática não ajudava nada - que meu primeiro seminário sobre eles foi com filósofos. Li o Smith, o Ricardo e *O Capital* marcando as partes histórico-filosóficas.

Aí é que começou de verdade a coisa de aprender economia. Porque senão seria tudo uma xaropada. Economia se aprendia na Fundação Getúlio Vargas. A Margareth Hanson Costa ensinava, o Isaac Kerstenetzky ensinava, o Julian Chacel foi meu professor... Eles é que deram minha formação teórica, coisas de economia aplicada, aquelas curvinhas. Minha formação ideológica, do ponto de vista do desenvolvimento econômico, foi no BNDE, e minha formação humanística vinha dos meus colegas matemáticos. Acho muito simpático isso, o progressismo que tinha do lado das ciências exatas.

A virada foi em 1957/58, quando o Celso Furtado escreveu a *Formação econômica do Brasil* e quando começou um debate sobre inflação. Eu tomei o partido dos chamados estruturalistas contra o Roberto Campos, que era meu professor e tomou o partido contrário. Ele dizia as coisas dele sobre inflação e eu dizia o contrário, mas pude fazer o curso perfeitamente. Naqueles bons tempos havia liberdade acadêmica e era de bom-tom que os professores admitissem divergências; além do

mais, a escola era boa. Então o Campos, que naquela altura era diferente, me deu dez, mas era um dez ao contrário. Ele considerava o Mário Henrique, eu e o Antônio Barros de Castro as melhores cabeças. O Mário ele conseguiu levar, mas a mim e ao Castro ele nunca conseguiu: "Nós entendemos, professor, nós aprendemos, mas não pensamos como o senhor." Nessa altura já havia o debate dele com o Furtado, o Raúl Prebisch e a Cepal (Comissão Econômica para a América Latina, órgão das Nações Unidas).

Esses são os primórdios da minha profissão. Tive a sorte de ter professores de todas as tendências, porque o pessoal da Fundação me ensinava na escola e o pessoal do BNDE me ensinava no banco. Depois que terminei o curso, fiz a Cepal, fui aluna do Furtado e do Prebisch, tirei o primeiro lugar e me convidaram para ficar lá. Peguei uma prática fantástica: eu era monetarista pela manhã - porque era assistente do Bulhões na escola - e estruturalista à tarde, na Cepal. Assim, tive o privilégio de ter contato com a elite do pensamento latino-americano, dos liberais conservadores aos reformistas avançados. Não precisei ir para Harvard para depois ter que me tropicalizar de novo, porque fui discipula dos grandes autodidatas da América Latina. E os autodidatas têm uma grande vantagem: ensinam com muito menos preconceito, porque não são bitolados.

De 1957 a 1960 virei economista profissional. E nos anos 60 as coisas começaram a mudar. Foi um período duro, de enorme turbulência. Na escola de economia eu tinha um pacto tácito com o Bulhões: eu respeitava os cânones, dava a parte de teoria convencional bonitinha, conforme ele queria, mas depois podia dizer o que eu achava. Eu era dos chamados reformistas e ele dos monetaristas. A coisa só ficou complicada de 1964 em diante.

Durante anos trabalhei com indústria, distribuição de renda, contas nacionais, contas de comércio exterior, essas coisas com que todo economista tem que trabalhar. De repente, em 1967/68, na avaliação da reforma Bulhões-Campos, notei que não tinha ninguém progressista trabalhando com a parte monetária. O pessoal do Banco Central era muito conservador, essa é que é a verdade. Isso eu devo ao Ignácio Rangel, que chegou para mim e disse: "A esquerda tem a mania de não estudar essa coisa de moeda e finanças, e isso dá muito mau resultado." Eu disse: "Em finanças públicas tem gente." "Mas eu não estou falando disso, estou falando de bancos, balanços, essas coisas que vocês nem dão bola. Precisa estudar, precisa saber, porque a inflação..." E começou com as coisas dele sobre a inflação.

Logo depois fui para o Chile. Escapei por milagre, pois em novembro de 1968 veio o AI-5 e muita gente foi expurgada. Na escola de economia o diretório inteiro foi decepado. Trabalhei no Chile até 1972, e foi lá que comecei a descobrir a economia financeira e a me preocupar com moeda. Já estava claro que o mundo estava à beira de mudar, a situação monetária a essa altura estava muito difícil. Não estou me referindo a moeda que tinha aprendido com os professores da Fundação, aquela teoria monetária em que, supostamente, os preços variam pouco. Essa não valia. Como

é que aquela equação podia ser válida para preços que variavam muito? Todos os estatísticos tinham me explicado que, quando a variância é muito grande, nenhuma equação tem estabilidade nos parâmetros. Então, quando eu ouvia dizer que a velocidade de circulação da moeda era um parâmetro, eu gargalhava! Eu era matemática, tinha formação estatística, e via os imbecis dos meus colegas pegarem uma equação quantitativa da moeda e suporem estáveis os parâmetros, quando uma das variáveis (preços) apresentava gigantesca variância e outra (quantidade de moeda, ou M_1) diminuía radicalmente seu peso. Evidentemente, eu só podia gargalhar: "Esses caras são uns débeis mentais, estão chutando, estão enrolando."

Dai meu velho horror aos monetaristas. Não é um horror ideológico, é um horror científico. Eu não sei como alguém com consciência é capaz de, num país com inflação secular alta, discutir a equação quantitativa da moeda. Deve ser débil mental. No entanto, como não são débeis mentais, é o vício do raciocínio. É falsa discussão científica.

A economia é uma ciência muito precária, porque ela está baseada em paradigmas que supõem equilíbrio, estabilidade, tudo ao contrário de que ocorre num país como o nosso. Qualquer professor vai e papagueia as hipóteses do paradigma do equilíbrio, vivendo uma economia em profundo desequilíbrio, e nem se dá ao trabalho de comparar aquelas hipóteses com outras para fazer o teste. O que se faz em termos de hipótese lógicas não tem a menor verossimilhança. Nenhum cientista exato aceitaria trabalhar com um modelo que não respeite minimamente as condições, as premissas e a regra do paradigma.

Há um paradigma teórico que é válido em hipóteses de altíssimo grau de abstração e só em condições em que existe estabilidade. E fica sendo usado com a maior tranqüilidade. Você pode imaginar o horror que era para quem, como eu, foi treinada no espírito científico. O pessoal que trabalhava em pesquisa escapava usando o modelo de preços reais, o que também era correto. Os preços não podem ser reais, infelizmente eles são nominais. Trabalhar com preços reais era uma escapatória, e daí vinha a dicotomia: o "real" de um lado, o "monetário" de outro. Os monetaristas, como os garotos do Banco Central, eram especialistas em moeda e ficavam dizendo um monte de asneiras. Os "do real" eram especialistas em matrizes insumo-produto e outras coisas assim. Vê se alguém agüenta um mundo maluco desses, em que uns são "do real" e outros do "monetário".

Foi uma boa aprendizagem, que me levou a ter espírito crítico, do ponto de vista científico. Como, ademais, em 1972, depois que voltei do Chile, estávamos numa ditadura roxa, minha volta foi militante. Praticamente não tinha ninguém na universidade. Estávamos reduzidos ao Iuperj (Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro), ao Museu Nacional, ao Cebrap (Centro Brasileiro de Análise e Planejamento) e à recém-criada Universidade de Campinas. Não estou mentando, estou? A Fundação era um gueto de ortodoxos. Salvava-se a ciência porque no IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) tinha um homem chamado Isaac

Kerstenetzky e na Finep (Financiadora de Estudos e Projetos) outro, chamado José Pelúcio Ferreira. Se não fosse por eles, na década de 1970 não teríamos tido financiamento para fazer pesquisa nenhuma. Não foram os militares que deram condições coisa nenhuma. Foram o Isaac, no IBGE, e o Pelúcio, na Finep, que tiveram consciência de que tinham que impedir a paralisia dos centros de pesquisa em ciências sociais. Essa é que é a verdade. Aliás, ia parar tudo - a física também - menos a pesquisa propriamente militar.

Na década de 1970, encontrei esse clima: dois mecenas sérios, com pouco dinheiro mas com muita respeitabilidade no meio acadêmico. Um levando seriamente a estatística, o outro levando seriamente o financiamento à pesquisa. Além disso, poucos centros, entre os quais minha velha escola (FEA/UFRJ) decadente. A primeira coisa que fiz foi mobilizar todo o pessoal que pude para fazer concurso para a UFRJ. Tivemos 20 concursos de uma vez, uma maravilha. E tomamos a escola. Fiz livre-docência em 1975, com o dr. Bulhões na presidência da banca, sem concordar com nada do que eu havia escrito. Deu oito para minha tese e dez para minha aula sobre Keynes, porque ele sabia que eu era uma professora. Fiz concurso para titular em 1978, e depois abrimos a pós-graduação.

Fiquei me dividindo entre Rio e Campinas, que era uma pequena fortaleza de gente jovem, tentando avançar em tudo. Não entrei propriamente para a militância política. Junto com o Pedro Malan, o Carlos Lessa e um grupo do Rio, fizemos o movimento de renovação dos economistas, que aproximou profissionais da UFRJ, da PUC, de Campinas e da USP. Ao mesmo tempo, continuava-se a batalhar na Anpec (Associação Nacional de Pós-Graduação em Economia), que o Paulinho Haddad e, depois, o João Sayad presidiram com muito peito. Quando Campinas entrou, a Fundação saiu, para só retornar quando o Mário Henrique deixou o ministério e reassumiu seu lugar na EPGE (Escola de Pós-Graduação em Economia). Afinal, o Carlos Geraldo Langoni não é propriamente um modelo de isenção acadêmica: demitiu - praticamente expulsou - o Chico Lopes da Fundação, e hoje deve ficar meio nervoso quando se lembra disso. A Fundação perdeu a chance de ser uma das mães do plano heterodoxo...

Entre 1973 e 1979 é período de ditadura e de luta política, no qual a gente depende de coisas como a SBPC, que já tinha incorporado as ciências humanas. A campanha da SBPC, a dos advogados, a da Igreja, todo o mundo sabe. Do lado dos economistas, nós fizemos a Anpec, que tinha um ponto de vista progressista e foi uma espécie de bastião contra o pensamento conservador em economia. A gente tem que agradecer ao Delfim: ele conseguiu uma tal unanimidade contra si, que economistas de formação muito diferente passaram a levar a luta contra o regime militar de maneira cada vez mais convicta. Isso deu um laço de amizade muito grande entre as várias escolas. A coerência da equipe econômica atual deriva do fato de todos terem lutado juntos. Nisso aí, acho que o Malan tem que ser lembrado, porque ele teve duas coragens históricas: uma a de ter debatido com o Langoni - e quase perdeu

o emprego por isso - e outra a de ter topado ser o primeiro presidente do Instituto dos Economistas do Rio de Janeiro (IERJ), que era considerado um ninho de comunistas perigosos...

Em 1980, entrei para o PMDB. Não consegui entrar antes porque o Chagas Freitas não deixava eu me filiar e eu insistia em não entrar por Brasília. O Fernando Henrique Cardoso teve muita importância aí, puxando os intelectuais para a luta política. Eu dizia: "Fernando, você tem certeza? A gente não é do ramo..." Mas entramos, eu, Lessa, Luciano Coutinho, Luís Gonzaga Beluzzo, João Manuel Cardoso de Melo. E continuamos filiados ao PMDB. Então saí da luta acadêmica, dos guetos universitários, nos quais eles não estavam muito interessados. Essa é que é a verdade: o Delfim só se deu conta do que se passava na universidade muito depois, e disse: "As críticas vêm sempre dos professores de tempo integral. Eu respondi: "Claro! São os únicos que você não pode demitir..."

Veja as contradições do Estado brasileiro: você luta apoiado por estruturas do próprio Estado. A coisa do tempo integral e o apoio da Finep e do IBGE permitiram que nós lutássemos de dentro da universidade, com dinheiro do governo, o que é uma coisa impressionante. Nós somos o único país da América Latina em que se lutou de dentro da universidade, com dinheiro do governo, contra o próprio governo. No Chile, eles não tiveram essa sorte, nem na Argentina, nem no Peru, nem em lugar nenhum.

Nos últimos anos vieram as campanhas, a das diretas, a da sucessão... Eu estou muito cansada de levar a luta, mas é muito duro abrir mão, sabe porquê? A verdade é a seguinte: os melhores do meu partido - o velho Ulysses Guimarães, o Fernando Henrique - levaram muita pancada este ano. Então eu não me sinto em condições de abrir mão de minha militância por enquanto. Por outro lado, não posso me dar todo o tempo. Eu só esperei que Campinas tivesse seus titulares, porque eu e Lessa éramos os únicos nessa situação, e não se pode deixar uma faculdade sem titulares, não é verdade? Do ponto de vista formal, a carreira universitária ficou tão ruim que ficamos vinte e tantos anos sem concurso. Uma universidade que fica todo esse tempo sem concurso, como é o caso das federais, está condenada. Campinas não tinha concurso, as pessoas eram contratadas. Vejo a crise, tinha que regularizar a carreira e aquele reitor maluco - aquele dentista que estava lá - resolveu nomear interventores! Foi preciso que o Lessa, que era titular, assumisse. Assumiu, sob vaias, uma responsabilidade enorme, porque senão eles escolhiam um interventor, um tira qualquer, um dentista maluco, um cara do SNI... E Campinas era o bastião do pensamento econômico da oposição.

Agora eu quero voltar para o velho casarão (FEA/UFRJ), vou pedir ao dr. Isaac que vá nos ajudar num programa de doutorado, para fazermos um instituto sério. Agora já não é mais só a conjuntura o que importa. Já temos um plano muito bem bolado, que espero de certo. O povo está controlando a questão dos preços, vai haver uma etapa para readaptação e ajustes, este ano vai ter constituinte... Então nós já

podemos preparar o terreno para, ano que vem, discutir a sério o futuro deste país. Pensando no longo prazo, tudo continua como estava, ou seja, continua a piorar. Quantos milhões de miseráveis temos? "Ah", diz o Simonsen, "em termos relativos temos menos". Sim, mas em termos absolutos temos muito mais.

A questão do planejamento foi desmoralizada. O Delfim fez questão de dizer: "Dá-me um dia, ou um ano; não me importo com as décadas." Eu, não. Tenho certeza de que, se não começarmos a nos preocupar com o futuro, não haverá futuro. O presente o povo está mudando, já temos presente. Portanto, pode haver futuro. Não preciso lutar pelo presente, embora vá continuar lutando por inércia. Eu quero é pensar nas novas gerações, está claro? Quero poder ver de novo os meninos de 22 anos com o olhinho brilhando, e ter certeza de que não vão se vender, não vão virar canalhas. E que também não vão ser mortos, como eu vi dezenas.

Na travessia do século, vamos ter uma participação muito baixa da população economicamente ativa. Seremos um país com muitos velhos e muitos jovens, com uma massa pequena de trabalhadores ativos para carregar o país nas costas. E a gente não tem tanto tempo assim. A gente tem que utilizar a tecnologia nova, não podemos mais ensinar na base da escolinha. As escolas são importantes como integradoras sociais, mas é preciso treinar massas e massas com uma tecnologia moderna, senão não vai ser possível levá-las a um patamar mais alto. Não podemos esperar 15 anos, deixar 15 milhões de jovens sem acesso ao ensino secundário, escrevendo mal, sem saber a linguagem... No futuro, não vou ter milhões de escriturários, milhões de datilógrafas. Vou ter gente que, ou usa a técnica nova, ou não terá emprego.

Não posso dar um salto na educação sem isso. E não posso apenas pensar nas organizações celulares de base ou/e na reforma democrática do Estado. Tenho que pensar nas duas coisas, e ainda em como é que se usa essa técnica monstruosamente rica que está aí para levantar o patamar geral de educação desse povo. Ou então não teremos destino nenhum, nenhuma importância. Não se trata de lutar só pela reserva de mercado, pelas reservas naturais, pelo nacionalismo. O nacionalismo de hoje não é o da década de 1950. Eu também lutei pela Petrobrás e vou continuar lutando, mas não preciso mais lutar. A Petrobrás luta sozinha por si mesma, a Vale do Rio Doce também. Ninguém vai vender essas empresas, há interesse lá, o pessoal está atento, há corporações que lutam sozinhas. Eu quero é saber quem vai lutar pelo povo deste país. Mais do que isso, eu quero saber quem é que vai pensar o que a gente vai fazer. Intelectual é para pensar, não é?

Não é que eu esteja querendo me recolher ao trabalho, ir para o repouso do guerreiro. É que agora a guerra é essa, pelo menos para mim. Eventualmente eu vou a um comício, a uma televisão, a um *meeting*, mas não posso mais ficar em cima de avião, como fiquei durante anos, indo da Amazônia ao Rio Grande levar a boa nova. Não é de Joana d'Arc que se precisa mais, você entende? Agora é preciso me recolher outra vez, refletir, conversar com meus pares, tentar a coisa interdisciplinar, pensar junto, porque se não fizer isso a gente não terá proposta alguma. E as propostas

saem dos intelectuais - não adianta dizer que não - do contrário cheiram a mofo e o povo fica sem referências. Nenhum povo acredita em recitais. Ele pode até votar temporariamente em um demagogo, votar em plataformas velhas, mas isto não resolve.

Agora, eu não tenho o que dizer ao meu povo sobre o futuro. Tenho o que dizer sobre o presente, e estou dizendo: como é que se luta hoje, como é que se luta amanhã. Mas eu não sei qual é o caminho. "Ah", dirão, "o caminho se faz caminhando". O povo faz o caminho caminhando. Os intelectuais fazem no sentido inverso, pensam para a frente, porque, se não for assim, não tem caminho... Acho que já falei demais...

Saiu na imprensa uma pequena biografia de oito economistas que estiveram diretamente envolvidos na elaboração do plano que o governo adotou em fins de fevereiro. Seis deles têm Ph.D. nos Estados Unidos. O que significou, para a profissão de economista no Brasil, essa formação de gente nos Estados Unidos ao longo dos últimos anos?

Todo o pessoal que se formou nos Estados Unidos passou, eu acho, por um tremendo choque. Dos que saíram, eu acho que o Edmar Bacha e o Malan são os de maior serenidade. Os dois fizeram um processo de conversão mental muito parecido com o meu em relação à matemática. O Bacha formalizou, na linguagem de Harvard, o pensamento econômico latino-americano, mas levou uma surra na primeira experiência, quando passou um ano e meio trabalhando na Universidade do Chile. Traduzir em gráficos e equações as questões da economia que você está vendo nem sempre é recompensador. Ele teve que fazer uma reciclagem. Os modelos de preços que fez no Chile tiveram que ser refeitos, porque não batia nada com nada: era um país com uma inflação com a qual ele não tinha aprendido a trabalhar.

A vantagem de algumas universidades americanas - algumas, porque outras são péssimas - está no aprendizado do rigor na pesquisa. Na verdade, o pessoal da atual equipe não foi para os Estados Unidos por acaso. No começo da década de 1960 esteve aqui o Werner Baer, trazendo um pensamento que não passava na academia. Depois veio o Fislow. Houve um intercâmbio o que se pode chamar de elite progressista brasileira, que é keynesiana, e a elite liberal das universidades americanas. Se o nosso pessoal fosse para lá hoje, estaria liquidado, como estão liquidados dezenas de jovens de 30 anos de agora, porque o pensamento liberal americano acabou, junto com o keynesiano. A universidade americana é hoje dominada por Chicago, para onde foram os que estragaram este país durante 20 anos. Em Harvard, que foi a escola do Chico Lopes, o Samuelson não dá aula e o Leontief foi obrigado a sair. Estão todos lá discutindo expectativas racionais, fazendo modelos matemáticos sofisticados sem nenhuma base na realidade. O único caso de reversão para quem esteve em Chicago é do Adroaldo Moura, que era teimoso, foi reprovado cinco vezes até que resolveu decorar aquela porcaria e fazer como eles queriam: "Está bom, é para passar?..." Passou, terminou o doutorado e diz o contrário do que Chicago ensinava.

De qualquer forma, a parte mais avançada do plano foi feita pelos "brasileiros natos". Foi o grupo de Campinas que lutou pela escala móvel, pelas mudanças do salário mínimo, porque o modelo original não era assim. Com todo respeito e carinho que tenho Chico Lopes, o modelo deles supunha o reajuste de todos os salários pela média, quer dizer, não supunha subir a base de salário mínimo; supunha o congelamento dos preços, mas não a fixação da taxa de câmbio; a questão da taxa de juros não estava tratada; a escala móvel não existia. Era um plano do tipo Austral, um plano de preços, ponto final. Não tinha desindexação financeira no estilo em que foi feita, não tinha essa engenhosidade brasileira.

O importante é que se trata de uma equipe da mais alta categoria e sem posições imutáveis. Você há de convir que o pensamento conservador deste país não seria convencido com raciocínios fracos. Não seria possível vender plano algum para a área conservadora se todos os autores fossem de Campinas. Ia ser considerado avançado demais. Os meninos deram respeitabilidade ao plano. Trabalharam com a maior lisura, com a maior modéstia, respeitando o pensamento dos outros. O Chico Lopes não aprendeu o modelo heterodoxo em Harvard, mas sim discutindo com um argentino, o Roberto Frenkel, que veio a PUC como professor visitante e participou de um seminário sobre a experiência latino-americana. O artigo pioneiro sobre o assunto é do Frenkel, verdadeiro autor do Plano Austral. O Chico debateu com ele e ajudou na elaboração do modelo.

Houve, isso sim, um grande esforço de adaptação, um esforço de brasilidade, de pensar o país, por suposto que a partir de uma boa bagagem intelectual. Gente que pensa assim não pode ser monetarista, por exemplo. Todos voltaram há mais de dez anos dos Estados Unidos e, durante esse tempo, fizeram um enorme esforço de adaptação para repensar a realidade brasileira. Tiveram peito de enfrentar o Delfim e o Mário, quer dizer, enfrentar a USP e a Fundação, o que mostra que são gente de ética. Mais do que Harvard, valeu a ética dessa gente, porque o problema não é de que escola você vem, mas se você está disposto a rever o que pensa.

Há dez anos essa discussão existe. Em cada seminário anual da Anpec - pelos menos de cinco ou seis anos para cá - aparecia o Chico Lopes falando da inflação neutra, levando seu papelzinho com essas idéias. Eu dizia: "Chico, esse negócio não vai dar certo, não pode ser, o papel político..." E ele me respondia: "Pois é, mas eu acho que dá..." Quer dizer, é um cara persistente. Todo seminário da Anpec tinha um pau sobre inflação, moeda, finança e déficit público. Mas todos eram contra a política do Fundo Monetário, todos eram visceralmente antimonetaristas, e isso é fundamental. Você tem ali keynesianos de várias tendências e marxistas para todos os gostos. Todos leram, releeram e fizeram seminários sobre Keynes em plena crise da teoria keynesiana, em pleno domínio do monetarismo em todo o mundo. Pois bem, essa jovem equipe se negou a ser monetarista, saiu dos circuitos, não cortejou nenhum Sargeant, não cortejou nenhum Fisher, não babou diante dos papas de Chicago e disse não à moda. Hoje, ser keynesiano progressista nos Estados Unidos é mais grave

do que ser marxista. Se você quiser fazer uma tese keynesiana, tem que ir para os radicais porque o establishment americano não lhe deixa defender.

Os meninos daqui toparam ser malditos. Depois de estudarem em escolas que os treinaram para ser keynesianos, a moda passou, mas eles não arredaram pé. Jóia, não é? Negaram-se a virar "expectativas racionais", "equilíbrio geral", walrasianos matematizadores do equilíbrio. A mim ninguém obriga a ser nada, porque não sou de escola americana, não tenho nada a ver com o prestígio acadêmico dessas escolas, sou herética e estou deitando e rolando. Vou lá, faço minhas palestras, digo os meus desaforos e pronto. Só não digo palavras porque não sei palavra em inglês... Imagina se eu, o Mário Henrique, o Delfim, que somos mais velhos, estamos lá topando o que acha Harvard, o que acha o diabo. Agora, se a geração que foi formada lá resiste à moda, mesmo sendo acadêmica, é bonito. Porque tem que enfrentar seminários internacionais e levar cacete.

Já esses jovens monetaristas daqui são uns deslumbrados. Langoni chegou à presidência do Banco Central e foi perguntar ao Sargeant o que ele achava do que estava sendo feito! Você acha que algum desses meninos da PUC foi pedir a benção para o Samuelson? Não! Eles foram olhar as experiências da Argentina, de Israel, do Peru. São uma gente que respeita o real, e não o que está na moda nos Estados Unidos, onde eles seriam considerados demodés. Portanto, agüentaram uma coisa difícil na academia, que é ficar fora de moda. Graças a Deus não somos um país de basbaques, ao contrário do que se julga. As ciências sociais brasileiras não respeitam necessariamente as tolices que estão na moda lá fora, tudo o que há de mais rastaquera e conservador em matéria de ciência. Ciência virgula! Conservadorismo ideológico vulgar que atacou nos Estados Unidos.

Não importa para onde você foi se formar. Se você é bom, quando volta ao seu país e tem que enfrentar uma problemática política de uma ditadura, uma situação complicada, uma inflação desbragada, uma sociedade heterogênea - então você não chega e começa a repetir paradigmas que foram feitos para outras sociedades. "O equilíbrio...", mas de que equilíbrio estamos falando? "As demandas do mercado...", mas que demanda? E onde é que estão os que não estão no mercado? Esse tipo de pergunta os cientistas sociais brasileiros tiveram a honradez de fazer a si mesmos, independente de suas tendências ou procedências. É uma questão de ética, de escolher de que lado se está, e adaptar.

A discussão do plano não foi acadêmica. Discussão acadêmica nós levamos durante cinco anos, fraternalmente, com o devido respeito, e conseguimos esclarecer muitos pontos. Depois disso houve as experiências da Argentina, Peru, Israel, Bolívia, as experiências desastrosa do Chile e do México. Obviamente todo mundo estava atento, inclusive para não cometer os erros dos outros. Mas como é que se chega a um consenso? Trancando um grupo. Nesse grupo, que se trancou desde novembro, não estavam nem o Chico, nem o Eduardo Modiano.

Se tivéssemos aplicado esse plano em novembro, teria sido uma tragédia. A

reforma fiscal não tinha sido feita. Logo depois, o que aconteceu? Um choque agrícola monstruoso que ia mandar o congelamento de preços para o diabo. Depois o dólar desvalorizou, o que permitiu que não se decretasse essa desvalorização, como estava no plano do Chico. Então, o plano que saiu não é o do Chico, nem novembro era a data para fazer o plano. Para nós parecia que o pessoal de Brasília estava entregue à conjuntura, atolado na coisa, apagando incêndios. Conversei várias vezes com o Chico: "Parece que não vai sair plano nenhum, não é Chico? O que é ruim, pois precisava... Que diabo, o que será? Oh, Chico, você tem discutido com o André (Lara Resende), com o Persio (Arida)? Pois é, eu também não consigo discutir com o Luis Gonzaga. O que será que se passa? Estão todos malucos?"

Assim como o Chico não estava discutindo com seus pares da PUC, eu também não estava com os meus pares da Unicamp, e a gente tinha a impressão de que eles não estavam fazendo nada. Um pacote aqui, outro ali, umas reformas, tudo na direção certa, porque ninguém é idiota. E eu consigo: "Agora fizeram esta... Vai ver estão preparando o plano, têm que estar..." A verdade é que soubemos na própria semana. Quem estava lá eram, na verdade, o Persio, o André e o Bacha, da PUC; o Calabi, Filipe Reischtull e João Sayad, da USP; Luis Gonzaga, João Manuel e Coutinho, de Campinas. Na parte financeira, além do André, teve o Luis Carlos Mendonça, não por causa do que ele aprendeu na escola, mas porque conhece o mercado, sabe da sensibilidade dele. Se fizéssemos a desindexação do Bulhões e tabelássemos os juros, quebrava tudo.

O problema não é propor a desindexação, mas saber como e quando: tem que desindexar, mas, para não quebrar tudo, tem que congelar os preços; então tem que esperar passar o choque agrícola, senão rala tudo; tem que ter um balanço de pagamentos em boas condições; tem que ter mostrado aos banqueiros que não topa o Fundo Monetário. E quem comandou tudo isso foram o Dilson Funaro e o Sayad. E quem decidiu politicamente foi o presidente da República. Eles são os autores fundamentais do plano, o resto é conversa. Os assessores trabalharam competentemente para fazer a parte técnica, mas o enfrentamento decisivo e sucessivo foi político. Se o presidente Sarney não tivesse decidido em julho que ia enfrentar o Fundo Monetário, não ia ter plano nenhum. Se o Dilson não tivesse dito: "Presidente, vamos ter que fazer uma reforma fiscal que o Congresso não vai gostar...", então não tinha plano nenhum.

Não foi uma coisa tecnocrática, inclusive porque todo o mundo cedeu. A discussão não foi sobre os princípios teóricos de cada um, inclusive porque ninguém é capaz de descrever teoricamente a complexidade da situação que existia. Você tem umas idéias teóricas, mas precisa compor com elas. O plano foi uma composição: o que o Chico Lopes dizia não podia impedir a escala móvel, então fomos procurar a composição; se congelar os preços tem que congelar o câmbio, então é preciso convencer o pessoal do Banco Central. Etapas de acerto político, entende? E coragem. Ou você acha que o Mário Henrique o Delfim não eram capazes de bolar um plano

de estabilização? Eram. Só que isso implica prejudicar interesses poderosos, diminuir brutalmente a margem de lucro dos bancos, armar uma briga entre fornecedores e credores. Eles não toparam. Não é problema de ciência económica. Os dois são excelentes economistas; fizeram as brutalidade que fizeram porque aderiram politicamente a um regime autoritário que defendia interesses claros. E de pouca gente.



LEONIDAS DE MELLO DEANE

(1914-1993)

MARIA VON PAUMGARTTEN DEANE

(1917)

Entrevista concedida a Nilcéa Freire (Departamento de Parasitologia, UERJ)
e Sheila Kaplan (*Ciência Hoje*).
Publicada em junho de 1987.

Impossível pensar sobre saúde pública no Brasil, nos últimos 50 anos, sem lembrar imediatamente de Leonidas de Mello Deane e Maria José von Paumgarten Deane - o casal Deane. Desde que se formaram pela Faculdade de Medicina e Cirurgia do Pará (ele em 1935, ela em 1937), os dois parasitologistas percorreram o país de ponta a ponta, dedicando-se tanto às pesquisas de campo quanto as de laboratório. Foram muitas aventuras. A pé, a cavalo, em canoa, jipe ou avião, atravessaram o país numa época em que não havia estradas e nem se podia sonhar, por exemplo, com as geladeiras portáteis. Dessas viagens, eles reuniram muitas histórias. Como diz Maria, "coisas de rir e coisas de fazer chorar, chorar de raiva, impotente diante dos problemas da gente pobre deste rico país". Mas a aventura não estava apenas em conhecer o país. Estava, principalmente, em tentar conhecer mais e mais a respeito das doenças endêmicas de origem parasitária - seus agentes e transmissores, os hábitos destes, onde se criavam, onde se escondiam, como se infectavam e como transmitiam.

A preocupação com a saúde pública apareceu no princípio da carreira, quando Evandro Chagas chegou ao Pará e motivou aqueles jovens para partilharem de seu projeto: estudar o calazar. Foi criado, então, o Instituto de Patologia Experimental do Norte, que passou a chamar-se Instituto Evandro Chagas em 1940, com a morte de seu criador, aos 35 anos, num desastre de avião. De 1936 a 1939, Leonidas e Maria viajaram pelo interior do Pará, estudando o calazar. De 1939 a 1942, participaram do Serviço de Malária do Nordeste. Em 1944-45, fizeram cursos nas universidades de John Hopkins e de Michigan, nos Estados Unidos. Já com o título de mestres em saúde pública, voltaram para a Amazônia, onde trabalharam até 1949, junto ao Serviço Especial da Saúde Pública. Em 1953, transferiram-se para a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, onde encontraram o mestre Samuel Pessoa.

Aos Deane nunca interessou sair por longo tempo do país. Em 1973, porém, forçados pelas mesmas circunstâncias que levaram muitos ao exílio, foram para Portugal, onde ficaram até 1975. Em 1976, aceitaram o convite da Universidade de Carabobo, da Venezuela, para reestruturarem o Departamento de Parasitologia da Faculdade de Ciências da Saúde. Desde 1980, os dois estão no Instituto Oswaldo

Cruz. Maria, 70 anos, é chefe do Departamento de Protozoologia e vice-diretora do Instituto. Leonidas, 73 anos, é chefe do Departamento de Entomologia. Maria conta, até hoje, 110 publicações; Leonidas, 170. Muitos destes trabalhos, é claro, foram escritos em parceria. Ao longo da carreira, foram muitos os cargos ocupados. Leonidas destaca, entre eles, os de perito em doenças parasitárias da Organização Mundial de Saúde (de 1964 a 1980) e de membro do Comitê de Conselheiros em Pesquisa Médica da Organização Mundial de Saúde (de 1974 a 1977). Maria é consultora da Fapesp, do CNPq e da Finep. Os prêmios também foram vários. As homenagens que mais prezam, no entanto, são as que receberam de estudantes e companheiros de trabalho, gravadas em placas, ou presas nas portas de laboratórios de pesquisa.

O início da carreira de vocês coincidiu com a criação do Instituto Evandro Chagas. Podem contar um pouco sobre essa época?

Leonidas: Nós dois somos nascidos e criados em Belém. Fizemos todo o curso secundário e superior lá. Comecei a namorar a Maria quando eu estava no terceiro ano da Faculdade de Medicina, ela no primeiro. Ela ainda era estudante, eu tinha acabado de me formar, quando começamos a trabalhar no recém-fundado Instituto Evandro Chagas, que não tinha ainda este nome. Nós éramos bem jovens. Evandro Chagas era o diretor, tinha então 32 anos. Os outros membros da equipe eram mais novos: Felipe Nery Guimarães, que depois foi diretor de Manguinhos, tinha 20; Otávio Mangabeira, 23; Benedito Sá e eu, 22; Gladstone, meu irmão, 21; Maria, 20. Começamos muito cedo mesmo.

O Instituto foi acidentalmente localizado em Belém. Henrique Penna tinha acabado de publicar um trabalho demonstrando que uma doença chamada calazar, leishmaniose visceral, era bastante freqüente no Brasil. Um fato inteiramente novo. Não se tinha idéia, então, da existência dessa doença como epidemia aqui. Ele revelou de uma vez só 41 casos, que iam desde o Pará até a Bahia. Examinando 47 mil fragmentos de fígado, colhidos por viscerotomia no interior do país, encontrou 41 com leishmânias - um índice altíssimo para uma doença desconhecida.

O Evandro, homem extremamente inteligente, era filho e assistente do Carlos Chagas, diretor do Instituto Oswaldo Cruz e professor da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Foi incumbido pelo pai de estudar essa nova doença. Evandro aproveitou as fichas do Henrique Penna - cada caso vinha com indicação de endereço - e foi procurar as casas assinaladas. Partiu para o Nordeste, que era área de concentração. Chegando em Sergipe, achou dois casos ainda não notificados: a mãe de um paciente que tinha tido a doença e um doente vivo, o primeiro doente vivo estudado no continente. O pai não queria deixar o menino ser transportado para o Rio, para tratamento, mas era muito pobre e, em troca de 50 mil réis, acabou consentindo. O Evandro trouxe o garoto para este Instituto (Manguinhos), tratou muito bem e fez seus primeiros estudos a respeito da sintomatologia, patologia, diagnósti-

co e tratamento do calazar brasileiro.

Entusiasmado por ter encontrado um caso vivo - e já prevendo que ia encontrar outros - ele imaginou que o Instituto podia ter filiais em outros estados. Sabia que o Brasil não era um país só, eram vários países, bem diferentes, e portanto com doenças que podiam ser diferentes também. Achou que seria interessante fazer institutos regionais, Manguinhos no Rio, outro no Nordeste e um talvez na Amazônia. Viajou com esse propósito, tentando conseguir dos governos dos estados - Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Ceará e Piauí - ajuda para fazer um instituto. Mas foi sempre recebendo negativas porque os estados eram pobres, não podiam sustentar um instituto de pesquisa. Até que chegou em Belém. Lá, visitou o laboratório onde trabalhávamos na Faculdade de Medicina e nos entusiasmou muito pelo tipo de serviço. A nossa aspiração era ter laboratório clínico, mas quando ele contou que ia para o interior procurando os casos, que sua intenção era verificar como essa doença era transmitida e depois como se podia fazer o controle, achamos interessante e nos aproximamos bastante dele.

No terraço do hotel em que estava hospedado, onde costumava ir depois do jantar, o Evandro conheceu o filho de um desembargador muito conceituado, que era amicíssimo do governador do Pará. Contou a sua história e o rapaz achou que seu pai talvez conseguisse alguma coisa. Conseguiu: em 1936, foi criado o Instituto de Patologia Experimental do Norte (Ipen), para pesquisa de doenças tropicais.

O governo do Pará contratou, para esse instituto, vários brotinhos recentemente formados, gente que tinha saído da faculdade mas que tinha propensão para esse tipo de serviço, que trabalhava em laboratório. O próprio Evandro tinha conversado com vários e mais ou menos selecionado as pessoas com quem pensava trabalhar. Ao mesmo tempo, ele montou uma equipe aqui no Sul com pessoas que tinham acabado de fazer o curso de Manguinhos. Incluiu nessa equipe a Maria, que tinha feito um treinamento no Rio. Ela ainda não era nem formada, mas o Evandro viu que ela tinha motivação suficiente para seguir com ele. As duas equipes formaram um grupo só, para trabalhar com o calazar e depois com outras doenças importantes da região.

Vocês fizeram parte de uma escola de cientistas que desbravou o país; percorrendo todo o interior, em contato com a gente pobre do Brasil e a realidade mais precária. Como eram as condições de trabalho na época em que iniciaram a carreira?

Leonidas: No princípio da nossa carreira, no Pará, durante mais ou menos dois anos, passamos a metade do tempo no meio da mata. Dormíamos em cabana de caboclo, tínhamos o refeitório e o laboratório em barracas de lona, na floresta. Para chegar lá, viajávamos geralmente nos pequenos aviões do Correio Aéreo Nacional. Eram aviões monomotores, com lugar só para piloto e um passageiro. Como éramos quatro ou cinco, o piloto tinha que fazer várias viagens durante o dia. Esses aviões não tinham cobertura. Do peito para cima a gente fica exposto ao vento, então ti-

nhamos que usar capacete, óculos e tudo. As asas eram de lona, às vezes remendadas com esparadrapo. Fazíamos essa viagem uma vez por mês e passávamos cerca de 15 dias no mato. O avião nos largava numa cidade chamada Abaetetuba, no Pará, e tínhamos que andar 18 quilômetros pela mata para poder chegar na zona do calazar.

Nós levávamos toda a bagagem - redes, mosquitoireiro, microscópio, equipamentos de trabalho - como se fôssemos soldados em tempo de guerra. A população nativa, muito pobre, nunca tinha visto automóvel ou caminhão. Conheciam somente avião, porque passava por cima, o resto não conheciam. Era um pessoal muito primitivo: banho era em igarapé, sanitário era a floresta mesmo, e muito pouca comida não era de caça. Nós também nos alimentávamos de caça, até o cozinheiro caçava. Certa vez, a fome nos levou a sacrificar as cobaias que trouxéramos para inocular. Foram anos bastante duros, mas foi também um ótimo exercício, uma prática muito boa de trabalho em situações difíceis. Nós tínhamos medo quando estávamos voando, enquanto os pilotos que nos traziam ficavam apavorados com as doenças que viam embaixo - crianças deformadas pelo boubá ou os paludosos tremendo com seus calafrios nas redes.

Quais foram os resultados dos primeiros estudos sobre calazar, com Evandro Chagas?

Leonidas: As descobertas mais importantes sobre o calazar só aconteceram depois, quando já estávamos na Faculdade de Medicina de São Paulo. Naquele tempo, apesar da inexperiência natural, nossa equipe chegou de qualquer forma a informações interessantes. Descobrimos os primeiros cães com leishmânias e vimos que o cão era importante na disseminação da doença na região. Verificamos também que o transmissor era uma espécie de inseto chamada *Lutzomyia longipalpis*, a única achada nas casas, alimentando-se de pessoas e cães. E estabelecemos uma relação entre paisagem e calazar. Notamos que era uma doença de terra firme e não das zonas de várzea, que ocupam grande parte da Amazônia. Como o Evandro achava que o calazar teria um reservatório silvestre, tínhamos uma tabela de preços para cada espécie de animal caçado. Examinamos centenas de animais silvestres e descobrimos vários parasitas novos, mas não encontramos nesses animais os hospedeiros do calazar. Depois, em 1953, quando, já na Universidade de São Paulo, fomos mandados pelo Samuel Pessoa para estudar o calazar no Nordeste, aí sim, encontramos coisas mais interessantes. Principalmente, descobrimos um animal silvestre como fonte de infecção: a raposa.

O Ipen começou estudando o calazar. Quando suas atividades se estenderam para outras doenças?

Leonidas: Nós começamos a trabalhar em 1936 e ficamos lá, no Pará, até 1939. Depois, de 39 a 42, aconteceu o seguinte: um mosquito africano, chamado *Anopheles gambiae*, invadiu o Nordeste do Brasil e causou a maior epidemia de malária que já houve no continente americano. Em oito meses, ela matou 14 mil pes-

soas, no Ceará e Rio Grande do Norte. Uma epidemia muito séria. O governo brasileiro se alarmou e o americano mais ainda, porque estava no princípio da guerra - 1939 - e houve o temor de que esse mosquito pudesse chegar até o canal do Panamá. Se tinha atravessado o Atlântico, até aqui, ele podia chegar ao canal, passo a passo, do Nordeste até a Amazônia, da Amazônia ao Panamá. Então, os norte-americanos firmaram um convênio com o governo brasileiro, para fazer um serviço conjunto, chamado Serviço de Malária do Nordeste. Este Serviço começou a contratar brasileiros - tinham poucos americanos - e chegou a ter 4.000 funcionários. Era muito bem organizado, com uma disciplina, pode-se dizer, quase militar.

O temor de que o mosquito chegasse até o canal do Panamá mostrou-se injustificado. Sua larva só se desenvolvia em porções de água limpa e exposta ao sol. Não haveria jeito, portanto, de atravessar florestas e áreas sombreadas.

Quem nos indicou foi o Evandro Chagas. Do Pará fomos para o Nordeste, onde ficamos até 1942, na campanha de erradicação desse mosquito no Brasil. Era uma campanha muito rigorosa. O revezamento dos médicos e dos guardas era enorme; entrava um, passava 15 dias ou um mês, já era posto para fora, porque não satisfazia. Se, no laboratório, uma pessoa errasse o diagnóstico de uma lâmina ou a classificação de um mosquito, perdia a remuneração do dia. Podia ter examinado milhares de mosquitos, se errasse um, perdia o dia. Todos trabalhavam sob uma tensão muito grande, com uma bruta vontade de não errar. Foi essa a razão da eficiência do serviço. Era um serviço desumano, nesse particular, mas sem o que eu acho que não se teria eliminado esse mosquito do Brasil.

Todas as casas da região, uma por uma, foram numeradas. Todas as poças de água, rios, regatos, lagoas, lagos, todos numerados, mapeados. A área conhecida da distribuição do mosquito foi cercada com postos de pulverização de trens, automóveis, caminhões, para evitar que o bicho fosse se expandindo. O cerco foi sendo fechado cada vez mais, até se eliminar completamente o mosquito.

Durante esse tempo todo, aqueles guardas ganhavam salário muito bom. Basta dizer que um guarda-chefe ganhava mais que o prefeito de Aracati (Ceará). Todo mundo queria ser guarda do Serviço de Malária do Nordeste. Com isso, formou-se um bom número de excelentes auxiliares de saúde pública. Pelo sucesso da campanha, o governo ganhou um prêmio de saúde pública de uma sociedade americana de doenças tropicais. Foi a primeira vez que um transmissor estrangeiro pode ser expulso do país. Nós dois tivemos a grande sorte de trabalhar durante toda a campanha. Ganhamos uma experiência muito grande sob vários aspectos, especialmente quanto à disciplina. Nos cadernos de anotação de experiências, por exemplo, a gente tinha que ter todas as páginas numeradas. Não se podia arrancar nenhuma página, não se podia apagar ou riscar completamente nenhuma experiência. Tinha que fazer só um traço sobre o que estivesse errado, para que os chefes pudessem ver o que a gente tinha feito antes e tinha considerado errado.

Vocês trabalhavam juntos?

Leonidas: Ficamos um pouco separados. Uma de minhas funções era ajudar a delimitar a área de expansão do *gambiae*, que era um trabalho de campo, principalmente. Maria ficou mais na parte de laboratório.

Maria: Nessa época, eu fiz, meio secretamente, meu primeiro experimento. Eu queria fazer uma experiência sozinha, mas ficava sempre achando que ia fazer bobagem. Daí ter feito meio escondido. Eu tinha sido incumbida de criar o *gambiae* em laboratório. Foi quando li um artigo sobre um outro anofelino, o *Anopheles walkeri*, que produzia uns ovos diferentes quando chegava o inverno (os *winter egg*). Esses ovos tinham uma resistência muito maior do que os normais. Eram claramente ovos de hibernação. Resolvi fazer uma experiência com o *gambiae* para ver se acontecia alguma coisa semelhante. Coloquei em geladeira, por vários dias, exemplares de *gambiae* recém-engurgitados e, examinando depois os ovos obtidos desses exemplares, vi que a morfologia de alguns tinha alterações semelhantes à dos ovos de inverno do *walkeri*, embora o *gambiae* tenha uma distribuição exclusivamente tropical. Fiquei muito contente com meus resultados, saí dando pulos.

Eu pensava em prosseguir no assunto, mas não foi possível. Um dia, o dr. Fred Soper, que era o Diretor americano do Serviço, apareceu lá no laboratório, em Aracati, e disse que íamos ter que matar toda a minha colônia de *gambiae*, porque era o único lugar onde ainda havia mosquitos desta espécie vivos no Brasil. Então, foram mortos os meus bichinhos.

Leonidas: No trabalho de campo, saíamos às seis horas da manhã, seguindo os leitos semi-secos daqueles rios, procurando as larvas do mosquito, para ver até onde essas larvas chegavam. Depois, tínhamos que tomar a direção de um trecho que ficasse três quilômetros acima do último ponto onde alguma larva do bicho havia sido encontrada. Dormíamos onde o crepúsculo nos pegava. Numa das viagens, durante um mês, dormi todas as noites em lugares diferentes, as vezes em silos, em cima daqueles cereais. Outras vezes, o mais freqüente, em redes, e não era raro acordar infestado de percevejos. Andava-se a pé, de caminhonete, automóvel ou jegue. Montei até em boi, uma experiência bem desagradável.

Naquele tempo, não havia rádio de pilha, não havia estradas. As comunicações eram difíceis, a população vivia completamente isolada. A gente chegava nas casas para examinar os pacientes, tirar o sangue para a malária, e as pessoas ficavam com medo. Uma vez, num povoado, encontramos uma casa vazia. Não entendemos, mas aconteceu de alguém tossir. Olhamos para cima e vimos que a família toda estava trepada numa árvore, com medo da gente.

No sul do Ceará, naquele época, o padre Cícero tinha feito uma profecia segundo a qual o demônio viria três vezes para aquela terra. A primeira, vinha sangrando, a segunda furando os olhos, a terceira vez matando as pessoas. Nós fomos nessa zona, no interior de Iguatu, onde encontramos várias senhoras, velhas e novas, tremendo de medo. Expliquei que queríamos tirar o sangue para examinar. Elas con-

versaram com o guarda, que me acompanhava, e disseram que aquilo era a primeira fase da profecia de padre Cícero; nós vínhamos sangrá-las, por isso estavam com tanto medo. Quando o guarda explicou que eu era do Serviço, elas ficaram achando que talvez fosse verdade, mas tinha que provar. Para mostrar que não era o diabo, tive que tirar a botas. Elas queriam ter certeza de que eu não tinha pé de cabra. Só então me deixaram tirar o sangue. Numa outra casa, em Icó, pelo mesmo motivo, por causa da "besta fera", como eles chamavam, tive que fazer o sinal da cruz diante de um crucifixo. Quando acabei, ficaram todos aliviados porque eu não tinha explodido com cheiro de enxofre.

E o que ocorreu quando o gambiãe foi erradicado do Brasil?

Maria: Nós começamos a estudar outros transmissores de malária. Leonidas, eu e um americano, Otis Causey, fizemos um estudo muito detalhado no Nordeste, na Amazônia e em outras regiões do Brasil, como Espírito Santo e Minas. Esses estudos, inclusive, produziram uma monografia, que foi publicada nos Estados Unidos, na série monográfica do *American Journal of Hygiene*.

Durante esse período, descrevemos várias espécies novas e estudamos todo o ciclo evolutivo desses anofelinos. Estudamos também a biologia, para saber que espécies eram importantes do ponto de vista da malária. A preocupação estava sempre voltada para os aspectos de saúde pública e transmissão de doenças. Uma ocasião, passamos uns seis meses subindo o rio Amazonas e vários afluentes, pesquisando a biologia desses bichos e sua capacidade de transmitir malária. Deste estudo, veio a idéia de que, exceto no litoral, havia somente uma espécie de anofelino importante como vetor de malária em toda a Amazônia: o *Anopheles darlingi*. Não é o único, mas é realmente o mais importante. A parte seca do Nordeste sempre foi praticamente livre de malária, tirando o período em que lá se instalou o *A. gambiãe*.

Examinamos em grande detalhe a biologia do *darlingi*, as horas em que entrava nas casas para sugar sangue, dissecando milhares de estômagos e glândulas salivares, para ver a proporção deles que tinha infecção por plasmódio, agente da malária. Observamos que, nas casas, o *darlingi* repousava apenas nas partes mais baixas das paredes e, com isso, foi possível uma economia no controle da malária pela aspersão de inseticida nas moradias. Foi um trabalho de alguns anos, de muito detalhe e muito gostoso.

Os estudos que fizemos e mais os do grupo que trabalhou no Paraná e em Santa Catarina, onde há outros vetores de malária, trouxeram dados muito úteis para as campanhas de controle da doença. Estudos atuais sobre a malária na Amazônia mostram que o *darlingi* continua a ser a espécie de anofelino mais importante na transmissão, muito embora, haja outras espécies, hoje, por causa das transformações tremendas ocorridas na área, com o desmatamento e a invasão de migrante.

Depois do Serviço de Malária do Nordeste, vocês voltaram à Amazônia, para trabalhar no Serviço Especial de Saúde Pública (Sesp). Por que foi criado este órgão?

Leonidas: No início da Segunda Guerra Mundial, previa-se uma escassez de borracha para os aliados. Os japoneses tinham invadido as plantações de borracha do Oriente e ninguém sabia bem como ia evoluir a guerra. Então, os americanos incentivaram a plantação na Amazônia. O Sesp foi criado para dar assistência aos trabalhadores da borracha, na região amazônica. Botaram 50 mil nordestinos para trabalhar nos seringais e criaram este Serviço. Naquele tempo, 90% da verba vinham dos Estados Unidos e 10% do Brasil; depois, os americanos foram diminuindo 10% a cada ano, até que ficou só o Brasil.

O que nós fazíamos era ver onde é que havia malária, quais eram os mosquitos que estavam transmitindo a doença e como é que eles viviam - os hábitos do transmissor. Nós tínhamos que chegar na área dos seringueiros, passar algumas noites em suas casas e acompanhá-los de madrugada, quando iam para o campo. Às três horas da manhã, o seringueiro ia para o mato e a gente ia junto, pegar mosquito enquanto ele trabalhava. Quando ele voltava, às dez da manhã, para fazer as bolas de borracha, nós começávamos as capturas, às vezes durante 24 horas seguidas, dentro da casa. Um trabalhava duas horas, descansava duas horas; outro trabalhava duas horas, descansava mais duas horas; durante 24 horas, para ver a hora em que o mosquito entrava nas casas para sugar as pessoas. A gente procurava larvas de mosquito nos arredores das cidades, freqüentemente com um sujeito armado de fuzil atrás.

Este país mudou muito. Hoje, a gente vai a Rondônia e o perigo, agora, é a malária. Mas há 40 anos, quando trabalhamos lá, os índios eram um perigo. Os índios Pacaas-Novas. Eles assaltavam a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. A gente foi estudar a malária ao longo da estrada - isso foi em 1943 - e íamos sempre com um policial, armado de espingarda por causa dos índios. Como tínhamos que fazer percursos longos, viajávamos nos trens de carga, com as redes armadas - e a polícia com fuzil, ali, para nos defender dos índios. Havia um mapa, na sede do Serviço Especial de Saúde Pública, em que alfinetes de cores diferentes assinalavam, conforme o ano, os lugares onde os índios tinham matado pessoas do Serviço a flechadas.

Maria: As mulheres iam lavar roupas nos igarapés, com a trouxa de roupa na cabeça e o fuzil na mão. Havia duas forquilhas, assim, aqui e ali, onde elas apoiavam as espingardas.

Toda a formação de vocês foi sempre muito voltada para a pesquisa relacionada com a solução dos problemas...

Leonidas: O Evandro Chagas nos colocou nesse espírito. No início de nossa vida profissional, éramos muito relacionados com programas de saúde pública. Sempre voltados para o controle de endemias, como a malária, as leishmanioses, a filariose, a boubá.

O pessoal dos serviços de saúde pública sempre nos ajudou muito. Até hoje a

Sucam (Superintendência de Campanhas de Saúde Pública), por exemplo, ainda ajuda. Muita gente critica a Sucam, mas não existe no Brasil nenhuma organização que possa dar uma informação a respeito da população brasileira como a Sucam. Se os censos fossem entregues à Sucam, ela os resolveria de maneira muito mais rápida, porque tem cadastradas quase todas as casas, tem casas numeradas em toda parte.

Maria: A gente não gosta de dizer "naquele tempo era assim", como se fosse tudo melhor. Algumas coisas mudaram. Algumas para melhor, outras para pior. Mas tenho a impressão de que houve uma dissociação muito grande entre pesquisa e saúde pública. Não sei se estou correta. Samuel Pessoa revolucionou a pesquisa no Brasil nesse sentido. Houve um tempo em que a pesquisa não era ligada a problemas de saúde. O Samuel, na Universidade de São Paulo, estimulava seus assistentes a estudarem doenças importantes. Existia muita malária, muita leishmaniose, muita doença de chagas? Então ele orientava todo o pessoal para trabalhar nessas áreas. Criou um espírito novo de pesquisa e ensino. Concentrava tudo na solução dos problemas de saúde. Por isso a escola dele foi muito produtiva em relação ao controle de doenças parasitárias. Trabalhamos na Universidade de São Paulo até 1970. Quase 19 anos.

É preciso dizer que a gente não é contra a pesquisa básica de maneira nenhuma. A gente não separa. Toda pesquisa é útil e pode ter uma aplicação prática.

Obviamente, a pesquisa chamada "básica" é importante. Por exemplo, em relação à malária - vários métodos de controle não são mais eficientes hoje, porque os transmissores adquiriram resistência aos inseticidas e os plasmódios estão adquirindo resistência a várias drogas. Então, se pensa em vacinação contra a malária. Vocês sabem que são principalmente três brasileiros - o casal Nussenzweig, nos Estados Unidos, e Luiz Hildebrando Pereira da Silva, na França - que estão dedicados a isso. Mas a vacina depende de várias técnicas de biologia molecular para o isolamento de determinados antígenos. Para vacinar contra malária, você teria que ter o parasita, mas ele não pode ser injetado. Seria preciso torná-lo capaz de vacinar mas incapaz de causar a doença. Há várias maneiras de fazer isso.

Outro aspecto é que, em laboratório, você não consegue produzir quantidade suficiente de parasitas para vacinar uma população. O que eles estão fazendo, então, é procurar nesses parasitas determinadas moléculas, determinados antígenos, que levem à imunização e possam ser obtidos, inclusive sinteticamente, em laboratório e em quantidade suficiente. Aí entra toda essa tecnologia de biologia molecular: identificar os antígenos, separá-los, ver como o parasita os produz, tentar produzir estes antígenos sinteticamente. Estou só indicando como a pesquisa "básica" pode servir para resolver problemas de saúde.

Os fenômenos biológicos estão aí. Os parasitas são feitos de células, de organelas, de moléculas. Por definição, o parasita vive parasitando um hospedeiro. Então, a relação parasita-hospedeiro é uma parte importante. Aí você tem os fenômenos de defesa do organismo e de defesa do parasita contra as defesas do hospedeiro. E tem as maneiras como o parasita prejudica o hospedeiro (não é interesse

dele, mas ele pode complicar o hospedeiro), a parte de patologia. Você tem naturalmente todas essas disciplinas. Mas não se pode ser tudo. A nossa inteligência é limitada e, sendo limitada, é limitante também. Somos obrigados a compartimentar as coisas, e aí temos a disciplina tal, tal e tal. Mas acho que os parasitas, se pudessem, achariam graça disso. A maneira como eles funcionam, a maneira como eles são - é tudo uma coisa só. A gente é que, para entender as coisas, tem que dividir. Não devemos nunca esquecer que é a gente que divide. Essa divisão é artificial.

Em 1953, vocês descobriram o primeiro reservatório silvestre do calazar no continente. Como se deu essa descoberta?

Leonidas: Estávamos trabalhando na Universidade de São Paulo, quando um clínico de Sobral, no Ceará, constatou 46 casos de calazar nos arredores. Foi uma surpresa. Até aquele momento, conheciam-se apenas 30 casos em todo continente, da Argentina até a América Central. O Samuel Pessoa foi até Sobral, confirmou o fato e voltou entusiasmadíssimo para São Paulo. "Isso é um caso para vocês", disse. Conseguiu verba e nos mandou para Sobral, onde passamos um ano. Levamos nossa filha, que tinha cinco anos na época, e fomos morar no meio do foco de calazar. Como a doença é transmitida por um flebótomo muito menor do que o mosquito, tivemos que usar mosquiteiro de pano, e não de filô, para não deixar passar os bichinhos. A temperatura lá é muito alta e de manhã havia uma poça debaixo da rede da menina, de suor.

No dia 23 de dezembro, nos preparávamos para passar o Natal com nossa filha, que, nesta ocasião, estava em Fortaleza com a irmã da Maria, quando necropsiamos uma raposa. Era o primeiro animal que iríamos examinar. Geralmente se examinam centenas de animais para encontrar o reservatório. Como a raposa estava com um aspecto muito feio, resolvemos fazer a autópsia antes da viagem. O animal estava abarrotado de leishmânias, na pele, no baço. Passamos um telegrama para o Pessoa no mesmo dia e acabamos chegando em Fortaleza quase no meio da noite de Natal. Estávamos em Sobral havia menos de um mês e tínhamos descoberto uma novidade importante. Foi um grande dia para nós, uma sensação colossal. Ficamos torcendo para voltar logo a Sobral e pegar mais raposas. E, de fato, continuamos procurando e verificamos que 10% delas tinham essa infecção. A raposa era, portanto, uma fonte importante.

Maria: O calazar é uma doença que existe em várias partes do mundo. Na Índia, numa região da África, no sul da Europa. Na Índia, causava um milhão de mortos até que um brasileiro, o Gaspar Vianna, aqui do Instituto Oswaldo Cruz, descobriu um tratamento. A doença continuou a ser prevalente na Índia, mas passou a matar menos de 5% dos doentes. Acontece que naquela região do Oriente, a doença só foi encontrada no homem, não se achou reservatório nos animais. Então, era muito interessante descobrir que havia outros animais infectados, fora o cachorro. Nós pensamos que tínhamos descoberto o primeiro reservatório silvestre, mas pouco

depois ficamos sabendo que outro já havia sido achado em 1951, na Ásia Soviética - o chagal.

Para você fazer o controle de uma doença, é preciso saber onde estão as fontes de infecção. Hoje, continua havendo calazar em várias regiões importantes do Brasil. Não se consegue acabar de uma vez, sempre fica um resíduo.

E quanto à malária, como está o controle no Brasil?

Leonidas: O Brasil, em matéria de malária, tem uma tradição muito boa. Há quem se espante com a situação trágica da malária atualmente, mas a gente se esquece que isso é um fato transitório e eu penso que alterável. Desde o princípio do século - em 1898 se descobriu que era um mosquito que transmitia a doença - o Brasil faz controle de malária.

O primeiro trabalho importante de Carlos Chagas, aqui, no Instituto Oswaldo Cruz, foi ter-se desincumbido, com sucesso, do controle de malária em Santos (São Paulo). Ele verificou que, ali, os mosquitos da malária davam dentro de casa e resolveu fazer o controle com defumação nas casas. Até então ninguém no mundo controlava a malária matando os mosquitos dentro de casa. Matava-se a larva nos criadores aquáticos. Carlos Chagas, com 25 anos na ocasião, foi pioneiro neste trabalho, que, do ponto de vista internacional, é mais importante que a descoberta da doença de Chagas. É o método que se usa até hoje.

Sempre se fez algum controle de malária no Brasil. Na década de 40, havia, anualmente, de quatro a cinco milhões de casos de malária, quando a população era de 50 milhões - 10% da população tinham malária. Agora, a gente acha que é muita malária quando existem 500 mil casos, mas estamos lidando com 130 milhões de habitantes. Exceto na região amazônica, o controle foi muito eficiente no Brasil.

Antigamente, mais de 50% da malária, no Brasil, eram de fora da Amazônia. Hoje, menos de 1% da malária é de fora da Amazônia. A questão está relacionada com a distribuição de população vinda de zonas sem malária para a região amazônica, sem nenhum controle prévio. Era de se esperar enorme aumento da malária na região amazônica, uma vez que as estradas e os projetos de interiorização foram feitos sem se pensar em como proteger as pessoas de doenças transmissíveis.

Estão desmatando intensamente a Amazônia, mais de 10% da mata já foram derrubados. Com isso, também, os mosquitos que tinham por hábito alimentar-se nos animais da mata, por falta de fontes de alimento, começaram a alimentar-se no homem. Então, várias espécies de mosquitos, que não encontramos na época em que identificamos o *Anopheles darlingi* como principal vetor na região, passaram a ser transmissoras de malária, embora muito menos importantes.

Daria para vocês traçarem um quadro da saúde pública no Brasil?

Leonidas: É difícil. Durante grande parte da nossa vida, quando viajávamos pelo país, estivemos bem ligados à saúde pública. Mas agora estamos já há oito anos

aqui, no Instituto Oswaldo Cruz, sem contar o tempo que passamos em Portugal (1973 a 1975) e na Venezuela (1976 a 1979). Há quase 15 anos, portanto, andamos meio afastados desse problema. Então, não estamos bem em dia com isso. Eu não teria coragem de fazer um juízo a esse respeito.

Maria: No tempo das campanhas de erradicação, das campanhas de controle, nós trabalhamos muito e fomos testemunhas de que algumas delas realmente funcionaram. Acabaram com o *Aedes aegypti* no Brasil. Isso foi uma coisa fabulosa: acabou a febre amarela urbana no Brasil. Agora nós estamos ameaçados de novo. As campanhas no país foram muito eficientes, contra a malária, a febre amarela, a peste, a boubá. A boubá era uma doença terrível, que deformava e inutilizava as pessoas. Houve uma campanha muito eficiente contra o tracoma no Nordeste. Em 1964, a situação se modificou inteiramente, e agora já não posso avaliar.

Leonidas: No tempo das campanhas, havia uma mística. A mística da campanha da malária. A mística de todo mundo que trabalhava, desde o diretor até o ser-vente. Todos tinham um certo orgulho de estar trabalhando para acabar com a malária. O camarada no Acre sabia que estava fazendo um serviço importante. Mas ele era subordinado à direção central e tinha fiscalização permanente. Cada serviço destes tinha uma parte de pesquisa e o treinamento do pessoal era permanente. Nós demos muitos cursos para guardas sanitários, para enfermeiros, para médicos, cursos organizados pelo Ministério. Mesmo nas universidades, ninguém sabia mais sobre a doença em questão do que os especialistas dos serviços.

No caso do calazar, as descobertas mais importantes aconteceram quando vocês retomaram o assunto, quinze anos mais tarde. Vocês podem citar outros exemplos de problemas que apresentaram respostas muito tempo depois do começo de seu estudo?

Leonidas: Os exemplos são vários. Um deles foi o estudo da malária simiana no Brasil. A malária é uma doença quase só do homem, mas se descobriu que algumas espécies de macacos podem contrai-la. A Organização Mundial de Saúde queria estudar o assunto. Eu estava num congresso em Londres e me perguntaram se aceitava a incumbência. Eu não sabia se existia bastante malária de macaco no Brasil - só havia aparecido até então dois casos na América do Sul - e respondi que não poderia assumir o compromisso.

Mas, pouco tempo depois, apareceu na faculdade um caminhão do Horto Florestal da Cantareira (São Paulo) com um macaco. Perguntaram se estávamos interessados no bicho e aceitamos a doação. Fomos examinar o macaco. Tirei o sangue, fiz a lâmina, quando focalizei o primeiro campo microscópico, aconteceu uma coisa espetacular: encontrei um plasmódio! Fiz mais seis ou sete lâminas, só encontrei aquele. Mas já pude dar uma resposta: "agora eu aceito". Passei nove anos (de 1964 a 1973) trabalhando nisso, com uma equipe. Fora a zona seca do Nordeste, encontramos malária de macaco em todo o resto do Brasil. Examinando primatas de florestas espalhadas por todo o território do país, constatamos que 20% deles tinham

plasmódios.

Descobrimos o primeiro caso de infecção natural humana por plasmódio simiano nas Américas e o segundo caso no mundo. Eu ia todas as semanas até o Horto Florestal da Cantareira, uma reserva que tem milhares e milhares de macacos, além de muitos outros animais, a 25 quilômetros da Universidade de São Paulo. A direção do Horto nos ofereceu um guarda para ajudar no serviço. Era um homem semi-analfabeto, filho de guarda florestal, nascido e criado no Horto, nunca tinha saído de lá. Propus a ele que tomasse preventivo de malária. Ele me perguntou: O senhor vai tomar? Eu disse que não. Então não tomo também, assim, se um de nós pegar malária, já ficamos sabendo que pega em homem. E ele contraiu malária de macaco. Eu o levei para o hospital, mas ele me disse: o senhor não me trata agora não, eu estou bem, e se o senhor me tratar agora, vai ficar sem saber como é essa malária de macaco no homem. O senhor põe alguém me acompanhando, se eu piorar, se eu estiver em perigo de vida, então o senhor me trata. Pois bem. Ele teve três acessos e se curou. Por causa desse homem, fiquei sabendo, primeiro, que malária de macaco pegava em gente e, depois, que curava espontaneamente. Este trabalho foi publicado numa revista em inglês. Quando ele soube disso, pediu ao professor de inglês da filha para traduzir e andava com o recorte na carteira.

Mas o que eu ia contar é que, desde os primeiros meses de pesquisa sobre malária de macacos, vimos que um determinado mosquito, o *Anopheles cruzi*, devia ser o transmissor. Foi preciso, porém, uma paciência danada para chegarmos à prova de que era esse mosquito. Pegávamos os mosquitos da copa da árvore (para infectar o macaco tinha que ser um mosquito que pica lá em cima) e os trazíamos para baixo, mas nunca conseguíamos que eles se alimentassem em macacos ao nível do solo. Até que pegamos uma armadilha para mosquito e botamos o macaco ali, noites seguidas, na copa da floresta. Algumas semanas depois, o macaco, que era limpo, teve a malária. Como os mosquitos que tinham picado o macaco eram todos de uma determinada espécie, confirmamos que ela era a transmissora. Levamos três anos para chegar a esse resultado.

Maria: Outro exemplo é essa história de sexo dos tripanosomatídeos. O consenso era de que esses grupos de micróbios só se reproduziam de uma maneira simples, divisão assexuada. Mas nós começamos a encontrar em culturas de um desses parasitas, o *T. conorhini*, aquilo que depois vimos a chamar CLBs (*Cyst-like-bodies*) e que interpretamos como derivados, possivelmente, de um tipo de reprodução que envolvia fusão, isto é, poderia permitir recombinação genética. Ficamos um tempão estudando aqueles CLBs, a fresco e corados por várias técnicas, sempre duvidando de nossa própria interpretação. Depois de muito pensar - é sempre um espanto o que vai contra o que está na *Bíblia* - publicamos nossas observações, feitas primeiro em microscopia óptica (1966) e depois em microscopia eletrônica (1972). Nossos trabalhos não tiveram maior repercussão. Mas, anos depois, de repente, começaram a ser encontradas várias evidências de que provavelmente, quase seguramente, há um

tipo de reprodução que permite trocas genéticas, parecida com a reprodução sexual, neste grupo de parasitas. Então nosso trabalho foi reapreciado. A interpretação que demos antes foi a mesma que outras pessoas deram. São coisas que dão satisfação.

Que projetos vocês estão encaminhando neste momento?

Maria: Eu tenho um projeto principal, que é o estudo de infecção no gambá, animal considerado o mais importante reservatório de *Trypanosoma cruzi*. A partir de algumas hipóteses, eu queria entender melhor a circulação do cruzi na natureza. Uma delas era a de que as cepas que a gente estuda em laboratório são populações selecionadas pelos próprios métodos que utilizamos para sua manutenção. Não são exatamente o que você encontra circulando na natureza. Daquilo que está circulando, você tirou um bocadinho que passou para um camundongo, então você fez uma seleção. Com auxílio do pessoal da biologia molecular, mostramos que realmente isso acontece e foi possível provar o papel de nossos métodos de laboratório como selecionadores de subpopulações do parasita.

A outra hipótese era de que os próprios hospedeiros vertebrados, com mais longa convivência com o cruzi, teriam desenvolvido capacidade de controlar as subpopulações mais invasivas do parasita. Nos estudos com o gambá, vimos que ele realmente seleciona populações. Algumas cepas muito patogênicas, que matam o camundongo, não matam o gambá (ao contrário, o gambá até as elimina, enquanto outras cepas ele mantém). Com o auxílio da biologia molecular, nós estamos tentando entender o mecanismo pelo qual ele faz essa seleção.

Uma completa surpresa para nós foi que, nas glândulas de cheiro do gambá, o *T. cruzi* faz um ciclo igual ao que ele faz no barbeiro. É uma coisa realmente inesperada. No gambá, o cruzi faz um ciclo igual ao que ele faz no homem, no camundongo, em qualquer animal vertebrado; e nas glândulas de cheiro, ele faz um ciclo igual ao que ele faz no inseto. É um duplo ciclo. O nosso projeto, que inclui vários mestrados e doutorandos, tem como título geral O gambá como selecionador de cepa de cruzi e como duplo hospedeiro.

Também com surpresa, verificamos que não é só o cruzi. Existe outro tripanosoma, o *T. freitasi*, que também faz este ciclo, um tripanosoma próprio do gambá. Aí temos uma série de perguntas: qual a importância deste ciclo do ponto de vista da transmissão do cruzi, e do ponto de vista da evolução desses parasitas? Ainda não tínhamos encontrado este ciclo na natureza, mas já tivemos notícia de que em Santa Catarina e Manaus acharam infecção natural na glândula desse bicho. Como todos os mamíferos tem glândulas de cheiro, inclusive nós, este achado pode ter um significado muito grande. Pode ser - é uma hipótese - que muitos tripanosomas se multipliquem nestas glândulas.

Leonidas: O projeto em que estou trabalhando é relacionado principalmente com malária. A principal finalidade é identificar quais são os anofelinos que estão

transmitindo malária em Rondônia, território onde estão ocorrendo 40% dos 500 mil casos de malária no Brasil. É preciso identificar qual é o transmissor da doença e, descobrindo os transmissores, temos que estudar os seus hábitos para descobrir algum ponto vulnerável que permita combatê-los mais facilmente. É quase uma retomada de projetos de muitos anos atrás, mas hoje as condições são totalmente diferentes.

Vários outros trabalhos estão sendo desenvolvidos no Departamento de Entomologia. Mércia Arruda está investigando a possibilidade de existir malária de macacos entre os índios. Há um grupo que está estudando os maruins, porque se descobriu recentemente que estes insetos são transmissores de uma virose muito importante na região amazônica, chamada febre de Oropouche. Há, ainda, um grupo estudando os transmissores da oncocercose e outro os ácaros das poeiras domésticas. Esses carrapatinhos são responsáveis por muitas formas de alergia, inclusive asma.

Um levantamento sobre as publicações em parasitologia nos últimos anos mostrou que há áreas que vêm se desenvolvendo muito - leishmaniose, esquistosomose - e outras, em que há poucos grupos trabalhando e quase nada publicado. A que se deve esta diferença de interesse?

Leonidas: Eu tenho a impressão que estas pesquisas têm moda. No princípio do século, a moda aqui no Brasil era a ancilostomíase. Pensava-se que era uma das doenças principais do Brasil. A Fundação Rockefeller estabeleceu, naquele tempo, prioridade para pesquisas sobre ancilostomíase e treinou pessoal inclusive no Brasil. Depois, o interesse passou a ser esquistosomose, isso já nas décadas de 40 e 50. O número de trabalhos sobre esquistosomose era enorme. Depois, veio a doença de Chagas. Está até agora, mas a leishmaniose já está empurrando a doença de Chagas.

Maria: Às vezes é meio fortuito isso, mas há também as prioridades estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde e pelo CNPq. A história da ancilostomose começou no Sul dos Estados Unidos, na época do escravagismo, quando o negro era considerado inferior, vadio, mentiroso. Mas, no fim da Guerra da Secessão, o Sul ficou devastado e o branco também ficou pobre, sem perspectiva. Como, de acordo com a mentalidade americana, só é pobre quem não trabalha, partiram para explicar a decadência do branco. Verificaram uma alta taxa de ancilostomíase e passaram a responsabilizar a doença pela existência do *poor white*. Até o Monteiro Lobato embarcou, criou o Jeca Tatu.

Qual é a sua opinião sobre a formação acadêmica atual?

Maria: Não quero dar a entender que naquele tempo era tudo melhor. Não. Mas eu acho que hoje a pressão, a competição, é tão grande que as pessoas são levadas a correr, a fazer tudo rápido. Saltam etapas. Isso nem sempre é bom. Naquele tempo, a competição era muito menor. Não tínhamos dificuldade para conseguir trabalho. Agora, o moço acaba de se formar e não tem perspectiva de trabalhar, não sabe o

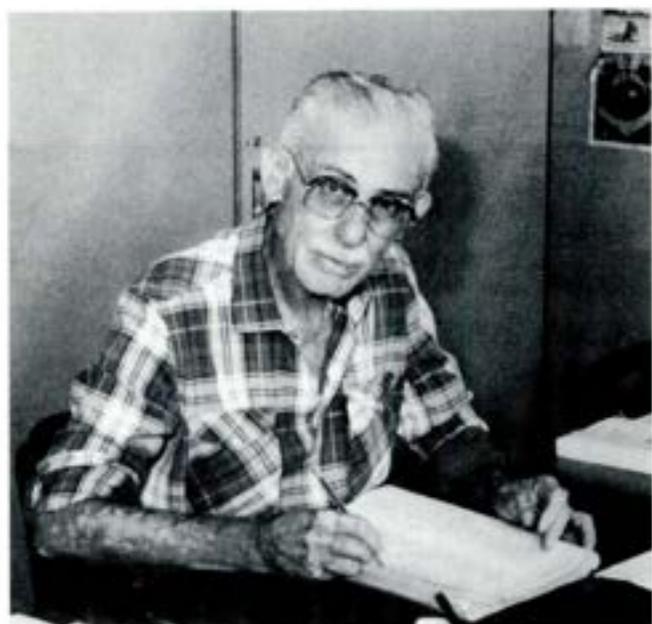
que vai fazer. Tem que competir com centenas para conseguir trabalho.

A formação da maioria dos nossos jovens pesquisadores é uma coisa que me preocupa. Eles não dispõem de tempo para curtir a fase gostosa de formular os porquês e as hipóteses, não lhes é facultado decidir por eles próprios a metodologia a utilizar na busca das soluções. Não têm uma visão histórica do desenvolvimento da pesquisa científica, não têm tempo de digerir sequer uma fração do sempre crescente volume de informações que nos vem das mais diversas áreas. Têm que fazer mestrado, rapidamente, antes que expire a vigência da bolsa. Têm que acumular créditos. A tese tem que ser sobre assunto atual. Muito bem: aprendem as técnicas, utilizam-nas para resolver o problema específico que o orientador lhes propôs. Escrevem a tese. É importante que a bibliografia seja recente, nada aquém de 1980 e de preferência as revisões - não há tempo para consulta aos trabalhos originais... A motivação para prosseguir? Uma nova bolsa, desta vez para o doutorado...

Os cursos decaíram muito de qualidade. Talvez por causa dessa explosão da população. Tem muito mais gente para fazer os cursos universitários. Mesmo no tempo da Faculdade de Medicina de São Paulo, as turmas eram pequenas, cada professor tinha no máximo 20 alunos. Isso num curso de graduação. Hoje, você vai ver, são centenas. Uma aula atrás da outra. Você tem uma quantidade enorme de cursos superiores por aí. Eu vejo as pessoas que vêm procurar a gente para fazer biologia parasitária, formados em biologia, com uma formação muito, mas muito deficiente mesmo. Gente boa, inteligente, diplomada, que quer estudar, mas que vem com um conhecimento mínimo. As razões são complexas, você não pode encontrar uma só que explique tudo.

Vocês tiveram que passar um período fora do Brasil - em Portugal e depois na Venezuela - por força das circunstâncias...

Maria: E estas circunstâncias nos obrigaram a interromper os projetos em que trabalhávamos. Foram as mesmas circunstâncias que culminaram com o exílio de tantos pesquisadores brasileiros, colegas e amigos nossos, como o Luís Hildebrando Pereira da Silva, os Nussenzweig, o Luís Rey, o Erney Camargo, o Michel Rabinovich e tantos mais, da USP e de outras universidades e institutos de pesquisa. Foram as mesmas que nos levaram, ao Leonidas e a mim, a deixar o país por algum tempo. Não podemos deixar que estas circunstâncias se repitam.



ALCIDES CARVALHO

(1913-1993)

Entrevista concedida a Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em julho de 1987.

Há 52 anos Alcides Carvalho se dedica ao estudo da genética, da evolução e do melhoramento do café. Em 1935, recém-formado pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz (Esalq), em Piracicaba (SP), foi convidado para trabalhar no Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), onde Carlos Arnaldo Krug organizava a Seção de Genética, concentrando esforços no estudo do cafeeiro e do milheiro. Alcides começou então a colaborar no "Plano geral de estudos do cafeeiro", que previa o estudo das populações dessa planta e dos seus mecanismos de reprodução, análises genéticas e citológicas e pesquisas relacionadas à fisiologia, à química e à tecnologia do produto. Praticamente todos os cultivares plantados atualmente no Brasil tiveram origem na Seção de Genética do IAC, de que esse pesquisador foi chefe de 1948 a 1981. Doutor honoris causa pela Esalq, agraciado com o Prêmio Nacional de Ciência e Tecnologia em 1982, Alcides Carvalho recebeu, em 1983, quando de sua aposentadoria compulsória, aos 70 anos, uma homenagem especial: o Estado de São Paulo considerou-o "servidor emérito", o que lhe permite continuar pesquisando e formando pesquisadores.

Gostaríamos, inicialmente, que nos falasse sobre sua origem e contasse como nasceu sua vocação científica.

Na minha família ninguém trabalhava com pesquisa. Meu pai foi administrador de uma fazenda de café e posteriormente trabalhou num cartório de paz e registro civil, em São Pedro do Turvo (SP). Quando tinha seis anos fui morar em São Pedro e de lá voltei, aos doze anos, para Piracicaba, para trabalhar e estudar à noite. Como naquele tempo eram poucos os cursos secundários, o estudante fazia escola de comércio. Formado na Escola de Comércio Moraes Barros, resolvi entrar para a Esalq. Quando me graduei, o dr. Krug, que era chefe da Seção de Genética do IAC, me convidou para vir a Campinas, conhecer o Instituto e ver se me interessava em trabalhar com café. Vim, gostei e aqui permaneci. Tive a rara oportunidade de trabalhar com café a vida toda. Achei que era extremamente importante trabalhar com uma planta que tanta riqueza trouxe a São Paulo. Não tive uma vocação especial. Gostei da idéia, da planta, e continuei trabalhando até agora.

Como era o IAC quando o senhor começou a trabalhar? A seção de Genética já existia?

A Seção de Genética estava sendo organizada. O dr. Krug fizera o curso secundário na Alemanha, a graduação na Esalq e a pós-graduação nos Estados Unidos. Ele organizou pessoalmente os planos de estudo de várias culturas de interesse para São Paulo, principalmente o café e o milho. Naquela ocasião, em 1932, estava-se começando a produzir milho híbrido, e o dr. Krug deu início aos estudos voltados para sua produção aqui. É interessante saber que São Paulo foi a primeira região, fora dos Estados Unidos, a produzir milho híbrido com linhagens selecionadas em instituições locais. Quando vim para cá, no início de 1935, os trabalhos com café estavam começando e, como não se conheciam as variedades de *Coffea arabica*, iniciou-se um estudo sobre taxonomia e sobre a biologia da reprodução do café, com o objetivo de ter informações sobre o modo como os cultivares dessa espécie se multiplicavam na natureza. Deu-se início, também, à pesquisa sobre os métodos de melhoramento aplicáveis ao cafeeiro. Estudos básicos relativos à citologia, genética, biologia da reprodução, e mesmo os de sistemática e evolução, eram realizados tendo-se em vista sua aplicação ao melhoramento. A finalidade precípua era conseguir linhagens mais produtivas, para que o Brasil pudesse posteriormente melhor competir no mercado internacional. Todo o material coletado, tanto de variedades como de espécies de café, foi sendo conservado em coleção, no "banco de germoplasma", mantido até hoje em Campinas, um dos mais completos do mundo.

Como era encarada essa busca de aumento de produção numa época de superprodução de café?

Na época parecia utópico, porque justamente em 1932/33 o Brasil não sabia o que fazer com o enorme volume de café armazenado. Milhares e milhares de sacas estavam sendo queimadas e só a cinza era aproveitada, usada como adubo nas lavouras. Falar em iniciar um trabalho de melhoramento para aumentar a produção parecia um absurdo. Mas o dr. Krug previa que, após a eliminação de tantos cafezais, chegaria o momento de implantar novas lavouras. Os lavradores, por essa ocasião, deveriam poder dispor de sementes de linhagens selecionadas, altamente produtivas e de boa qualidade. Valia a pena, então, começar a trabalhar, para que pudéssemos, dali a quinze ou vinte anos, dispor dessas linhagens. Tive a rara oportunidade de participar, com o dr. Krug, dos primeiros trabalhos de melhoramento genético do cafeeiro e desenvolvê-los até agora. O dr. Krug teve grande influência na formação técnica de todos os que trabalharam com ele no IAC. Além dos conhecimentos científicos, tinha rara capacidade de organização, orientando todas as pesquisas em andamento na Seção de Genética.

A partir de que momento as pesquisas sobre melhoramento de café começaram a ser reconhecidas, valorizadas?

As pesquisas foram iniciadas em 1934. Uns dez anos depois começaram a aparecer os primeiros resultados de interesse para os cafeicultores. As primeiras

seleções foram feitas com o café burbom-vermelho, porque era a variedade mais cultivada em São Paulo e diferente daquela que se plantava anteriormente, a arábica ou nacional. O burbom-vermelho era bem mais produtivo e as seleções realizadas chegaram a dar 100% a mais que as da variedade arábica. Em 1936, a Seção de Genética começou a estudar o café caturra, que veio do Espírito Santo. Era um café de porte baixo e muito produtivo. O porte baixo é valioso - facilita a colheita e os tratamentos fitossanitários. O caturra, por falta de vigor, não se adaptou bem às condições de São Paulo, mas foi aproveitado para agrupamento com o mundo-novo, dando origem ao catuai, que é de excepcional valor. Tem porte pequeno, alta produtividade e rusticidade. Aliás, o aparecimento do caturra, de pequeno porte e produtivo, provocou verdadeira revolução na cafeicultura. Tanto assim que vem sendo usado até hoje em todos os centros experimentais de melhoramento cafeeiro para a obtenção de cultivares de porte reduzido.

Como foi feita a introdução dessas variedades na cafeicultura? Qual era a receptividade dos cafeicultores?

A introdução de novas variedades é sempre gradual, a cafeicultura vai sendo transformada aos poucos. O IAC tem estações experimentais em vários locais do estado, onde as linhagens de café em estudo são avaliadas. Quando se verifica que uma dada linhagem vai indo bem simultaneamente nessas diferentes estações, inicia-se a distribuição de pequenas quantidades de semente a lavradores de diversas regiões do Estado. As melhores linhagens são multiplicadas pela Seção de Café do IAC e também por agricultores interessados em estabelecer campos de multiplicação de sementes. Esses campos são orientados por técnicos da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), que fiscalizam também a venda direta de sementes aos lavradores. Em pouco tempo as linhagens mais promissoras chegam até eles.

Como é feita a seleção de variedades? Quais são as etapas do trabalho?

O café mundo-novo, por exemplo, começou a ser estudado quando se soube que, na região de Araraquara, uma plantação de café chamava a atenção pelo vigor e pela produtividade. Técnicos do IAC visitaram a fazenda, no município de Mundo Novo, hoje Urupês, e colheram sementes das melhores plantas, selecionadas como matrizes. Essas sementes foram plantadas nas estações experimentais do instituto onde, durante vários anos, suas produções individuais foram acompanhadas. Em geral, o período de avaliação das progênies se estende por vinte anos. No caso específico do mundo-novo, depois de dez anos as sementes começaram a ser distribuídas, dado o imenso valor que o material apresentava.

O senhor se referiu às análises genéticas. Por que são feitas?

O objetivo primeiro de nossas análises genéticas do cafeeiro é determinar quais

são os fatores genéticos responsáveis pela herança das principais características da espécie *Coffea arabica*. É um trabalho demorado, mas que, além do valor teórico, tem utilidade prática: quando se conhece o material do ponto de vista genético, tem-se a base para os trabalhos de melhoramento. É uma pesquisa empolgante, embora o cafeeiro não ofereça muitos fatores de fácil reconhecimento para essa análise. Talvez por ser uma espécie tetraplóide.

Como sente o fato de ter trabalhado, durante trinta anos, sem a certeza de chegar a resultados práticos? Como é fazer ciência básica?

Não se vê o tempo passar. Todos os anos fazemos numerosos cruzamentos, tentando conseguir combinações melhores. É evidente que, de todo o material analisado, apenas algumas combinações se mostram mais promissoras que as já existentes. Mas quando se consegue uma linhagem mais produtiva isso tem grande reflexo econômico, porque o café é uma planta perene.

Em 1970, quando a ferrugem chegou ao Brasil, não fomos pegos de surpresa, porque havia anos estávamos trabalhando com material portador de resistência genética ao fungo. Havíamos previsto que a ferrugem chegaria a Campinas, uma vez que temos aqui um aeroporto internacional. Desde 1953 vínhamos estudando material com resistência ao agente da ferrugem, proveniente da África e da Índia. Como não tínhamos a ferrugem no país, contávamos com a colaboração dos técnicos do Centro de Investigação das Ferrugens do Cafeeiro, em Oeiras, Portugal. Híbridos desse material resistente e dos nossos cultivares, bem como todas as principais seleções de *C. arabica* e de híbridos interespecíficos, foram para lá, para serem analisados. Quando a ferrugem chegou, já sabíamos qual era o material que melhor resistia a ela, que fatores genéticos poderiam ser transferidos para os nossos cultivares e o que deveria ser feito dali por diante.

Os trabalhos foram ampliados consideravelmente com a realização de numerosos experimentos e pesquisas sobre os tipos de resistência que se optem ao agente da ferrugem. O impacto da chegada da doença ao Brasil foi, assim, bastante atenuado, e os lavradores foram persuadidos de que a cafeeicultura não iria desaparecer, como de fato não desapareceu. A colaboração com Portugal foi valiosa.

O senhor sempre esteve ligado ao LAC. Nunca pensou em ir para a universidade?

Tive oportunidade de ir para a universidade, mas achei preferível continuar fazendo aquilo que sei fazer, isto é, trabalhar com o cafeeiro. Gosto muito do trabalho que executo. Acho ótima a colaboração com todas as universidades, ela é extremamente benéfica. Às vezes dou aulas em alguns cursos. Prefiro dar palestras, mostrando as plantas no campo, para que os alunos conheçam as variedades e espécies de café e as dificuldades existentes no estudo de uma planta perene, que leva quatro anos de semente a semente.

Ao cabo de 52 anos de trabalho no IAC, como o senhor avaliaria o instituto?

O IAC tornou-se uma instituto de prestígio internacional. O importante é que o governo sempre forneça verba suficiente para o prosseguimento e a ampliação das pesquisas. Para festejar condignamente esse aniversário de cem anos, o governo poderia admitir mais pesquisadores e técnicos, o que permitiria ampliar os trabalhos com o cafeeiro, que julgamos ser de muito interesse para nossa economia. Embora o café esteja se deslocando para outros estados brasileiros, acreditamos que São Paulo - que tem tradição no cultivo do cafeeiro, clima e solos apropriados para esse cultivo e propriedades dotadas das instalações necessárias à produção de café de boa qualidade - deve continuar a participar da produção brasileira com pelo menos 30%, como vem fazendo nestes últimos quinze anos.



NISE DA SILVEIRA

(1905)

Entrevistas e texto de Maria Ignez Duque Estrada (*Ciência Hoje*)

Publicado em agosto de 1987.

O que dizer de dra. Nise? Penso de imediato num sentimento do mundo feito de espanto e paixão. Se não, como entender sua atitude face à loucura? Só a paixão pode ver na loucura o sublime, só o espanto pode nos mostrar incansavelmente aquilo que tão facilmente esquecemos: o louco é um homem, logo imprevisível e criador.

Por que, então, reter deste imenso entusiasmo pela verdade apenas as consequências artísticas ou estéticas? Vamos aos fatos. Muito já se falou de dra. Nise; dos artistas que ela revelou; do seu parentesco teórico com Jung e de seu notável Museu de Imagens do Inconsciente. Sem dúvida, as belas obras e a alta cultura encantam, fascinam. Mas dra. Nise cabe inteira numa teoria ou num hipnótico amor pelas artes plásticas? Duvidamos. Dra. Nise ama o belo, isto é inequívoco. Porém no coração da loucura ela buscou algo além da beleza. A beleza foi um meio eloqüente de dizer: Vejam o que a psiquiatria asilar pode fazer com quem faz aquilo que tantos admiramos. A beleza nas imagens do inconsciente é denúncia. Denúncia do asilo, do exercício burocrático das profissões psiquiátricas e da sociedade, que cultua tais deformidades.

É a isto que pretendemos fazer coro. Não custa lembrar, dra. Nise precedeu em muitos aspectos a antipsiquiatria, a psiquiatria democrática e mesmo as comunidades terapêuticas, no que este movimento teve de melhor, de menos ingênuo. Antes de Laing e Basaglia, ela dissera alto e bom som: o louco deu férias à razão mas não à sua humanidade. Pouca gente escutou. Foi preciso que 68 passasse e que os anos negros viessem para que os ouvidos surdos pudessem ouvir a nova música.

Não sem motivo. Ouvir este apelo significa, antes como agora, enfrentar o asilo e exigir do terapeuta uma outra postura. Do terapeuta se quer mais que as estereotípias nosográficas, as contenções físicas, os quilos de psicofármacos ou as teorias requentadas. Medicar, escutar ou responder a alguém que sofre é diferente de uniformizar desejos e mutilar consciências. A função do hospital é criar atmosferas de convívio onde possam emergir o imprevisível, a diferença, a criatividade e a história de cada um. Só assim, conflitos petrificados em delírios, autismo ou agitações podem ser transformados. Não há muito o que discutir: é isto ou a barbárie.

É dra. Nise não parou aí. A psiquiatria asilar não cai do céu. Ela nasce e vege-

ta à sombra de uma sociedade alienada e alienante. Todas as cores da opressão, da discriminação, do preconceito e da super-exploração política, social ou econômica aparecem no asilo de modo frio, sem perdão. O hospício é o reino dos homens tristes. Nele, loucos e terapeutas partilham um destino semelhante. Isolados do trabalho, da invenção, dos feitos e ações criadoras, erram como robôs tontos. Quem conhece, sabe o gosto. Ali tudo fede a violência, promiscuidade, sordidez e agonia. Dra. Nise com suas imagens e seu trabalho desafiou esta triste psiquiatria. Mostrou que a arrogância de saberes fúteis é um esquite de luxo onde muitos enterram as vidas ou as esperanças. O asilo é uma usina, como aquelas de João Cabral: engole gente e cospe bagaço.

O que dizer de dra. Nise? Ouçam duas vezes o que ela disse: prestem bem atenção àquilo que ela quis mostrar. E se depois disso insistirem em fazer de dra. Nise uma caçadora de talentos plásticos escondidos, façam-no por sua própria conta e risco. Mas sem esquecer: beleza para ela nunca foi droga contra fome e sede de justiça.

Jurandir Freire Costa

Aos 82 anos, completados em 15 de fevereiro, Nise da Silveira é uma pessoa desconcertante. Frágil na cadeira de rodas a que está presa desde novembro, quando sofreu uma queda, manifesta uma firmeza que torna capaz de dirigir a organização de uma exposição itinerante de pintores esquizofrênicos; operada quatro vezes de glaucoma, seu olhar vai ao fundo do interlocutor, sem complacência, atravessando as grossas lentes. Seu trabalho pioneiro de pesquisa tratamento da doença mental através do que costuma ser designado por terapêutica ocupacional ou arteterapia - termos aos quais ela prefere emoção de lidar, definição cunhada por um antigo frequentador do ateliê de artes aplicadas - é conhecido no mundo inteiro e recebeu elogios de Carl Gustav Jung (1875-1961) há 30 anos. Cada vez mais pessoas vão ver os quadros pintados no complexo psiquiátrico do Engenho de Dentro, e o público faz fila para o filme *Imagens do inconsciente*, do cineasta Leon Hirszman, com roteiro de Nise. No entanto, a psiquiatria continua nas garras das multinacionais farmacêuticas e nos hospitais os internos são mantidos em camisa-de-força química, como ela assinala, indignada.

No apartamento em que mora há mais de 20 anos, no bairro carioca do Flamengo, um quadro de Di Cavalcanti (*Meu único tesouro*) retrata uma mulher e um gato. Outros gatos dormem sobre os móveis ou passeiam pela casa. Os livros cobrem as paredes e dra. Nise continua trabalhando. Prepara agora com seu assistente, Luiz Carlos Mello, novos audiovisuais sobre os casos estudados no Museu do Inconsciente, instituição que fundou no Centro Psiquiátrico Pedro II, no Engenho de Dentro, em 1952. Ali passou a ser reunida e pesquisada a produção da seção terapêutica ocupacional, sob sua direção de 1946 a 1974, e que já então se tornara volu-

mosa. Hoje o Museu possui um acervo de 250 mil obras, desde as garatujas do interno mais anônimo até as telas e desenhos de Emygdio de Barros, Raphael Domingues e Fernando Diniz, conhecidos pela qualidade de suas obras.

Quando, aos 16 anos, e da Silveira foi admitida na Faculdade de Medicina da Bahia como a única mulher da turma, seu pai, professor de matemática, deu-lhe alguns conselhos “Quem se mete a lobo, que lhe vista a pele”, disse. E também: “Sempre se solidarize com os mais fracos e nunca aceite privilégio por ser mulher”. Data daí, talvez, sua opção pelos marginais: o trabalho que apresentou ao concluir o curso, aos 21 anos, foi sobre a criminalidade entre as mulheres baianas. Ela estudou casos de assassinas, ladras e prostitutas no presídio de Salvador. Logo começou trabalhar em psiquiatria, mais interessada na pesquisa de outras formas de tratamento do que na terapia pelos métodos da época, ancorados no choque de insulina, no eletrochoque e na lobotomia. Já pressentia, então, que a esquizofrenia transbordava do modelo médico:

– Eu queria saber o que vai por dentro do indivíduo, queria entrar na cuca do doente tanto quanto pudesse, conhecer a psique, este pedaço da natureza que se chama psique. Fazer uma exploração, como quem faz uma exploração da floresta amazônica. Para mim o inconsciente é isso, uma floresta amazônica. Para os lacanianos, é uma pocinha d’água. Nise não gosta de falar de si nem de sua vida. “O que tinha a dizer está nos meus livros e na produção dos internos”, afirma. Não parece ser, porém, a pessoinha tímida que Graciliano Ramos descreveu, após encontrá-la pela primeira vez, na prisão, em 1936. Várias vezes Graciliano fala de Nise, alagoana como ele, em *Memórias do cárcere*. À primeira impressão sucedeu o espanto, ao descobrir outros aspectos de sua personalidade quando a teve como companheira de cela: Nise falava como se nos conhecêssemos de velha data; nenhum sinal do acanhamento que nos tolhera à minha entrada no Pavilhão. Tinham-me dito dela, anos atrás: mulher de grande inteligência e grande caráter. “Renovei a frase, mencionando o autor”.

– Lamento isso, murmurou Nise com ar arrepiado.

– Por quê?

– Porque tenho dessa criatura uma opinião muito diferente. Não acho nenhum caráter nela.

A doença e a modéstia esgarçaram-se, num instante a severa disposição alterou a fisionomia suave.

– Puxa! Não a imaginava capaz de tanta aspereza.

– Que hei de fazer? Era preferível eu desconhecer o elogio. Enfim, esses juízos fáceis não podem transformar-me.

Examinei a figurinha combatida, magra; o desejo de afastar o louvor inoportuno sufocava-a; os dedos finos tremiam.

A prisão no Estado Novo interrompeu por 16 meses o processo de aprendizado, mas ao mesmo tempo dotou-a de novos instrumentos para avaliar a loucura e a

normalidade. Conta-se que ela foi denunciada como comunista por uma enfermeira do Hospital Pinel, onde trabalhou seis anos como médica residente. E que a enfermeira, por causa disso, foi surrada por uma doente. Na verdade, nunca foi uma militante ativa: tinha apenas contatos com membros do Partido Comunista Brasileiro (então Partido Comunista do Brasil, na ilegalidade).

Na prisão, a presença da psiquiatra é descrita, ainda por Graciliano Ramos, como benfazeja: “As conversas boas de Nise afugentavam a lembrança ruim. A pobre moça esquecia os próprios males e ocupava-se dos meus”. Foi ela quem o ensinou a jogar *crapaud* para distrair-se do cotidiano terrível, e quem o introduziu ao “mundo do Caralâmpio”, o reino da imaginação, refúgio para a falta total de privacidade. Essa história, em que Graciliano mais tarde se inspirou para escrever o livro infantil *A terra dos meninos pelados*, vem da infância de Nise. Caralâmpio era o sobrenome de um aluno de seu pai, por quem ela uma vez pediu: “Pai, não o repreve, gosto do nome”. O pedido não pôde ser atendido: o menino estava totalmente por fora da matemática. Mas desde então seu nome ficou na família como sinônimo de indivíduo alheio a realidade, o tipo que vive nas nuvens.

O livro conta a história de um menino com um olho preto e outro azul que é submetido a picadas terríveis no couro cabeludo que deixam seu crânio liso (metáfora para as humilhações sofridas na prisão). Passa então a olhar o mundo de forma diferente e empreende uma fantástica viagem a lugares oníricos, acompanhado de seres inocentes, inofensivos. A principal personagem feminina é a princesa Caralâmpia, que se enfeita com colares de bichinhos vivos, um broche de vaga-lume e pulseira de cobra coral. Uma personagem intimamente ligada a Nise da Silveira.

Em liberdade, Nise consegue, após oito anos desempregada, a reintegração ao serviço público, mas põe em dúvida os métodos violentos de tratamento aplicados ao doente mental. Não se adapta ao trabalho na enfermaria. Então, em 1946, atendendo à sua sugestão, o diretor do centro psiquiátrico do Engenho de Dentro incumbiu-a de fundar ali a Seção de Terapêutica Ocupacional. No início o ateliê de pintura foi apenas um dos setores de atividade. A terapêutica ocupacional era encarada pela psiquiatria como uma forma de manter os doentes ocupados ou fazê-los trabalhar para a economia hospitalar. Logo, porém, Nise se surpreendeu ao observar que os frequentadores do ateliê, todos esquizofrênicos, manifestavam intensa exaltação criadora, que resultava na produção de pinturas em número incrivelmente abundante, em contraste com a atividade reduzida de seu dia-a-dia, e cada um deles uma unidade temática muito pessoal.

Na primeira exposição, em 1947, no Ministério da Educação, a alta qualidade de alguns trabalhos chamou a atenção de críticos de arte, como Mário Pedrosa, que escreveu no *Correio da Manhã*: “Uma das funções mais poderosas da arte - descoberta da psicologia moderna - é a revelação do inconsciente, e este é tão misterioso no normal como no chamado anormal. As imagens do inconsciente são apenas uma linguagem simbólica que o psiquiatra tem por dever decifrar. Mas ninguém impede que

essas imagens e sinais sejam, além do mais, harmoniosas, sedutoras, dramáticas, vivas ou belas, enfim constituindo em si obras de arte”.

Esse reconhecimento valeu para dra. Nise como um atestado da capacidade criadora de doentes tidos como crônicos, um desmentido à opinião da psiquiatria tradicional, segundo a qual a esquizofrenia é um processo que acarreta a ruína da inteligência e o embotamento da afetividade. Serviu também como estímulo à sua busca, como autodidata, de embasamento teórico para fazer reconhecer a terapêutica ocupacional por si só, quando bem conduzida, como um método de tratamento legítimo, e não apenas uma prática auxiliar subalterna. Ainda hoje Nise se irrita ao lembrar que diziam que ela pretendia revelar artistas:

– Se catarem com uma lente a expressão arteterapia no meu trabalho, não vão encontrar. Sempre me insurji contra ela. Através da pintura, quis tornar, no processo psicótico, o invisível visível. O que me cabia era estudar os problemas científicos levantados por essas criações.

Ela observa que os críticos de arte foram mais atentos ao fenômeno da produção plástica dos esquizofrênicos do que os psiquiatras brasileiros:

– No mundo inteiro, até hoje a maioria deles se mantém irredutível, repetindo os velhos chavões arte psicótica, arte psicopatológica, insistindo em procurar nessas pinturas somente reflexos de sintomas de ruína psíquica.

E acrescenta:

– Aliás, é preciso desfazer essa separação entre ciência e arte. Afinal o que há de mais artístico do que a física atômica? E um dos maiores cientistas que a humanidade conheceu foi Leonardo da Vinci, um artista.

Dra. Nise encontrou o embasamento teórico que procurava em Jung, quem primeiro afirmara, em 1907, que a esquizofrenia (ou demência precoce, como era chamada) não era explicada pela medicina organicista e que seus sintomas podiam ser compreendidos psicologicamente. Pesquisando os mecanismos de associação de idéias em vários tipos de esquizofrenia, Bleuler, tendo Jung como assistente, verificou que todos os indivíduos apresentavam um mesmo distúrbio em comum, ao qual ele denominou dissociação psíquica. Mas, durante a aplicação dos testes, Jung observou as reações dos doentes, que haviam sido desprezadas pelos psicólogos anteriores. E aplicou as idéias de Freud sobre interpretação dos sonhos, atos falhos e sintomas neuróticos à decifração dos delírios aparentemente desconexos dos esquizofrênicos. Levantou então a hipótese de que, apesar de incongruentes, gestos e delírios não eram vazios de sentido.

– Shakespeare já sabia que os delírios têm sentido. Polonius, referindo-se aos desvairados discursos de Hamlet, diz: Desvario sim, mas tem seu método. Mas, naturalmente, os homens de ciência nunca escutam os poetas - observa Nise.

Outra chave para o mundo fragmentado do esquizofrênico Nise da Silveira encontrou em Artaud, poeta francês que esteve internado durante nove anos, rotulado como esquizofrênico e submetido aos tratamentos tradicionais. Ele escrevera:

“O eletrochoque me desespera. Apaga minha memória, entorpece meu pensamento e meu coração, faz de mim um ausente que se sabe e se vê durante semanas na busca do seu ser, como um morto que caminha ao lado de um vivo que não é mais ele, que exige a sua volta e no qual ele não pode mais entrar. Na última série eu fiquei durante os meses de agosto e setembro na impossibilidade absoluta de trabalhar, de pensar e de me sentir ser”.

Sobretudo uma frase de Artaud, escrita a propósito de um pintor surrealista, impressionou-a vivamente: “O ser tem estados inumeráveis e cada vez mais perigosos”. Ela diz que pensou: “É isso!”, sentindo que o poeta se referia aos acontecimentos terríveis que se passam na profundidade da psique, sensações de desmembramento do corpo, de caos, de distorção do espaço, de metamorfoses.

Para Nise, a esquizofrenia não é propriamente uma doença: é antes a manifestação destes “estados do ser” desencadeados por situações extremas, que desagregam o ego. Na verdade, dever-se-ia dizer que uma pessoa “está esquizofrênica”, e não que “é esquizofrênica”. A volta à realidade é difícil, porque o indivíduo logo é submetido a choques elétricos, dopado, trancafiado num lugar inadequado, além de marginalizado por uma sociedade que é ao mesmo tempo co-causadora do processo de alienação.

No esquizofrênico a sociedade vê sua sombra no espelho, e por temer essa sombra é que quer isolá-lo. Nem sempre foi assim: na Alemanha do século XVI, Jacob Boehme, um sapateiro, teve um êxtase místico ao ver o sol refletido num prato de estanho polido. Depois dessa e de outras experiências semelhantes, passou a escrever suas visões, mas não deixou de remendar sapatos. Era considerado por todos como um homem sábio e religioso. Diferente foi a sorte de Carlos Pertuis, outro sapateiro, que viveu muito mais próximo de nós. Em 1939, aos 29 anos de idade, Carlos foi ofuscado por uma visão cósmica quando um raio de sol cintilou no pequeno espelho de seu quarto. Deslumbrado, chamou a família para ver o planetário de Deus. Foi internado imediatamente. Logo que teve oportunidade para pintar, em 1947, reproduziu como podia a visão fatídica.

Esta e outras vivências estão representadas nas telas do ateliê do Engenho de Dentro. Mas, de modo geral, os psiquiatras usam os óculos do patológico e vêem apenas como doença a experiência que desintegrou o ego de Carlos: “é a burrice exemplar da psiquiatria”, nas palavras de Nise.

Otávio, outro “crônico” do Engenho de Dentro, disse uma vez: “A esquizofrenia consiste numa doença em que o coração fica sofrendo mais do que os outros órgãos. Então ele fica maior e estoura”. Para Jung, a gênese psicológica da esquizofrenia se encontra em avassaladoras cargas afetivas desencadeadas por situações extremas – tensão, ansiedade, humilhação, relações interpessoais destituídas de amor, frustrantes ou opressivas – que perturbam as funções do ego e desmontam a hierarquia psíquica. A unidade do ego, que nas neuroses mantém-se pelo menos parcialmente, se estilhaça. O ego em pedaços não consegue fazer face a realidade externa, e a personali-

dade consciente, centrada no ego, sucumbe ao assalto das forças do inconsciente.

– Jung já dizia que nós vivemos entre dois mundos: o mundo externo, percebido pelos sentidos, e o mundo interno, inconsciente, reino de imagens nem sempre verbalizáveis. Acossado no mundo externo, o indivíduo encontra como saída a porta da loucura, que se abre para o mundo intrapsíquico. A volta é difícil porque seu mundo interno não é aceito pela sociedade, aí incluindo a psiquiatria. Então, a tarefa de terapêutica ocupacional é oferecer atividades que permitam a expressão do não verbalizável, é desenvolver as sementes criativas que se mantêm em todo o indivíduo, porque o impulso a renascer é espantosamente resistente no ser humano.

Para isso, a terapêutica ocupacional deve colocar ao alcance do indivíduo as manifestações que através de milênios a humanidade usou para exprimir-se: dança, representações mímicas, pintura, modelagem, música. Quando há alto grau de crispação do consciente, só as mãos são capazes de fantasia. O barro, as cores, as tintas transmitem a emoção de lidar, de que falou o antigo paciente. Neste caminho, dra. Nise encontrou o pensamento do filósofo francês Gaston Bachelard (1884-1962), ainda hoje uma de suas leituras prediletas.

Uma das primeiras peculiaridades observadas por Nise ao começar seu trabalho foi que os internos pintavam com frequência, sobretudo nos períodos regressivos, formas circulares semelhantes a mandalas, imagens usadas nas religiões orientais como instrumentos para a concentração. Desde a pré-história o círculo é um símbolo carregado de sentido para o ser humano, um símbolo mágico. Assim foi visto entre os egípcios, gregos, celtas e outros povos:

– Dois mil anos de cristianismo representam apenas a superfície. Nos profundos labirintos da psique vivem ainda os deuses pagãos.

Depois de reunir centenas desses desenhos, ela enviou, em 1954, algumas fotografias a Jung, buscando uma interpretação. A resposta não demorou: os desenhos indicavam uma tendência do inconsciente a compensar o caos interior procurando o ponto central (*o self*), numa tentativa de reconstrução da personalidade cindida. Na psicologia junguiana, o *self*, simbolizado pela mandala, “é o princípio e arquétipo da orientação e do sentido, e nisso consiste a sua função curativa”.

Dra. Nise conta que se viu diante de uma abertura nova para a compreensão dos conteúdos do inconsciente, manifestados através das pinturas. Em 1957 ela estava na Suíça e teve uma entrevista inesquecível com Jung. Era um homem impressionante: “olhos atentos, poucas palavras”. O psiquiatra suíço aconselhou-a a estudar mitologia para compreender melhor os delírios dos doentes e as suas pinturas, que teve oportunidade de ver expostos em Zurique, durante um congresso de psiquiatria, na mesma ocasião. Ele lhe disse também: “Sua exposição me intrigou muito”. Dra. Nise conta que ficou de orelha em pé, esperando o que vinha em seguida. E Jung comentou: “Seu serviço deve ser um lugar onde as pessoas não têm medo do inconsciente”.

– Considerei isso um galanteio de Jung - diz Nise.

Ela insiste, porém, em afirmar que não teve formação junguiana e que para ela Jung foi um instrumento de trabalho. E reclama:

– As pessoas pensam que vão encontrar Jung no meu colo, que sou a mãe de Jung! O que fiz foi empreender a busca do que se passa na cuca do esquizofrênico. Através das pinturas procurei abrir brechas, fixar fragmentos desse enigmático mundo interno, obter um auto-retrato.

– De fato o clima que reinava no ateliê era de total liberdade, um contato de igual para igual, sem distinção, entre médicos, doentes e monitores. Era um lugar amplo, agradável, com janelas sempre abertas para as árvores. Muitas vezes os internos o escolheram espontaneamente como motivo para as pinturas, o que mostra como tinha significação para eles.

Além do ambiente acolhedor que Jung intuía a partir dos trabalhos que viu, dra. Nise ressalta a importância de um fato catalisador, que seja para o doente um ponto de referência na realidade. Os monitores, escolhidos a dedo por Nise por sua paciência e calor humano, desempenhavam muitas vezes este papel. Mas como na esquizofrenia a comunicação verbal é frequentemente difícil, outro tipo de auxiliar foi introduzido no Engenho de Dentro: o co-terapeuta não humano. Ela explica:

– O cão é um animal ideal para esse papel. Dá afeto incondicional sem pedir nada em troca, não provoca frustrações, traz alegria ao ambiente do hospital.

– Um dia, apareceu por lá uma cachorra que os funcionários estavam sempre enxotando. Então eu botei nela o nome de Nise e disse para eles: agora, vocês vão ter que enxotar a chefe do serviço: “Passa fora, Nise...”

– Já os gatos são esquivos, têm uma maneira de querer bem talvez mais semelhante à dos esquizofrênicos. São os meus mestres e grandes companheiros.

Os gatos são os animais preferidos de dra. Nise. A longa permanência na cadeira de rodas acarreta-lhe dificuldades respiratórias, que trata com ioga e imitando a respiração dos seus felinos.

A despersonalização infligida ao interno no hospital psiquiátrico é outra mazela que dra. Nise denuncia com ênfase. “Os prontuários - diz - são de uma pobreza total”. Exemplos: Adelina foi internada após uma crise em que estrangulou a gata da casa; Carlos, em seguida à experiência mística em que viu o “planetário de Deus”; Fernando Diniz, apaixonado pela filha de uma freguesa da mãe, modesta costureira, enlouqueceu quando soube que a moça se casara. Nenhum desses dados constava dos seus prontuários, ninguém se preocupara em obter informações além das estritamente burocráticas.

Para vencer este isolamento, a Seção de Terapêutica Ocupacional passou a promover bailes para os internos. As críticas não tardaram a ser ouvidas: era a “gafieira da Nise”, diziam. Tratava-se de criar um clima mais humano, de convívio, “de enturramento”, como dizia Fernando. Práticas esportivas eram também estimuladas, como jogos de vôlei no terreno que hoje serve de estacionamento para o hospital:

– Olho muito os olhos e as mãos do doente. Nunca vi mãos tão maravilhosas

como as de Rafael. Ele fazia bico de pena e tinha gestos rebuscados. Ficava às vezes parado, com a pena no ar. A gente chegava perto e ele dava pequenos traços delicados em nossa roupa. Eu tomava cuidado, mas não reclamava.

Apoiando-se no estudo da mitologia e da psicologia junguiana, dra. Nise compreendeu as pinturas como expressão de respostas arcaicas, que habitam o íntimo de todos os seres humanos em todas as épocas e que afloram diante de situações extremas. Era preciso, então, encontrar um fio para decifrá-las, acompanhando as seqüências dos trabalhos de cada autor com paciência, fazendo “paralelos mitológicos”. E assim viu ressurgirem no Engenho de Dentro representações do mito da união dos opostos, do Sol, de Dafne, de Dionísio...

– Não se trata de um passe de mágica: a tarefa do psiquiatra é estabelecer conexões entre as imagens que emergem do inconsciente e a situação emocional que o indivíduo vive. É uma metodologia praticada de cócoras: horas e horas examinando séries de desenhos espalhados pelo chão. Quanto ao próprio indivíduo, à medida que puser para fora esse material arcaico, porém sadio, ele despotencializa as figuras ameaçadoras do seu inconsciente.

As narrativas míticas falam de heróis que superam perigos e encontraram renovação. Herói, diz Jung, é o que conquista o dragão, não o que é vencido. Mas ambos defrontaram com o mesmo dragão.

– Constância, paciência e um ambiente livre de qualquer coação são essenciais. No tratamento, o mais importante é um real interesse em penetrar no mundo hermético do esquizofrênico, tentar entender o que o levou ao naufrágio. Ele é sensível a isso. Observar conversas, falar pouco, concordar com tudo, recolher qualquer garatuja. O essencial é o afeto incondicional, porque é o que ele quer, porque ele se sente sempre pouco amado. No fundo, a gente está tratando de nós mesmos para talvez, a partir daí, tentar curar o doente.

Nise diz ter adotado “a regra de ouro de Darwin”, que tomava nota cuidadosamente das opiniões contrárias para não esquecer as contradições de suas teorias e explorá-las. Ela verificou que os acontecimentos intrapsíquicos não progredem de forma linear, estão sujeitos a numerosas regressões, que é muito lento o processo de retorno a realidade:

– Mas é preciso não esquecer que um percurso de ida e volta a esferas subterâneas muito profundas foi palmilhado. E em condições muito desfavoráveis, pois o hospital não favorece essa viagem. Pelo contrário, favorece as regressões.

E faz sua mais violenta crítica à instituição psiquiátrica:

– O que oferece em troca a psiquiatria tradicional? Doses brutais de psicotrópicos que sufocam as forças defensivas do inconsciente e que, elas sim, causam graves efeitos ao organismo. Estão aí as reinternações a comprovar isso. A situação de 1986 é a mesma de muitos anos atrás: para 28 internações, 16 são reinternações.

Nise cita a *Carta aos médicos chefes dos asilos de loucos*, de Artaud: “Para quantos dentre vós o sonho do esquizofrênico, as imagens das quais ele é presa são algo

diferente de uma salada de palavras? Possais lembrar-vos amanhã, na hora da visita, quando tentardes, sem vocabulário adequado, conversar com estes homens, que não tendes outra vantagem a não ser a da força”.

– Esta carta é como um chicote na face dos psiquiatras. Nenhum escapa, por ação ou omissão. Eu também não escapo: não protestei suficientemente.

– A comunidade médica é co-responsável por esse estado de coisas. As pessoas têm tendência a atribuir a culpa ao Estado. Mas o Estado não está convivendo diariamente com essas pessoas sensibíllimas. O problema é que os médicos acham que sabem tudo. Perderam a capacidade de se espantar, de buscar o desconhecido, não ficam mais embatucados. A universidade emburrece (...) A psiquiatria já foi melhor do que é hoje. Quando José Clemente Pereira, ministro do Império, criou o antigo hospital da Praia Vermelha, em meados do século passado, mandou instrumentos de música para os internos, dizendo: “para que eles se distraiam e, talvez, se curem”. O diretor do hospital foi mandado estagiar em Paris com Pinel e trouxe enfermeiras para trabalhar.

Mesmo assim, a cura da esquizofrenia é uma questão ambígua. Muitos já acusaram dra. Nise de não se preocupar com isso. Ela responde que acredita sim, mas dentro de certos limites:

– Quem passou por experiências radicais, como a loucura, a prisão, a tortura, nunca volta mais o mesmo. Os valores se modificam. Um interno me perguntou: “Doutora, a senhora acha que me curo”? Eu respondi: “Acho sim, mas nunca voltará a ser um burocrata”. Outro, um operário de construção que recebera alta, começou a aparecer de novo no atelié. Perguntei: “O que você está fazendo aqui?” Disse que tinha começado a sentir umas coisas esquisitas e resolvera aproveitar as horas de folga para pintar. Compreendi que não tinha agüentado as tarefas monótonas, repetitivas. Uma pessoa muito curada é uma pessoa chata.



ISAÍAS RAW

(1927)

Entrevista concedida a Ângelo Geraldo Gambarini
e Francisco Gorgônio da Nóbrega (Departamento de Bioquímica, USP).
Publicada em setembro de 1987.

A imagem recorrente do pesquisador enclausurado em sua torre é, entre todas, a que menos se aplica a Isaias Raw. Cientista de valor reconhecido internacionalmente, Isaias, no entanto, jamais se furtou a uma visão mais abrangente da atividade científica. Pode-se dizer que, nele, as duas vocações manifestaram-se quase simultaneamente - a do cientista e a do homem de ação, empenhado em formular idéias e propostas capazes de solucionar ou, ao menos, minorar as dificuldades impostas ao desenvolvimento da ciência no Brasil. No laboratório, Isaias pautou-se sempre por dar máxima autonomia a seus colaboradores. Fora, não media esforços para fazer valer suas sugestões. Passou muito tempo à porta dos ministérios, mas, como enfatiza, nunca para pedir cargos ou por ambição de poder. Hoje, sem falsa modéstia, reconhece o sucesso obtido nos dois campos. A explicação é simples: "tive tanto sucesso em implementar minhas propostas porque sempre me ofereci para realizá-las, eu mesmo assumia e iniciava, não passava tarefa para ninguém".

Ao entrar em 1945 para a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Estado onde nasceu, em 1927, Isaias já tinha planos de seguir uma carreira de pesquisador. Escolheu a Casa de Arnaldo - como é conhecida a faculdade, graças a um de seus precursores, Arnaldo Vieira de Carvalho - por seu prestígio. O interesse pela bioquímica levou-o ao departamento de Química Fisiológica, e já aí teve despertado o talento de reformador do ensino. Na época, a pesquisa no departamento não passava de um sonho de alguns de seus associados. Isaias foi um dos principais responsáveis por torná-lo real. Conseguiu um aparelho de Warburg e também um espectrofotômetro. Introduziu no currículo a biofísica, além de tópicos modernos de bioquímica.

No segundo ano do curso de Medicina, já dava aulas. Seduziu-o o ofício de professor. "Por pouco", escreveu em artigo de 1984 para *Ciência e Cultura*, "não fui engolido pela atividade didática, falando com entusiasmo, como muitos outros faziam, sobre pesquisas feitas por pesquisadores em países mais avançados". Falou mais alto a necessidade de partir para suas próprias investigações.

Começou a pesquisar a ação da insulina sobre a mitocôndria isolada, usando como substrato piruvato e dióxido de carbono, e verificou que a insulina estimulava

a oxidação. Os resultados foram apresentados na reunião da SBPC e, nesse momento, Isaías aprendeu (lição básica, porém nem sempre muito fácil) a enfrentar críticas. "As cabidas e as descabidas", como ele diz. Deslocou-se, em seguida, para o tema correlato da fosforilação oxidativa. Por sugestão de Carlos Chagas, a quem visitava freqüentemente em busca de estímulos, pediu e obteve uma bolsa do recém-instituído CNPq, partindo para o laboratório de Severo Ochoa em Nova Iorque, onde aprendeu a isolar enzimas. Como Ochoa e outros associados, isolou e cristalizou a crotonase, uma das mais ativas enzimas do metabolismo.

De volta ao Brasil, retornou ao tema da fosforilação oxidativa. No prosseguimento de suas pesquisas, ao longo de dois anos, chegou a soluções (publicadas no então prestigioso *Journal of the American Chemical Society*) que anteciparam em meses as de Lehninger, um dos papas da área, com quem mantinha correspondência regular. Conta Francisco Nóbrega, discípulo e um dos autores desta entrevista: "Naqueles tempos heróicos, Isaías foi o primeiro a subfracionar a mitocôndria, obtendo partículas capazes de fosforilação oxidativa. Utilizando esses dados, Lehninger aprofundou a investigação e descobriu montes de coisas importantes".

Outras empreitadas relevantes foram o estudo do metabolismo de carboidratos em *Trypanosoma cruzi* e a participação nas primeiras pesquisas sobre a purificação, caracterização e função do citocromo b5 mitocondrial e do microsomo. Isaías nunca perdeu a fascinação pelo trabalho de laboratório. Mas o seu currículo não se completa sem a citação de sua liderança nas questões do ensino de ciências no país.

Constituiu e chefiou a partir de 1954 o grupo de pesquisadores do então Departamento de Química Fisiológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Teve participação decisiva na criação do Curso Experimental de Medicina da mesma universidade, criou a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (Funbec), dirigiu a Editora da Universidade de Brasília e o Centro de Seleção de Candidatos as Escolas Médicas e Biológicas de São Paulo (Cescem), implantou o Sistema de Armazenamento e Distribuição de Insumos (Sardi) - para citar apenas algumas de suas atuações na área institucional.

Foi, certamente, este perfil de cientista no sentido mais amplo do termo que angariou a atenção da comunidade científica internacional quando de seu forçado "estágio" em dependências militares em 1964. Um telegrama, assinado inclusive por vários prêmios Nobel, foi enviado ao general Castelo Branco, exigindo a sua libertação. A solidariedade da comunidade científica, contudo, não foi suficiente para evitar sua cassação em 1969. No período que se seguiu, esteve em Israel (1969-70) e nos Estados Unidos (1971-79).

Em 1979, volta do exílio imposto pela aposentadoria compulsória. Atualmente, dirige o Centro de Biotecnologia do Instituto Butantã. Dedicar-se também a escrever a "nova" *Anemia*, versão aprofundada do livro publicado nos Estados Unidos sobre uma abordagem mais integrada no ensino de bioquímica para estudantes de medicina. Inquieto, atirando sempre em várias direções, Isaías Raw, aos 60 anos, dis-

pensa férias: "uma atividade me refresca para a outra; não conheço o tédio e ainda tenho vigor de sobra para levar esse ritmo", diz. Não será de todo impossível, portanto, surpreendê-lo novamente, como o fizeram várias vezes seus associados, limpando a pipeta com a própria gravata.

Quando ingressou na Faculdade de Medicina, era sua intenção tornar-se médico?

Não, eu já estava decidido a seguir a carreira de investigador. Recebi, inclusive, um dos piores trotes já feitos, alguns veteranos quase me mataram... Tudo porque um indivíduo, cujo nome não vem ao caso, me denunciou como o calouro que teve a ousadia de ingressar na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para ser cientista!

O que era ser cientista para o jovem Raw daquele tempo?

Era ter o privilégio de acesso a um laboratório e investigar. Meus interesses então se voltavam mais para a biofísica: pretendia estudar o potencial de ação de membranas usando a célula enorme da alga *Nitella* como material experimental. Na verdade, nunca pude atacar estes projetos que foram tema de pesquisas de outros cientistas. Já no segundo ano do curso médico, dava aulas no Departamento de Química Fisiológica. Iniciei o ensino de biofísica na Faculdade de Medicina lecionando, por exemplo, sobre a ação biológica das radiações e seu efeito genético. Preocupe-me em atrair jovens apropriadamente motivados para constituir uma equipe de trabalho. Ainda hoje creio que a idade mais fértil está entre os 16 e 18 anos. Aí se deve inocular a atitude científica e os fatos da ciência nos jovens cérebros, começando desde então a delinear as fronteiras do conhecimento.

Mas, nesta idade, os jovens ainda não estão na universidade!

Dáí meu interesse pelo secundário. Meu objetivo, então, não estava voltado para melhorias na educação de massa. Eu pretendia criar condições para estimular uma elite de estudantes. Continuo acreditando que é perfeitamente legítimo reconhecer e desenvolver uma elite no país, dando condições em função do potencial e competência de cada um, e não, obviamente, em função do poder econômico das pessoas. Na Faculdade de Medicina, o ambiente selecionava muita gente boa e isso era um começo. Os primeiros seminários de assistentes voltados para pesquisa foram iniciados por mim, quando ainda estudante. Eram fundamentalmente de revisão e congregavam principalmente o pessoal de ciências básicas, embora abertos a todos. Acostumei-me a este tipo de atividade multifacetada que, verifiquei, só podia exercer no meu país.

O que caracteriza, na sua opinião, o trabalho do cientista?

Há uma visão clássica do cientista que uniformiza artificialmente o seu perfil: aquele indivíduo que se encontra encerrado numa torre de marfim, aprofundando-

se no seu tema de estudos. Este cientista clássico merece todo o nosso respeito e o país precisa de muitos assim. Por temperamento, porém, nunca vivi este ideal. Sempre fui muito sensível à pobreza de recursos para a formação e institucionalização da atividade científica no país e desde cedo o meu laboratório esteve aberto para todos estes problemas. A atividade científica propriamente dita é excludente e poderia ser caricaturada como o ato de cavar um poço, com aprofundamento contínuo em determinado assunto. Os gênios cavam poços sobre veios ricos e desconhecidos, vindo a receber eventualmente um prêmio Nobel. Um bom número se enterra no próprio poço que cavou e, embora úteis ao desenvolvimento da ciência, frequentemente perdem a visão mais ampla das circunstâncias.

Como se constituiu o seu grupo de pesquisa na USP?

Naquele tempo, a atividade científica nos departamentos de ciências básicas da Faculdade de Medicina era próxima de zero, com exceção da parasitologia, fisiologia e da histologia, que começavam. O ambiente original era povoado de excelentes professores, mas que absolutamente não criavam ciência. A chefia do professor Jaime Cavalcanti - idealizador e primeiro presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) - foi providencial. Ele apoiava, de forma tácita, o meu interesse pela bioquímica e me deu total liberdade. Na ocasião, o prestígio da bioquímica já era muito grande, pois esta ciência arrebatava a maioria dos prêmios Nobel. Creio que isso contribuiu para atrair estudantes talentosos da Faculdade de Medicina, que seguramente representava uma reserva de alunos com formação superior na área biológica.

Comecei, então, com um punhado de jovens entusiastas e com algumas idéias, isto é, problema em aberto, perguntas ainda sem resposta. Não se fez um planejamento específico, embora pudéssemos imaginar, hoje, ter havido uma espécie de programação consciente. Naquele tempo, diria que a bioquímica era mais circunscrita, era mais fácil propor projetos de investigação em áreas diferentes. Desta maneira, começamos a desenvolver linhas de investigação com enzimologia, lipídeos de bactéria, mecanismo da oxidação fosforilativa, síntese protéica tanto no citoplasma como na mitocôndria, purificação e estrutura comparada de proteínas do microsoma e bioquímica da analgesia congênita, entre outras.

Minha atuação se pautava pela grande autonomia que exigia dos colaboradores. Naturalmente, alguns projetos pouco ou nada progrediram e alguns associados abandonaram a pesquisa. Um bom número, porém, se desenvolveu e hoje a competência de meus antigos estudantes e associados pode ser facilmente avaliada, assim como o seu envolvimento com os problemas do gerenciamento e desenvolvimento das ciências no país. Abriu-se, assim, um leque de projetos que deram certo e formam o cadinho de formação de alguns excelentes pesquisadores. Algumas vezes, os assuntos acabaram também convergindo inesperadamente.

Ainda conservo esta curiosidade que me leva a ler muitos assuntos e me inte-

ressar por aspectos distintos da bioquímica. Outras atividades, como escrever um livro e dar aulas, também estimulam a faculdade de enxergar relações onde outros pesquisadores não vêem nada, e isto pode levar a idéias importantes. Não que eu esteja recomendando esta atitude: ela, como outras, repousa numa disposição e mesmo vocação inerente. É certo que, de maneira geral, se todos os meus orientados viessem a trabalhar em conjunto em assunto restrito, o meu currículo se beneficiaria particularmente, talvez em detrimento do desenvolvimento de cada um, mas isso é quase impossível de se prever.

Como seria, segundo sua concepção, a organização de um grande departamento?

Em primeiro lugar, é necessário reconhecer que um departamento não vai nem deve ser completamente uniforme. É preciso que a maioria se dedique intensamente à sua pesquisa, assim como é de se esperar que alguns vão se dedicar, de preferência, ao ensino. Acho também conveniente que a adoção do modelo meritocrático americano não vá muito longe. É importante que indivíduos capazes de ter idéias de qualidade tenham o seu lugar, mesmo que, quantitativamente, sua produção seja pequena. Eu, por sinal, só recentemente me libertei de um complexo de inferioridade por acreditar que as minhas idéias em pesquisa vinham todas do tempo dos meus vinte e poucos anos. Sei hoje que conservo este potencial. Aliás, aí reside a maior diferença entre os lugares onde há grande densidade científica e países, como o Brasil, onde a baixa densidade obriga cada um a criar a sua própria idéia. No *Federation Meeting*, nos Estados Unidos, há centenas de idéias flutuando, qualquer uma delas representando um tema geralmente digno. No Brasil, não há idéias flutuando.

Nos Estados Unidos, além do maior acesso a informação, há facilidade de recursos materiais. Como equacionar o problema aqui?

O problema dos recursos é sério. Quando eu estava no departamento, todas as Spinco e centrífugas estavam juntas. Agora, cada um pretende ter a sua Spinco! Creio que esta riqueza que existe hoje no Instituto de Química é inviável no Brasil como um todo. Esta tentativa de contemplar todo e qualquer centro emergente com uma Spinco, um cintilador e mais quarenta cacarecos equivale a realizar o desejo de que cada pulga obtenha o seu cachorro... Aqui, no Butantã, estamos seriamente empenhados em viabilizar a criação de uma carreira de técnico de nível superior, que seria responsável seja por um conjunto de aparelhos de uso comum, seja pela operação de equipamentos que permitam procedimentos como a síntese de peptídeos, a análise de aminoácidos, o seqüenciamento de proteínas ou de DNA e a síntese de oligonucleotídeos.

O governo sabe o que é a universidade? Por outro lado, será que a universidade sabe qual é o seu papel?

Eu não acredito que o bom funcionamento da universidade dependa de comis-

sões, congregações ou assembléias. Acredito muito mais no papel catalisador e dinamizador de indivíduos que sentem a necessidade de imprimir um novo curso às ações. Estes indivíduos sacrificam objetivos mais restritos de atuação e fazem avançar idéias ou iniciativas, ou mesmo metem o nariz onde não foram chamados, como eu faço constantemente. E por quê? Porque estão convencidos da utilidade de uma dada maneira de atuação.

Quanto ao governo, não podemos esperar que burocratas ou, talvez pior, políticos profissionais saibam como deve funcionar a universidade. É nosso dever vender-lhes uma idéia definida, convencê-los sobre um aspecto específico. Veja o caso da Central de Drogas, hoje o Sardi (Sistema de Armazenamento e Distribuição de Insumos), que com apoio da Finep e do CNPq importa e armazena reagentes e enzimas sofisticadas para pesquisas no país. Desde 1962, eu pensava nesta possibilidade para a Universidade de Brasília. As idéias novas precisam, é claro, obter a aprovação de um segmento significativo da comunidade, mas o poder político que as lança não é político-partidário; provém, sim, do prestígio de certos líderes.

Esta minha visão dos processos de transformação na universidade não é teórica - decorre da minha prática de anos. O elemento ético entra aqui com minha recusa de aceitar o poder pelo poder. Aqueles que assim fazem continuam estereis. Um indivíduo, no meu entender, procura um determinado espaço para realizar uma idéia, para poder servir, dentro da sua visão. Creio que tive tanto sucesso em implementar minhas propostas porque sempre me ofereci para realizá-las, não passava tarefa para ninguém, assumia e iniciava. Como no caso da Editora da USP. Depois de algum tempo, já sentia que a coisa andava sozinha, podia partir para outra. Mas sempre havia aí um sacrifício do laboratório e do departamento pelo tempo dedicado alhures.

Como foi a sua atividade no exterior após a sua aposentadoria compulsória, em 1969?

Quando tive que abandonar o país, achei que a atividade como pesquisador estava terminada para mim por falta de condições de competitividade. O ambiente lá (nos Estados Unidos), de competitividade exacerbada, havia piorado bastante com relação aos anos 50. Lá se corre muito para ficar no mesmo lugar. Você é usado, abusado e jogado fora sistematicamente. Sempre há um jovem, sem filhos, que aceita trabalhar 18 horas por dia, não questiona o chefe e ganha metade do salário. Se eu tivesse retornado aos EUA em 1964, provavelmente ficaria por lá. Mas a minha atividade no Brasil, nos cinco anos subseqüentes, transformou demais minha experiência, fazendo uma diferença monumental. Havia me envolvido com atividades de tal ordem que já não era possível apresentar-me como candidato a um cargo de instrutor.

O que o marcou tanto nestes primeiros cinco anos pós-1964?

Não foi bem uma questão de idade, embora eu esteja certo de que envelheci

demais nesse período. O curioso foi que, apesar da perseguição e do clima decorrentes da Revolução de 64, estes foram os meus anos mais produtivos. Nunca pedi cargos, mas costumava ir quase quinzenalmente ao Ministério da Educação para sugerir isso e aquilo. Se accitavam, eu me punha a caminho, utilizando a Funbec, que eu criara. Na essência, é como quando um de nós vai hoje a Fapesp com um projeto de pesquisa e propõe que o apoiem para que o estudo seja executado. Muitas vezes, à força de persistência, voltava ao MEC e me surpreendia com o diretor apresentando-me uma "nova" idéia; a mesma que há meses tentava passar-lhe sem sucesso! O meu nome estava vetado para a Secretaria de Educação, mas, mesmo assim, os vários projetos estavam andando depressa, talvez até demais. Eu tinha nas mãos um poder que pouca gente tinha: era diretor da Editora da Universidade de Brasília, diretor da Funbec, diretor do Cescem. Aliás, este último cargo representava um poder extraordinário e creio que por isso o Cescem foi esfacelado. Foi esta a razão do fim do vestibular unificado: o poder que concentrava. Isso sem falar no dinheiro. No meu tempo, não dava dinheiro, era proibido que o diretor ganhasse. Além de chefe do Departamento de Bioquímica, também era o diretor de fato do Curso Experimental da Faculdade de Medicina. O poder de que falo era o de servir, pois nunca aceitei pressões de qualquer pessoa que ousasse dizer que pretendia ter o filho na Medicina! A resposta era: que passe no vestibular! Toda a verba do Curso Experimental era controlada por mim e me envolvi bastante com a Secretaria da Educação, trabalhando, por exemplo, no exame de admissão. Fiz muita coisa fora do laboratório nesse período e o poder que tinha foi consequência do meu próprio esforço. Apesar de ser uma figura exótica a rondar os ministérios, assumindo encargos e iniciativas, tive muito sucesso. Hoje, já conquistei um certo *status* e tenho alguma possibilidade de ser ouvido por um ministro de Estado. Por outro lado, o meu modo de funcionar no laboratório promoveu a independência dos meus colaboradores, que sabiam o que fazer no dia-a-dia, pois os encontros comigo eram relativamente esparsos.

Você ainda segue hoje esta tendência de dedicar 75% do tempo ao fomento da ciência e 25% ao laboratório?

Veja bem, eu entro num lugar como o Butantã e descubro inúmeros problemas. Então, eu me fecho no laboratório e vou fazer bioquímica? Não. Em primeiro lugar, abandonei a bioquímica como ciência pura e embarquei na biotecnologia. Hoje, posso dar-me ao luxo de pensar menos em publicar *papers* e mais em desenvolver esta área. No Brasil, a ignorância em biotecnologia ainda é grande – mesmo que eu tenha um quinto de olho, é melhor do que nenhum. Além disso, chegando ao Butantã com a intenção de produzir enzimas, descobri que a produção do soro não estava funcionando. Resultado: deixei de lado as enzimas. E, ao abordar o problema do soro, verifica-se que não basta resolver apenas as questões de tecnologia, há estrangulamentos de ordem burocrática que têm que ser resolvidos.

Por que você optou pelo Butantã em detrimento da universidade?

Uma das primeiras razões foi o salário. Digo isto logo de início para acabar com o mito de que este ponto deva ser secundário. A universidade me oferecia continuar com meu salário de aposentado. Estando fora, recebo o segundo salário, o que não poderia obter ficando na universidade, pois não iria contornar o problema burlando o regime de tempo integral e dedicação exclusiva. O outro aspecto relevante foi a minha experiência com a Funbec, que me fez duvidar da maioria das tentativas de desenvolver tecnologia dentro da universidade. Frequentemente, na universidade, se desenvolve tecnologia no abstrato. Como aquele projeto em que um professor universitário relata o desenvolvimento de uma máquina para selar lâminas de plástico, quando em qualquer loja encontramos seladoras comerciais! O que de valioso aprendi na Funbec foi tentar fabricar o produto final, porque aí você se estrepia, vai ter que refazer e ajustar, aprendendo assim o que é importante. No Butantã, temos uma oportunidade excepcional para desenvolver reagentes imunobiológicos com recursos ausentes na universidade.

Como você vê a interação entre a comunidade universitária e a indústria?

Creio que uma das maneiras mais efetivas de utilizar o potencial dos laboratórios de ciência básica é permitir que indivíduos da indústria desenvolvam projetos nos laboratórios da universidade, naturalmente com a indústria cobrindo todos os custos relevantes. Em Israel, a indústria aluga a preços altos laboratórios do Instituto Weismann e convive com os pesquisadores no dia-a-dia, obtendo alto rendimento. Resta saber se esta fórmula será um dia utilizada no Brasil, pois há ajustes a fazer e iniciativas a tomar, tanto pela indústria como pela comunidade universitária. No caso da interação entre USP e Butantã, por exemplo, uma possibilidade é a criação de projetos-piloto, ou seja, projetos em caráter de teste feitos em escala pequena, mas industrial. Toda a USP quer fazer anticorpos monoclonais, mas é impossível manter milhares de camundongos para tirar um pouquinho de soro de cada um. O que a USP deve fazer é o hibridoma (o processo de desenvolvimento da célula híbrida, responsável pela obtenção dos monoclonais). O Butantã pode transformar os hibridomas em produtos comerciais. É bobagem brincar de monoclonais sem encarar seriamente a capacidade da Johnson & Johnson ou da Genentech.

Penso que a universidade tem que levar ao aluno os conhecimentos básicos, o resto ele vai aprender na indústria mesmo. Há uma visão de treinamento para a vida prática que, por ser desvinculada da realidade, está geralmente defasada no tempo e só leva ao desperdício. Em certa época, a Escola de Agricultura Luiz de Queirós pretendeu comprar uma fábrica de açúcar para treinar seus estudantes – uma usina que já era obsoleta! A Farmácia está cheia de máquinas de fazer pílulas do século passado! Isso não é tecnologia.

Para avançar na área tecnológica, precisamos colocar os estudantes em contato com a área de produção, seja aqui no Butantã, seja na indústria química, mecânica

ou eletrônica. Para criar cientistas, temos que expor precocemente nossos alunos de universidade ao ambiente do laboratório. Ciência é um artesanato que se aprende fazendo e pensando simultaneamente, não dá para ensinar apenas em cursos.

Isaias, qual a importância de ir para o exterior para um jovem cientista?

No meu tempo, não havia ninguém capaz de responder a qualquer pergunta em bioquímica – a uma questão experimental, digo – visando a uma abordagem prática de um problema. Até para instalar o equipamento, se você não arregaçasse as mangas e fosse capaz de decifrar o manual, ficaria sem poder utilizá-lo, pois nem as firmas importadoras estavam em condições de entender o que vendiam. Hoje, a situação é diferente e creio que um jovem já pode aprender bastante em nossos laboratórios de pesquisa antes de sair para o exterior.

Creio que uma saída precoce será contraproducente, pois é necessário uma certa maturidade para que se possa aproveitar as oportunidades oferecidas por um centro de pesquisas avançado. Pensando no futuro próximo, tenho uma inquietação importante: a associação universidade/indústria está muito adiantada tanto nos Estados Unidos como na Inglaterra. O Public Health Research Institute da cidade de Nova Iorque formou uma companhia e não se dialoga mais com o instituto, mais sim com a empresa. Entra-se lá com um crachá de visitante e se você for pego fora do andar predeterminado, os segurança te agarram. É possível imaginar que um brasileiro, mesmo com bolsa daqui, terá dificuldade de trabalhar em Cambridge, pois o laboratório envolvido pode estar clonando um gene importante para a Imperial Chemical Industries e esta pode negar a autorização com medo de que haja roubo de tecnologia. A ligação estreita entre a universidade e a indústria vai fechar-nos as portas de muitos laboratórios. Também vejo um risco de certos países, como a Inglaterra, decaírem cientificamente, pois há excessos de envolvimento na pesquisa aplicada sem correspondente contrapartida na ciência pura, o que equivale a uma destruição da própria galinha dos ovos de ouro.

Portanto, para que um incremento substancial no número de bolsas para o exterior dê resultados, seria necessário injetar durante alguns anos recursos nos laboratórios competentes do país, que preparariam adequadamente estes futuros bolsistas. Em certas áreas, como biotecnologia, devemos treinar bons estudantes, já incorporados aos nossos centros de maior excelência, para depois mandá-los ao exterior, com vagas garantidas para absorvê-los nos muitos projetos que se abrirão.

E quanto à tão falada diminuição da competência e do nível dos atuais ingressantes na universidade?

Não sei se essa queda de nível é verdadeira. Há fatos que impressionam, como a grande quantidade de zeros e reprovação. Há vinte anos, contudo, nenhum aluno sabia o que era entropia e não se tratava de novidade, pois o conceito data do início do século! Hoje, este conceito está sendo ensinado regularmente a todos. Houve uma

modificação real de conteúdo, sem a adição de processos eficazes para que o aluno vivencie e entenda os conceitos fundamentais. Falta introduzir no ensino, de maneira mais generalizada, a parte experimental, o laboratório, transmitir um conceito vivo do que é ciência e do método experimental, que não se reduzem a um amontoado de palavras complicadas. Os alunos certamente não são piores - o ensino sofreu uma deterioração, assim como o salário do professor.

Como você vê a contribuição da ciência em termos amplos?

Apesar de uma contribuição nefasta que se desdobrou na poluição ambiental e no perigo nuclear, eu vejo a ciência como um fator importante na melhoria da qualidade de vida das pessoas. No tempo do meu pai, quando o indivíduo se casava, herdava o relógio. No meu tempo, ganhava o relógio da sua vida. Hoje, mesmo aquele que ganha o seu salário mínimo, tem um relógio que é descartável, trocado com certa frequência. Seria possível, num outro plano, banirmos do país a doença de Chagas com avanços tecnológicos que barateassem o custo da construção e a divulgação da higiene apropriada. Mas é preciso vontade política também e nisso precisamos progredir muito.



ANTÔNIO HOUAISS

(1915)

Entrevista concedida a Silvano Santiago (Departamento de Letras, PUC-RJ),
 Mauro Villar (co-editor do *Dicionário Internacional da Língua Portuguesa*),
 Darcy Fontoura de Almeida (Instituto de Biofísica, UFRJ),
 Antônio Guimarães (colaborador de *Ciência Hoje*) e Sheila Kaplan (*Ciência Hoje*).
 Publicada em outubro de 1987.

Professor, filólogo, diplomata cassado, tradutor, crítico, ensaísta, enciclopedista, acadêmico e *gourmet*. Isso sem contar as muitas aptidões insuspeitadas, entre elas a de pescador e a de carpinteiro. Ao longo dos seus 71 anos de vida, Antônio Houaiss empenhou-se em transformar a miséria cultural brasileira. Como resultado, parece ter hoje um sentimento que se poderia chamar, paradoxalmente, de um pessimismo esperançoso. A experiência de ter assistido ao declínio do trinômio alimentação-saúde-educação no país, temperada pela esperança de quem sabe que os impasses terão um dia que ser resolvidos.

Houaiss nos conta de sua infância, sua formação, o tempo passado no Itamarati, a façanha que foi a tradução de *Ulisses*, de James Joyce. As duas enciclopédias que dirigiu (a *Delta-Larousse* e a *Mirador*), sua entrada na Academia Brasileira de Letras são outros assuntos abordados. A suavidade no falar pode se transformar em indignação, como quando discute a educação no Brasil e defende o ensino básico. Aí, aparece o homem determinado, que no momento lidera a preparação de um dicionário de 270 mil verbetes (quase o triplo de palavras do maior dicionário brasileiro existente).

A obra deverá ficar pronta em 1991, quando será transformada em disquetes para computador e distribuída nos sete países de língua portuguesa. A unificação ortográfica da língua portuguesa, aliás, é outra das bandeiras que o escritor levanta nesta entrevista. A bem da verdade, não foi exatamente uma entrevista, mas uma longa conversa, em que Houaiss pôde mostrar o grande encantador de platéias que é, conduzindo e seduzindo a platéia de entrevistadores. Tentamos reproduzir o à-vontade dessa conversa na procura de captar o perfil eclético desse homem, ao mesmo tempo trabalhador compulsivo e requintado *bon-vivant*, capaz de escrever livros que vão da documentação de bibliografia e ecdótica a culinária.

Sou o quinto de sete filhos de uma família de imigrantes libaneses. Nasci em Copacabana, em 15 de outubro de 1915. Vocês podem imaginar o que seria

Copacabana na época: era o paraíso para aquelas crianças que tiveram o privilégio de nascer e viver lá. A praia era nossa, como o matagal em torno era nosso, com pitangas que até hoje degusto emocionado relembro aquele período, alguns cajus. Era área de restinga, com muita quantidade de frutos do mar disponíveis, desde cernambi e tatuí até caranguejos e siris. Eu era um primoroso pescador. No fim da tarde, quando chegava da escola, perguntava à mãe quantos ela queria, e aí eu trazia os ciçuenta, sessenta ou setenta crustáceos para casa. Também em Copacabana, papai tinha um armazinho.

A minha formação escolar foi a de um garoto que teve desde cedo muita curiosidade intelectual. Fui de escola primária totalmente gratuita e quando, com doze, treze anos, pretendi entrar para o secundário do Pedro II, me vi impossibilitado pelas dificuldades materiais. Havia uma depressão econômica no Brasil, correspondendo mais ou menos recessão de 1929 nos Estados Unidos, que aqui se acusou com certa antecedência. Por conseguinte, aí por 1927, quando pretendi entrar para o Pedro II, que era a grande aspiração dos adolescentes desejosos de estudar, o colégio para mim era inacessível até em termos de adquirir o uniforme. Era uma crise grave para uma família de sete filhos.

Então, eu me resignei a entrar como aluno da Escola de Comércio Amaro Cavalcanti, que se inaugurava. Daí que o meu primeiro título, o meu primeiro canudo, é de perito-contador. Já na Amaro Cavalcanti tive influências decisivas. Fui aluno do próprio Joaquim Matoso da Câmara Jr., o maior linguista que este país já teve, e do Ernesto de Faria, um dos grandes catedráticos brasileiros de latim. Como os dois eram muito ligados ao Antenor Nascentes, muito cedo o meu contato se fez com este. Tive três bibliotecas excelentes à minha disposição. Mais tarde, já tendo feito o curso de madureza, entrei para a Faculdade de Direito. Tentei por três anos iniciar o curso e por três anos fracassei, porque realmente não suportava a infame qualidade do ensino que existia. Algum tempo depois se inaugurou a Faculdade Nacional de Filosofia e eu entrei para o curso de Letras. Um curso razoável, acima do mediocre, digamos. Evidentemente, deixava muitíssimo a desejar, mas era um dos cursos mais idôneos que se poderia almejar neste país. A minha turma era constituída de dois alunos somente, éramos os primeiros - eu e o filho do Nascentes, o Olavo Aníbal Nascentes.

Eu não tinha ainda 21 anos de idade quando se abriu um concurso para o magistério do ensino técnico secundário da Prefeitura. Eu já era professor desde os 16 anos. Iniciei lecionando datilografia, em seguida mecanografia e depois passei para português, latim e literatura. Aí fiquei pelo resto da vida. Para participar desse concurso, bastava ser maior. Eu omitira a qualidade de maior de 21 anos e obtive a maioria jurídica. Alguém fazia paralelamente a mesma coisa sem eu saber, o Carlos Henrique da Rocha Lima. Os dois ficamos empatados, fomos aprovados em chave em segundo lugar, ambos com o artifício da maioria jurídica. Dos 47 concorrentes, foram aprovados sete.

Isso abriu realmente os horizontes da minha vida profissional. Para se ter uma aferição, um termômetro do que significava esse ensino, que estava sendo encetado graças aos esforços de Anísio Teixeira, o professor aí tinha uma obrigatoriedade de 12 horas semanais e recebia algo como 800 mil-réis, enquanto, no magistério particular, eu trabalhava dez, 11 horas-aula por dia e chegava ao fim do mês com um salário de 82 mil-réis. Quer dizer, foi uma decuplicação que abriu para mim a possibilidade de uma verdadeira bolsa de estudo, permitindo dedicar-me com mais afinco as áreas de meu interesse.

Entrei para o magistério, principiei a lecionar, casei-me com 25 para 26 anos. Estava casado há seis meses e tanto quando a divisão cultural do Itamarati - eu vinha preparando antecedentemente vários fulanos para ingressarem em seus concursos diretos e também no Instituto Rio Branco - convidou-me para lecionar no Uruguai. Havia aí uma certa economia da parte deles: como minha mulher era também professora, os dois salários médios permitiam um salário decoroso.

Em uma semana, a nossa vida se alterou. Eu visava à cadeira de línguas românicas ou a de língua portuguesa na Faculdade Nacional de Filosofia, que, num futuro não remoto, iriam vagar-se pela aposentadoria do padre Magne e de Álvaro Fernandes de Sousa Silveira. Pretendia postular-me como candidato a uma das duas vagas. Isso tudo foi descontinuado. Fomos para o Uruguai e, nesse ano e pouco que lá estive, preparei dois ou três candidatos para o Itamarati. Às vésperas do concurso, alguém me sugeriu que o fizesse, porque já estávamos gostando daquela vida no exterior. Fiz. O primeiro lugar foi do Saraiva Guerreiro, o segundo foi do Pedro de Sousa Braga, ficando eu em terceiro lugar. Não me recordo do quarto, creio que João Cabral de Melo Neto.

Pouco tempo depois éramos nomeados e entrei para a carreira diplomática. Fiquei como auxiliar do Fernando Lobo, todo poderoso no Itamarati naquele tempo, porque era o chefe do Departamento de Administração. Ele me convocou sem me conhecer. Ao cabo de certo tempo, eu estava sendo nomeado para Washington, porta de ouro para a carreira. Apesar do seu empenho, já então em 1946 sofreu embargo pelo meu esquerdismo, conotação que me acompanha ao longo da vida. Houve muito discretamente um consenso de que não convinha que eu fosse designado para lá. Foi uma coisa que nunca veio à baila e, alternativamente, fui para Genebra, como auxiliar do Hélio Lobo, irmão do Fernando Lobo. Servi no posto durante dois anos, 1947 e 1948.

Em seguida, fui removido para a República Dominicana, onde fiquei até 1950. Lá assisti a uma das mais selvagens ditaduras que já apareceram ao longo dos tempos, a de Rafael Trujillo. Era um homem de uma perversidade requintada. Quase feminóide, tão gentil com homens, mulheres e crianças, mas não passava de um sanhudo déspota. Pude informar coisas pitoresquíssimas para o Itamarati. Por exemplo: num dado momento, um garoto, filho de um diplomata do Equador, polemizava com Ruth, minha mulher, sobre um brasão de armas. Ele dizia ser o símbolo da

República Dominicana e ela dizia que não, que era do Brasil. Mas todos os fuzis dos soldados aí ao lado, ele apontou, têm esse escudo. Em suma, descobri assim um comércio ilícito de armas obsoletas brasileiras, vendidas em quantidades maciças e de forma tão despujorada que sequer tiraram o brasão brasileiro. Isso dá uma idéia de como se fazem as coisas nesta América Latina.

Fui promovido a segundo secretário. Todas as minhas promoções foram por merecimento, mas sempre muito polêmicas. Eu era um funcionário muito capaz, cumpria as ordens, mas discutia a qualidade das ordens. Então fui removido, nessa altura, para o posto mais belo da minha carreira: Atenas. Lá fiquei dois anos e pouco - de 1951 até início de 1953. O pouco de grego e o muito de latim que eu havia estudado me serviram excelentemente. Pudemos reviver a nossa, digamos, formação original.

Então aconteceu o infável. João Cabral de Melo Neto, de Londres, havia enviado uma carta a um colega nosso, Paulo Augusto Cotrim Rodrigues Pereira, que estava na Alemanha, pedindo uma análise de situação econômica brasileira para uma revista esquerdizante de Londres. Essa carta nunca chegou ao Paulo Augusto Cotrim, mas chegou às mãos de um cônsul nosso em Munique. Pela primeira vez vou perder escrúpulos, ele se chamava Mário Mussolini Calábria. Algum tempo depois, viemos a saber que destino havia tido a carta: Calábria a enviara com denúncia para a própria casa, o Itamarati, e para o Estado Maior das Forças Armadas. Não sei por que razão.

Isso ficou meio escondido até que o Carlos Lacerda veio a saber do fato pela *Tribuna da Imprensa*. Como ele queria demolir o Getúlio Vargas, transformou aquilo numa peça de acusação de que havia uma célula comunista no Itamarati. Em consequência, fomos removidos para a Secretaria de Estado. Houve um processo. Chegou-se à conclusão de que nada havia que punir, porque, se houvesse, eram no máximo opiniões e opiniões não são julgáveis. O Conselho de Segurança Nacional, no entanto, tomando conhecimento da matéria através de João Neves da Fontoura, chanceler de Getúlio, propôs a aplicação de uma lei do auge da revolução de 1930, já revogada (estávamos em 1953), e fomos postos em disponibilidade inativa sem remuneração. Em suma, fomos para o olho da rua: o João Cabral de Melo Neto, o Paulo Augusto Cotrim Rodrigues Pereira, eu e o Jatir de Almeida Rodrigues. Os dois primeiros tinham uma relação de correspondência objetivada pela carta de um enviada a outro, eu e o Jatir simplesmente porque, na denúncia do Mário Calábria, dizia-se que como um complô se faz a dois e como nós dois éramos muito amigos dos outros dois, *ipso facto*, estávamos todos na mesma canoa.

Decidi recorrer e, como era coisa de presidente da República, recorri diretamente ao Supremo Tribunal Federal. Logo meus colegas se associaram. A imperfeição do processo era tal que não houve nem o que discutir. O Itamarati teve que engolir-nos. O Paulo Augusto Cotrim chegou ao fim da carreira com um grande luzimento, o Jatir chegou a cônsul geral em Londres e eu a ministro de segunda classe

nas Nações Unidas. Mas veio a revolução de 1964. Todos os ministérios estavam sendo dessangrados, o Itamarati teve que pagar o tributo de sempre. Naturalmente, os indigitáveis possíveis eram aqueles que já tinham um passado ostensivo "pecaminoso". Então fomos cassados na terceira lista da Revolução, eu, o Jatir de Almeida Rodrigues e alguns homens magníficos, como Jaime Rodrigues.

Voltamos para o Brasil, respondemos a um inquérito administrativo, que não tinha outra finalidade senão justificar *post factum* a punição. Um livreco meu chamado *A defesa*, publicado mais tarde (1982/83), na série da editora Avenir, restaurou a totalidade dos fatos *ipsis verbis*, porque guardei tanto o inquérito que me foi dirigido quanto a resposta que fiz naquele então como protocolo de absoluta fidelidade, que é o documento jurídico. Fiz aquilo numa noite, à véspera da entrega, em pilequinho, tamanha foi a náusea que me deu toda a história. Logo depois, a Niomar Muniz Sodré, com quem eu mantinha relações cordiais, me ofereceu um emprego no *Correio da Manhã*, onde fiquei durante um ano e pouco. Deixei quando fui convidado pelo Abraham Koogan para fazer a *Grande Enciclopédia Delta-Larousse*. Aí minha vida muda de rumo de novo.

A tradução do livro de Joyce coincidiu com o período de doença de minha mãe. Ela levou um ano de agonia e, logo que adoeceu, ficou patente que iria morrer daquilo. Era uma mulher fabulosa, uma criatura que me deu apoio moral, intelectual, material, um apoio vital. Senti que seria uma parada dura enfrentar aquilo. Estava meio desempregado, porque a remuneração no *Correio da Manhã* era um pouco simbólica para quem havia atingido um padrão de vida de certo conforto material, mas, de qualquer jeito, aceitei a proposta feita pelo editor Ênio Silveira.

A história do *Ulisses* é a seguinte: havia sido dada a exclusividade de tradução a Portugal, foi tentada uma tradução no período de concessão e eles não chegaram a nada. Aqui, o Ênio procurou, com certa adequação, os irmãos Campos, mas eles não assumiram e daí ele me ofereceu. Minha tradução evidentemente se inspirou em todas as traduções outras, razão por que posso falar *ex cathedra* de cada uma, inclusive da primeira tradução, a francesa, a pior de todas - e nem poderia deixar de ser assim, pelo fato de ser a primeira (ainda que, alegadamente, com a aprovação do próprio Joyce).

Em 11 meses, fiz a tradução. Fiz também a revisão, porque, dado o uso do erro como categoria estética, vocês sabem muito bem que o revisor, evidentemente cumprindo a sua obrigação, corrigiria o correto-incorreto. Quando saiu (1965), a tradução provocou uma certa onda. Hoje em dia, eu a reconsideraria. Tive uma crítica esplêndida - numa carta que se perdeu, até hoje amargo isso - do João Ubaldo Ribeiro. Conhecia bem a matéria, era um apaixonado, mandou uma carta muito séria, divergindo, sobretudo, no fato de que ele sentia que o meu discurso na tradução não era próximo do de Joyce que, por vezes, era coloquial e populesco até. Ele tem toda razão. Agora, o problema é como fazer isso. Eu o consegui somente num dos capítulos: o capítulo de gíria de Nova Iorque. Joyce bota na boca daquele pregador o

jargão da vida mais populesca de Nova Iorque. Adotei o da vida do Rio de Janeiro, com requintes arqueológicos do tipo de procurar uma gíria que fosse de 1908 e não posterior.

Depois da tradução, fiz uma enciclopédia, a *Delta*, e a reboque fiz a outra enciclopédia, a *Mirador*, e comecei a dedicar-me um pouco mais intensamente a questões de língua portuguesa e ao problema da cultura brasileira. Hoje, estou com uma bagagem escrita relativamente grande, de um trabalhador impenitente, compulsivo, mas que tem no trabalho uma grande fonte de prazer. Quando me afundo no trabalho, me maldigo muitas vezes, mas, intimamente, sinto-me pago e bem pago pelo fato mesmo de ter trabalhado.

Esta é a minha biografia. Não tive sentimentalmente grandes incidentes, porque estou casado há 46 anos e repetiria a aventura. Não tive filhos, aí por uma deliberação dela, inicial, que, quando se esboçou vencível, já aí era a minha decisão. De maneira que somos, os dois, dois seres no mundo.

A minha participação na Comissão Machado de Assis explica, de certo modo, porque estou dentro da Academia. A comissão foi inventada, com muito cabimento aliás, pelo Moura Matos, grande latinista e machadiano. Ele achava que era tempo de Machado entrar em domínio público e que o Estado devia tratar de fazer alguma coisa pela sua memória.

A minha convicção, desde o início, era a de que a única função do Estado, no caso, seria fazer o que a iniciativa privada não faria jamais, haja ver, uma edição crítica de Machado de Assis, que é uma coisa onerosa, trabalhosa, custosa e que a sociedade brasileira não ia gastar nem daqui a 200 anos. A atividade da comissão foi muito importante, porque, embora tenha tido um desfecho um pouco atabalhoado por causa do problema da editoração - que sempre mata a obra no Brasil -, ela criou um corpo de doutrina ecdótica, brasileiro, e que serviu de padrão para toda problemática subsequente. Sob esse aspecto, cumpriu sua missão perfeitamente, a tal ponto que eu militaria porque existisse uma comissão desse tipo para os grandes textos brasileiros. Não para fazer uma fixação puristicamente canônica. Não se trata de fazer a limpeza, mas de colocar tais textos conforme a intenção do autor, o chamado ânimo autoral.

O fato é que, graças a essa comissão, atuei com uma quantidade de acadêmicos, cuja simpatia, diria mesmo admiração, ganhei. Claro que uma das minhas aspirações foi muito utilitária. Um acadêmico é um mortal um pouco à margem das punições sociais. Eu pensei: se eu me fizer acadêmico, poderei continuar a ser o Macunaíma que sou, mas talvez um pouco protegido. E não era um pensamento errado, de modo nenhum.

Estou convencido de que a Academia exerce um pouco porcamente as suas funções. Como tudo no Brasil: as universidades, as instituições culturais, as instituições estatais. O Brasil, que se acha um país novo, na verdade é velho, velhíssimo, tão velho que não tem força para reformar-se. É caduco e o que tem de melhor está se

dilapidando visivelmente. Vocês dirão que é uma nota pessimista. É. Eu já estou com 71 anos de expectativas e as coisas não melhoraram. A fome, no meu tempo, não existia. Há 71 anos, o Brasil ainda podia ter o luxo de dizer que não tinha fome. Tinha fomes episódicas, como no século XVIII, em Minas Gerais, quando a mão-de-obra foi toda para a mineração e não houve produção de bens fungíveis. Mas fome é um fenômeno relativamente moderno no Brasil. A saúde coletiva brasileira nunca esteve tão ruim como está. O ensino nunca esteve tão péssimo. Estes indicadores, me parece, são o bastante para dizer que estamos regredindo em lugar de progredir.

Creio que a formação futura de tudo está dependendo ainda do ensino básico. Nós estamos errando exatamente no ensino básico. Ou continuamos com os dois “brasis” – os que logram fazer uma bela formação e o resto – ou o faremos para todos. E fazer para todos supõe um investimento colossal no ensino básico, que deve durar de oito a dez anos, com oito horas por dia esse tempo todo. Porque aí você será obrigado a dar dentição, saúde, alimentação, e só assim estará transformando o Brasil.

Pensar que a correção se faz de cima para baixo é um engano total. O ensino superior brasileiro é tão precário porque não se sustenta sobre alunos bem formados no ensino secundário. É simplesmente um supletivo do ensino secundário. O ensino secundário é tão precário porque provém de um ensino primário péssimo. É um supletivo do ensino primário. O ensino primário está aviltado nas suas bases. A grande maioria da população brasileira não pagante tem um ensino primário que se limita a dois anos de duas horas. Não se faz formação básica assim. A situação brasileira é esta: o concurso recente feito para lixeiro em Santos, se submetido a 70% dos brasileiros, rejeita 70% dos brasileiros. Para lixeiro!

O Paul Auger, um grande sociólogo, organizou uma equipe de trabalho na Unesco, cuja tese visava saber que fazeres, conhecimentos, profissões existiam então na humanidade. Se essa pergunta tivesse sido feita nos inícios do século XIX, seriam encontradas 280 especificações. A época desse trabalho, 1962, chegou-se a 24 mil palavras e sintagmas designativos da epistemologia e dos fazeres humanos. A divisão do trabalho físico e mental no mundo, neste século, mudou de 280 para 24 mil e hoje deve estar em 30 mil.

O ser humano, do nascimento à morte, pode viver com três mil palavras. Sem escola, sem professor, no ambiente vivo em que trabalha, chega a estas três mil palavras e internaliza as mil regras que condicionam o seu uso. Ele se insere no universo, tem uma cosmovisão, uma cosmogonia, uma aptidão de trabalhar, mas como ser neolítico, como ser ainda não entrado na história moderna. A partir daí, uma de duas: se continuar assim, ele pode chegar a ser um pária social, exercer as funções mais elementares da sociedade – um camponês não precisa saber senão plantar batata, colher batata. Mas é um camponês explorado necessariamente pelos ricos, nem condições de reivindicar os seus direitos ele tem. Agora, a partir de um dado momento, para as outras milhares de profissões existentes, três mil palavras já não são mais suficientes.

A salvação política e cultural brasileira tem que vir por via da escola primária. Hoje em dia, até mais: por via da creche e da pré-escola. Isso dará ao estudante potencialidade para enfrentar a realidade do mundo contemporâneo. Se você ouvir o dia inteiro os programas de televisão mais infames do Brasil, verá que o número de palavras usadas é superior a três mil. Simplesmente porque não é possível transmitir o universo neste tratamento preliminar.

A exaltação que se faz da cultura popular, analogicamente, acho perfeitamente razoável, mas dar auto-suficiência a essa cultura é uma burrice monumental. Claro que a exaltação dela acaba servindo ao poder dominante. Você aí vai ter um exército de mão-de-obra disponível para os seus fins "ilustres". Esta situação deve ser denunciada continuamente. Não sou contra a cultura popular, mas contra a exaltação dessa cultura, transformando-a em característica fundamental da nossa sociedade. Não podemos pensar em termos de dignificar a pobreza qualitativa. O retorno ao neolítico não pode ser um ideal de cultura para o Brasil.

Quando você não produz um livro porque ele só tem 200 leitores potenciais, não é um problema do capitalismo, é um problema da sociedade humana. Mas o capitalismo inverte o processo. O desnaturado da sociedade nossa é que, não podendo vender livros de 200 exemplares, busca livros de dois milhões de exemplares, mas qualquer que seja a sua qualidade. Uma sociedade socialista no sentido da cultura terá o direito de dizer não, essa porcaria não vou publicar, sobretudo a dois milhões de exemplares. Quem dirá? O árbitro? Não, é a sociedade mesma, que terá corpos qualificados para isto. O risco de haver perda de alguma grande obra é um risco que a humanidade saberá reparar. Como, num dado momento, recuperou a genética de Mendel.

No caso concreto da língua, estamos ainda no século XIX. Os nossos dicionários não são feitos para responder ao universo. A mente humana não tem capacidade de guardar vivas todas as palavras em curso na língua social. Em consequência, é necessário todo um instrumental - dicionários, bancos de dados etc. Não há língua de cultura sem essa parafernália. Tanto é verdade que, hoje, há no mundo de dez a 11 mil línguas e apenas umas 40 são instrumentadas para isso que estou dizendo. Nós não nos compenetrámos de que esta nossa desprezada língua é a sexta ou sétima mais importante do mundo. E que pode ser muito mais importante, na medida em que houver essa qualificação cultural coletiva. Pode ser um país de ponta, uma cultura de ponta. Não no sentido de dominar o outro, mas de dar condições de vida humana mais decorosas. Não há nenhum ufanismo, nenhum nacionalismo nisso.

O que a maioria dos dicionários tem feito, do Moraes Silva para cá, é a repetição do acervo de cem mil palavras, que representa um ideal do século XIX. No Renascimento, havia 40 mil palavras na língua de cultura; no século XIX, chegou a 80 mil; em meados do século XIX, o ritmo vai correndo, chega a 120 mil palavras; hoje em dia, com menos de 400 mil não é possível lidar com a realidade.

Um projeto sábio seria fazer um dicionário em torno de 250 mil palavras, mais cerca de 40 mil remissivas, e com um tratamento morfológico (de morfemas e semantemas) de tal maneira que palavras não registradas pudessem eventualmente ser apuradas. Assim, é possível ensinar a dominar as 400 mil palavras. Agora, você não pode aspirar, no Brasil ou em Portugal, a fazer um dicionário de seis, sete, oito volumes, que seria o mínimo necessário dentro dessa visão, porque você fará a obra, mais não terá leitores, por uma questão de poder aquisitivo.

É preciso, então, construir um dicionário que tenha um só volume e, em compensação, algumas características especiais. Primeiro, 95% dos usuários dos dicionários não usam as chamadas abonações - eles querem apenas a definição. A abonação interessa aos 5% restantes, que são os responsáveis por criar um ambiente cultural para que os dicionários existam. Mas se essa parcela é tão sofisticada e tão pequena, por que não fazer as abonações num segundo volume? Com isso, você pode, no espaço que é de 40 a 50% do todo, colocar palavras novas. Você substitui a tecnologia: faz um dicionário de palavras e deixa para um futuro as abonações. Um vai ser o aperfeiçoador do outro. Concomitantemente, você monta um banco de dados com o dicionário A e com o dicionário B e, a partir daí, sustenta o banco de dados através de disquetes.

Até hoje, os critérios de abonação dos nossos dicionários têm sido literários. Mas a abonação, rigorosamente falando, deve testar a existência e a ocorrência de uma primeira forma ou de uma segunda significação após a primeira. Esse critério é o adotado pelo *Oxford*, que busca datações e exemplos de usos da primeira ocorrência. Se essa primeira ocorrência se mantém através dos tempos com o mesmo valor, não é preciso segunda abonação. Se, entretanto, no curso da sua vida, passa a ter uma acepção outra, já existe necessidade da nova abonação. Para isso, você pode recorrer a jornais, revistas, epígrafes, à literatura latrinária, qualquer coisa serve. O critério passa a ser de existência histórica.

A literatura é de uma relevância transcendente, porque ela é o grande espelho da vida. Não uma obra - nenhuma obra pode ser isso - mas no conjunto. A transcendência da literatura é que, graças a ela, você se documenta sobre você mesmo, no seu tempo e no passado. O único documental real da história é a literatura. A história passa a se compactar de tal maneira que tem que tirar uma quantidade de coisas relevantes para o processo histórico, mas não relevantes para a criatura humana, enquanto que o literato às vezes se detém no bigode grisalho que apareceu no rosto de fulano e isso é relevante para a compreensão de seu tempo.

Agora, é preciso compreender que a língua não existe para a literatura, não. Há um equívoco em certas áreas, supondo que tudo vai dar em livro e belezas, como vai dar num soneto ou num verso. Mesmo em termos físicos, a literatura ocupa para a tipografia um décimo ou menos ainda do espaço reservado para os demais saberes e isso é o normal. Uma obra literária pode durar milênios, enquanto que uma obra de química dura dez, 20 anos. Mas isso não é contra, é a favor da química. São termos

de aferição diferentes, ambos concomitantemente válidos. Você tem que conviver com as duas realidades e incluí-las no seu processo.

É preciso pensar que temos que publicar em duas ortografias uma quantidade de acordos internacionais, de entendimentos. Há os organismos internacionais, aos quais tanto Portugal quanto o Brasil progressivamente se vão integrar, e que vão cada vez mais ter necessidade de publicar textos em português. Vamos ficar com essa impensável dualidade: na ortografia de Portugal ou do Brasil? Isto é um retrocesso potencial infinito. Tudo porque há os proprietários da língua.

A ortografia francesa, desde Martinet, no seu *Traité de prononciation française*, dá para cada palavra dez, 20 formas de pronunciá-la. Quando você dá a matriz, qualquer ortografia comporta centenas de modalidades de pronúncia. Porque entre Brasil e Portugal isso vai ser impossível? A grafia não injunge ninguém a pronunciar a palavra de uma certa forma, ela não é fonética. Ortografia não quer dizer ortocopia. Nas Nações Unidas, você vê a língua inglesa sendo pronunciada de 80 maneiras diferentes perfeitamente intercomunicantes, com uma ortografia comum. Se isso pode ser para um, por que não pode ser para todos? É este o objetivo.

Não contesto a existência de uma gramática formal de ápice, que represente um ideal lingüístico "comum", graças a qual o equívoco possa ser vencido. O equívoco pode ser intrínseco à literatura, que, em suas múltiplas manifestações, pode ir de uma literatura canônica, que aceita aquela gramática única, até literaturas que criam suas próprias gramáticas. O exemplo conhecido no Brasil é Guimarães Rosa e, mesmo não querendo, é também o nosso Jorge Amado. O Silviano (Santiago) tem a sua gramática, José Rubem Fonseca tem a sua gramática, porque estão se propondo a um tipo de realismo psicológico, tão fiel à sua mentação quanto possível, que é necessariamente dialético, contraditório.

Agora, se você for escrever para a Constituinte, concordará que esta criatividade não deve ser aplicada, porque o ideal da Constituição será a inequívocidade. É preciso que digamos algo que todos entendam e sobre o que não reste dúvida. Então, que coisa melhor do que pegar uma gramática já feita e usá-la, a fim de que não lavre dúvida, sobretudo porque esta gramática já está codificada, este dicionário já está codificado, essa regência já está codificada. Isto que estou dizendo para a Constituição, *mutatis mutandis* você aplica a um compêndio de química, um compêndio de física etc. A gramática canônica existe para estes fins.

Mas, com toda razão, para o *Pasquim* não serve. O *Pasquim* exerce uma função social, a literatura de contestação exerce uma função social. Não podemos viver sob o signo do único. Sobretudo em linguagem. A teratologia se manifesta na linguagem, todas as formas mentais imagináveis se manifestam na linguagem. A vida social é extrema e patologicamente diversificada: temos situações que não deveriam existir na vida humana e que são expressas pela linguagem. Como é que você pode ter uma só gramática para refletir esse mundo todo? É impensável.

O jogo de poder é que as vezes transforma a coisa. Se o espontaneísmo lavrasse

neste caos de divergências sociais, haveria no Brasil 145 milhões de ortografias. Cada pessoa escreveria como quisesse. Isso não seria socialmente um desastre? Como preconizar um livro didático nestas condições?

Um dos grandes índices da nossa pouca estruturação cultural é a baixíssima editoração de nossos títulos e o número pequeníssimo de títulos editorados. Isso tem que ser vencido por uma política consciente. O efeito do livro é extremamente relevante na vida cultural. Em época de dois por cento de alfabetizados, o livro exerceu uma função tal que pode criar, por efeito cumulativo histórico, as grandes línguas de cultura.

Um Leonardo da Vinci, que hoje comemoramos, que milagre é esse de que, de repente, esse homem tem todo o saber do seu tempo? Ele efetivamente tinha um saber que acumulava filosofia, ciências e artes. Quantos livros terá lido? Um número restrito, porque a humanidade transmitiu até então uma herança relativamente limitada. A literatura latina cabe numa estante de um metro, a literatura grega numa de 30 centímetros, o saber não impresso caberia numa outra estante. Esse homem leu isso tudo ou pelo menos o que era relevante. Ele pode, num dado momento, acumular todo o saber humano e expeliu, desse saber, um décimo, um centésimo, em formas ditadas, naturalmente, por seu estilo de vida. Mas, no mundo de hoje, você não pode pensar que uma sociedade se desenvolva com Leonardos da Vinci. Eles não podem mais existir. Você tem que criar um mundo enorme de disponibilidade para que emerjam os intérpretes.

Você dirá que estou pregando um coletivismo meio distributivista. Em parte, sim. A boa qualidade não vai deixar de existir no país. Ela aparecerá, como apareceu no passado. A boa qualidade emerge pela ventura de sorte. Agora, você tem que preparar o terreno para daqui a vinte anos ter uma grande quantidade de êxitos produzidos e não episódicos. Um físico não emerge *ab nihilo*, mas o escritor emerge *ab nihilo* - uma criatura que, nunca tendo escrito, faz alguma coisa que, exatamente por isso, é relevante. Mas se você puser isso como rotina para todos os que não escrevem, não vai ter nada. Condições que são absolutamente anômalas não podem ser objetivo de cultura.

A necessidade de arte e de saber no mundo está apenas iniciando a ser satisfeita. Não tenhamos ilusões. Se sobrevivermos ao risco atômico, estaremos ainda - desculpem o plágio de um velho cidadão barbudo - na pré-história. Existe o preconceito de que o homem não pode viver sem a guerra. É mentira. A guerra é uma instituição moderna, do neolítico para cá. O homem, durante milhares de anos, sobreviveu em condições outras, sem guerra. Temos que nos compenetrar de que todos devemos ser antiguerreiros. Criar a mentalidade coletiva para isso, uma mentalidade em que os militares tenham vergonha de ser militares.

Tenho, para mim, que não há razão para desespero. O meu tempo de vida e de estudo me permite dizer que temos razões para supor que, num dado momento, existirão impasses clássicos que terão que ser resolvidos. É inviável o pensamento de

direita, de que você, por exemplo, resolve tecnologicamente o problema agrário brasileiro. Não é uma questão de tecnologia de modo nenhum. O capitalismo monopolista ou oligopolista que estamos desenvolvendo permite pescar camarões em quantidades insuspeitáveis, mas ficam para o mercado interno a preço do mercado externo. Então, uma das delícias da vida, que era comer camarão, passou a ser um impasse para 90% ou mais da população. Este mecanismo vai continuar. O Brasil não foi descoberto para ter mercado interno, foi descoberto para ser fornecedor de matéria-prima. De 1500 até hoje, não alteramos o mecanismo. É caricatural, mas é verdade.

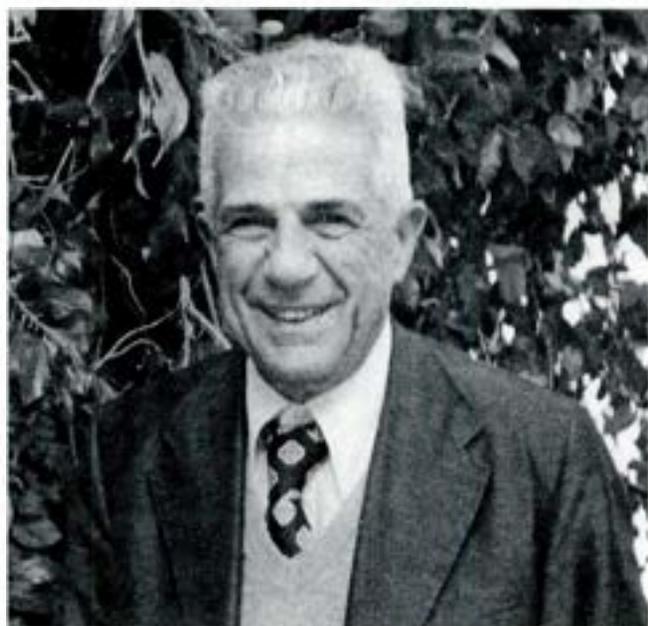
Venho de uma família que tem aptidões gastronômicas e culinárias muito boas. O árabe – o libanês – tem um espectro culinário largo, em parte por causa da variedade sazonal. A circunstância de haver quatro estações cria fatalmente hábitos culinários mais largos, porque o que você dispõe ecologicamente em cada estação é diferente. Então, me recordo de que, em criança, comia berinjela com um prazer enorme (e é uma das grandes coisas que se possa comer), enquanto meus companheiros de brinquedo achavam aquilo um escândalo, uma porcária.

Nessa Copacabana que idilicamente relembro sempre, éramos um grupo de uns dez, 15 fulanos como centro de brinquedos e mais uma periferia que incluía muitos outros. Eram companheiros meus uma família polonesa, uma italiana, uma espanhola, umas duas ou três famílias portuguesas, havia também uma família cearense, a nossa libanesa e algo mais. Comida, naquela época, não era coisa que pesava muito no orçamento, não. Comíamos onde nos desse fome e passamos a ter rapidamente uma degustação diferenciada.

Eu, sempre muito metódico e organizado, fui eleito desde os nove anos para ajudar mamãe nos seus sábados e domingos gastronômicos. Sou hoje capaz de fazer cinco, seis pratos para 30 pessoas, e ao terminar, em duas, três horas de operação, deixar a cozinha absolutamente limpa, sem auxílio de ninguém. Houve esse interesse cedo manifestado pela aptidão de degustar e houve a circunstância de que, entrando para a carreira diplomática, já então gostando muito de cozinhar, tive a oportunidade de confrontar isso ao vivo. Houve, ainda, uma época da minha vida em que a minha casa, a partir de certa hora, virava um verdadeiro clube. Ocorria, freqüentemente, que eu tinha que improvisar comidas, transformar o que houvesse na geladeira em alguma coisa gostosa. Tenho um livro chamado *Receitas rápidas*, em segunda edição, onde pus a experiência da minha cozinha noturna, a de 15 minutos.

Divido todas as cozinhas do mundo em duas categorias principais: a cozinha do resultante e a cozinha do primitivo. Há pratos extremamente bem elaborados que preservam o gosto dos componentes e há pratos extremamente bem elaborados que dão outro gosto. Grande parte da cozinha francesa é de segunda linhagem, enquanto que a cozinha chinesa, haja dez ingredientes no prato, busca fazer com que o gosto de cada um seja preservado. Ambas são de alta sabedoria. Não foram construídas deliberadamente, a própria cultura nacional é que foi desenvolvendo isso. A única

coisa contra a qual me volto é a chamada cozinha internacional. É igual em toda parte do mundo, aquele mesmo *ketchup* colocado em cima de alguma coisa. E foi americanalhada, o que é o pior. A racionalização para o lucro impediu a diversificação gustativa, que é um dos grandes prazeres que alguém pode ter na vida. É o segundo grande prazer dos seres humanos, não é?



JOSÉ RIBEIRO DO VALLE

(1908)

Entrevista concedida a Luiz R. Travassos (Departamento de Micro, Imuno e Parasitologia, Escola Paulista de Medicina), Neide Iurkiewicz (Departamento de Farmacologia, Escola Paulista de Medicina) e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em janeiro/fevereiro de 1988.

Se fosse seguir os desígnios paternos, José Ribeiro do Valle teria aberto uma clínica em Nossa Senhora das Dores do Guaxupé (MG), onde nasceu. Só os parentes já iriam assegurar uma boa clientela. Mas cedo ele optou pela atividade científica. Formado em 1932 pela Faculdade de Medicina de São Paulo, por influência do professor Franklin de Moura Campos resolveu dedicar-se à fisiologia. Outro professor da área que teve participação importante em sua vida foi Thales Martins, que o levou, em 1933, para a Seção de Fisiopatologia (depois transformada em Endocrinologia Experimental) do Butantã. Hoje, as vésperas dos 80 anos, que completa em agosto de 1988, ele não tem dúvidas de ter feito a escolha certa: "Fui contagiado pelas pessoas que faziam pesquisa científica. A vida era difícil, ganhava-se pouco, mas valeu a pena".

Com mais de uma centena de trabalhos publicados em periódicos nacionais e estrangeiros, foram muitos os assuntos que lhe interessaram ao longo de sua atividade científica. Ele mesmo destaca as pesquisas sobre a fisiologia dos pombos (especificamente, a produção do chamado leite do papo do pombo), sobre plantas medicinais, sobre o comportamento de cães à micção e sobre a ação de hormônios na genitália masculina, principalmente de ratos.

Ultimamente, vem se dedicando mais à pesquisa histórica: área que sempre lhe apeteceu e à qual pode agora dar maior atenção. No livro *Eles também cresceram e se multiplicaram*, narrou a história dos Ribeiro do Valle. "Um sucesso, do ponto de vista familiar", conta. Nesse campo, escreveu, ainda, sobre os principais biólogos brasileiros, sobre o botânico mineiro Frei José Mariano da Conceição Velloso e *A farmacologia no Brasil*, livro publicado pela Academia de Ciências do Estado de São Paulo (Aciesp) que, segundo José Reis, é uma "obra fundamental, dessas que marcam época, definem caminhos e servem de exemplo".

Além das reuniões semanais da Sociedade Brasileira de História da Ciência, da qual é membro, outra atividade freqüente nos últimos tempos tem sido a de visitar a Escola Paulista de Medicina, onde ensinou de 1934 a 1978. Professor estimado, ele

costumava brincar com os estudantes: "Tragam fotografias para que eu saiba quem não devo chamar quando ficar doente". Há alguns meses, no entanto, ao colocar uma ponte safena, teve como cirurgião um de seus ex-alunos: "Aprendeu a fazer pressão arterial de rato comigo e acabou me operando. Ainda bem que meus alunos gostavam de mim". Suas aulas, dizem os que as assistiram, eram memoráveis. E é ele próprio quem diz: "Eu contava histórias, fatos, piadas. Eu os divertia e me divertia, ensinava e aprendia".

Como se despertou o seu interesse pela ciência?

Minha família era de agricultores, fazendeiros. Eles viviam naquela luta: "a fazenda dá uma casaca, mas tira a camisa." Meu pai achou muito ruim que eu optasse por fazer pesquisa científica, quando poderia abrir uma boa clínica em Guaxupé. Com a crise de 1929, ele me escreveu: "Olha, meu filho, lamento muito, mas não posso mais mandar dinheiro." Eu cursava a Faculdade de Medicina de São Paulo e, de uma hora para outra, fui obrigado a arrumar emprego. Felizmente, o Pacheco e Silva, diretor do Juqueri, me arranhou uma colocação de estudante interno do hospital, permitindo que eu continuasse meu curso.

Lá, além de cama, comida e roupa lavada, eu tinha companheiros ótimos e ganhava duzentos mil réis por mês. Estudava as cadeiras básicas e, sem sentir, fui me especializando em psiquiatria. Depois de formado, fui contratado como psiquiatra pelo Juqueri, mas não permaneci. Acabei me dedicando à fisiologia. No hospital, não era possível fazer pesquisa, mas a experiência que tive lá me serviu de apoio. Eu estava estudando a catatonia experimental em animais e, ao mesmo tempo, observava os doentes catalépticos, ia associando as coisas. Além disso, eu era muito emotivo e o estudo da psiquiatria me acalmou, deu segurança à minha atividade.

Que razões o levaram à fisiologia?

A condição de estudante interno do Juqueri permitiu que eu me dedicasse ao estudo das cadeiras básicas, principalmente a fisiologia, dada pelo Franklin de Moura Campos, meu querido professor. Ele acabara de chegar de Harvard, onde havia sido aluno do Walter Cannon, grande fisiologista americano. Naquele tempo, era difícil um curso prático, em que fossem feitas experiências, e seu curso era objetivo e muito interessante, o que foi fundamental para que eu tomasse gosto pela fisiologia. Ficamos muito amigos e me tornei "estudante honorário do Moura Campos". Também me interessei pela farmacologia, para a qual havia sido recentemente empossado o Jaime Pereira.

Como era a Faculdade de Medicina de São Paulo naquela época?

Fundada em 1913, em 1920 a faculdade já era muito conceituada. Mas os estudantes, especialmente os interessados em clínica e cirurgia, preferiam o Rio de Janeiro, onde estavam os grandes hospitais e os grandes professores. Apesar disso,

preferi estudar em São Paulo. Foi uma questão de geografia: queria ficar mais perto de Guaxupé. Assim pude ter uma turma pequena, de 50 alunos, quando no Rio as turmas era de 200 ou mais. Bons professores chegavam do Rio, atraídos pela nova faculdade de São Paulo. Este curso dava uma base mais sólida, enquanto, no Rio, o exercício da medicina era melhor, porque as oportunidades oferecidas pelos grandes hospitais eram tais que os alunos saíam bons especialistas, cirurgiões, obstetras etc. O curso de medicina se diferenciou: a parte profissional no Rio e a parte experimental em São Paulo. No Rio, os laboratórios praticamente não existiam e quando aparecia um grande fisiologista, como o Álvaro Osório de Almeida, os alunos o chamavam de "mata-cachorro". As cadeiras básicas estavam relegadas a segundo plano. Só com o Carlos Chagas é que começou a se desenvolver a medicina experimental no Rio de Janeiro.

E a sua experiência como médico sanitarista, quando (como lembrou certa vez o bioquímico José Leal Prado, seu colega desde aquele tempo), chefe de seção no Butantã, o senhor viu-se destacado para inspetor de possíveis focos de culicídeos em quintais de São Paulo de Piratininga?

Foi durante o governo de Ademar de Barros. Ele promoveu uma debacle no Instituto Butantã e acabou com a Seção de Endocrinologia. A gestão do Ademar foi calamitosa. Com a ajuda do Eduardo Vaz, a quem indicou diretor do Butantã, ele praticamente acabou com a pesquisa científica que realizávamos com muito sacrifício no instituto. Eu tive a oportunidade de ver um grande laboratório de química orgânica, montado por Karl H. Slotta, Karl Neisser e Geotavo Szyska, com toda a aparelhagem de vidro, balões, juntas esmerilhadas, bombas de vácuo, aquecedores, se transformar num laboratório de alquimia, cheio de retortas de barro, daquelas antigas. Assisti à transformação de um laboratório moderníssimo num laboratório do tempo de Lavoisier e pensei comigo: esse Brasil é extraordinário, tão fácil de destruir como difícil de construir. Nesse período, recebi a bolsa da Fundação Guggenheim e fui para os Estados Unidos. Ganhei a bolsa em 1941, mas, por causa da Segunda Guerra Mundial, só pude viajar em 1946. Tive muita sorte de ser escolhido, em concurso, como *fellow* da Guggenheim, mas não tive muita sorte no meu estágio de um ano e meio nos Estados Unidos. Estagiei nas universidades do Texas, da Califórnia, de Chicago e no Memorial Hospital, em Nova York. Mas era o pós-guerra, os laboratórios estavam destrambelhados e havia outros interesses em jogo que não os meus. Sob o ponto de vista cultural, foi um estouro. Aproveitei para visitar museus, freqüentei muitas bibliotecas, fiz grandes amizades, mas não desenvolvi um trabalho científico de primeira ordem. Em 1947, voltei e encontrei fechada a Seção de Endocrinologia do Butantã. Fui obrigado, então, a trabalhar no Centro de Saúde Santa Cecília (SP) como sanitarista – um acidente que me deu muita vivência. Estive na iminência de pedir demissão, mas um colega me aconselhou: "Não faça isto; os governos passam e você continua." Foi a minha sorte. Pouco tempo depois, houve o meu comissionamento, e logo a seguir o de Leal Prado, no Departamento de Saúde

do Estado, com lotação na Escola Paulista de Medicina. Continuei no serviço público, recebendo os proventos do Estado. A debacle do Butantã dispersou todos os meus companheiros: a Olga e o Sebastião Bacta Henriques, o Álvaro Marcondes e, até certo ponto, foi o motivo para a fundação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, porque os companheiros, principalmente o Maurício Rocha e Silva, acharam que era o momento de fundarmos uma entidade que protegesse os cientistas. E a SBPC acabou tendo o mérito de congregar os que foram aliados ou perseguidos.

O senhor é, então, um dos fundadores da SBPC?

Sim. O interessante é que com a fundação da SBPC, em 1948, começaram a melhorar as condições da pesquisa científica. Depois, em 1951, veio a fundação do Conselho Nacional de Pesquisas, atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e foi um sangue novo numa época em que os cientistas necessitavam de apoio. As coisas começaram a mudar. Depois da guerra, entre os anos 40 e 60, houve um acordar para a importância da pesquisa científica. A Escola Paulista de Medicina, por exemplo, levou quase vinte anos até introduzi-la em seus programas. Foi preciso que os velhos clínicos, médicos e professores se convencessem de que era realmente necessário haver trabalho científico junto ao trabalho clínico, o que só veio a acontecer na década de 50. A história da pesquisa científica no Brasil é trágica. Houve uma época em que os professores de Manguinhos não podiam acumular cargos e viram-se em situação de mendicância. No Butantã, teve um diretor que, de uma hora para outra, achou que o instituto deveria ser transformado em escola veterinária e o pior é que quase conseguiu. Apesar de tantos percalços, acho o Brasil extraordinário. A gente vai cambaleando, se defendendo e ainda assim o país se desenvolve.

Com todas essas dificuldades, o senhor nunca pensou em deixar a pesquisa científica e passar a clinicar?

Não, apesar de meu pai me criticar muito, sempre me chamando para clinicar em Guaxupé. Por outro lado, um laboratório até me ofereceu condições excepcionais, mas resisti. Queria mesmo é ver cachorro fazer xixi. Essa história é a seguinte: trabalhando com hormônios, a gente acaba esbarrando em comportamento animal. O Thales Martins gostava muito de estudar o comportamento de cavalos, de enguias, de aves. Um dia, ele se deparou com o dimorfismo postural no cão (comportamento à micção diferente de acordo com o sexo) e resolveu estudar a razão de o macho levantar a perna para urinar e a fêmea só agachar. Estudamos os cachorros castrados logo após o nascimento e verificamos que eles agachavam como as cadelas. E estas, ao serem injetadas com hormônio masculino, levantavam a perna como os machos. Este trabalho foi publicado em 1948 e quase nos rendeu o prêmio internacional da American Psychological Association. Ganhamos menção honrosa,

Thales e eu. Por outro lado, os que não entendiam nada de biologia comparativa do comportamento achavam graça. O Eduardo Vaz usou isso como argumento para fechar a Seção de Endocrinologia do Butantã. Dizia: “aquele pessoal fica lá, vendo cachorro mijar. Vê se isso tem importância...” E, com esse tipo de justificativa, a seção foi extinta.

Antes de fecharem a Seção de Endocrinologia Experimental do Butantã, que outros trabalhos foram desenvolvidos lá?

O Thales Martins começou na endocrinologia numa época em que não se conhecia quase nada. A endocrinologia sexual estava em seus primórdios. Com o Thales, comecei a estudar o corpo amarelo das serpentes – ele e Ludwig Fraenkel, grande ginecologista alemão, descreveram este órgão que produz a progesterona nas serpentes ovovivíparas peçonhentas. O Butantã era, portanto, um ambiente estimulante. Foi, para mim, uma escola formidável, mas também um período de sofrimento.

E o seu trabalho sobre a fisiologia dos pombos?

Estudei um fenômeno interessantíssimo, que é a produção do chamado leite do papo do pombo. Durante o choco, o pombo – tanto o macho como a fêmea – desenvolve no papo uma formação caseosa lactescente. Logo que nascem os filhotes, eles começam a vomitar essa massa caseosa na boca dos borrachinhos. Esse leite é resultado de um hormônio chamado prolactina, que interfere na lactação, é o mesmo hormônio que facilita a produção de leite pela mulher. Então, uma espécie como o pombo, tão longe da espécie humana, serve para estudar a lactação da mulher. A prolactina foi tema das minhas primeiras publicações.

Os seus ex-alunos comentam muito suas aulas. Como era o seu relacionamento com eles?

Apesar de meu interesse pessoal pelo estudo da ação de hormônios na genitália masculina (canais deferentes, vesículas seminais, próstata), iniciado ainda no Butantã, este era um assunto muito acadêmico e resolvi pesquisar plantas para interessar mais os alunos, despertar seu apetite. De fato, mais e mais alunos foram aparecendo, principalmente depois que levantei a importância da maconha (*Cannabis sativa*) e passei a estudá-la com eles. Isso foi em 1958/60, a maconha já despertava atenção. No entanto, o projeto para prosseguimento do estudo que eu e Elisaldo Carlini redigimos para o National Institute of Health (NIH) foi recusado com a justificativa de que o tema não interessava. Não correram dez anos e o problema tornou-se de interesse mundial. Os assessores não tinham competência para avaliar a potencialidade de um estudo como aquele. Hoje, a *Cannabis* é bem conhecida, inclusive seus derivados. O Carlini, que foi meu aluno e é hoje um grande pesquisador, psicobiologista, estudou um dos derivados que tem ação na epilepsia. Um episódio engraçado foi quando plantamos a maconha nas imediações de nosso

laboratório para estudar seu crescimento, fazer as preparações das folhas e das sumidades floridas. Um dia, fui procurado por um mestre-de-obras que estava construindo o prédio atrás do nosso e ele me disse: "Doutor, o senhor está aí a plantar a diamba? Então tome cuidado, porque já tem muitos fregueses visitando o seu canteiro." Precisei interromper a plantação, mas já tinha obtido material suficiente para continuar os estudos. Essa estratégia para interessar os alunos funcionou. Muitos deles se dedicaram à farmacologia.

Eu fazia excursões com estudantes, era uma fonte inesgotável de conhecimento e brincadeiras, de prazer para todos. Dormíamos nas delegacias, se não houvesse acomodações no lugar. O objetivo era dar curso prático. Na falta de instalações, nós as fazíamos. Levávamos o equipamento, montávamos o laboratório inteiro, até a parte elétrica, se necessário. Depois o deixávamos lá.

Fizemos cursos no Ceará, em Brasília. Fomos para o Xingu fazer coletas, conversar com os índios. Publiquei algumas notas sobre as plantas do Xingu, alertando para a vastidão desse campo de pesquisa e para a necessidade de naturalistas as identificarem e de químicos que ajudassem a isolar o material. Mas não foi fácil obter essa colaboração, porque, quando se está trabalhando num assunto, é muito difícil desviar a atenção para atender pedido dos colegas, mesmo o pedido sendo lógico. O sujeito está rezando o padre-nosso dele e não vai parar para rezar a salve-rainha do colega.

Que outros trabalhos traduziram este seu interesse pela farmacologia de produtos naturais de origem animal ou vegetal?

Dentro do estudo de plantas medicinais, eu me interessei muito pelas plantas cardioativas e por sua produção no Brasil. Publicamos uma série de trabalhos sobre a *Digitalis* nacional (dedaleira) e o pó de *Digitalis*, que se obtém triturando suas folhas e contém princípios ativos, as digitalinas, importantes para a regulação do trabalho cardíaco. Na Escola Paulista de Medicina, formamos um *standard* (uma preparação padrão) de pó de *Digitalis*, que servia para aferir a atividade biológica desses princípios. Outro produto que nós estudamos foram os chamados timbós, plantas utilizadas pelos índios para pescar, de que isolamos o princípio ativo. Antes do aparecimento do PHC e similares, o timbó era muito comercializado, até exportado em grande quantidade, como inseticida. E é de fato um grande inseticida, porque, sendo capaz de degradar-se, não traz conseqüências de acúmulo e deixa de ser tóxico, enquanto muitos dos inseticidas usados atualmente são perigosos por não serem biodegradáveis, quer dizer, o organismo não se liberta daquele tóxico e aparecem sintomas prejudiciais. Numa ocasião, fiquei muito interessado pelas plantas com propriedades anticoncepcionais. Já foram isoladas de plantas substâncias com capacidade de evitar a ovulação, mas não tiveram a importância dos produtos sintéticos obtidos por outros estudos. Este é um capítulo ainda aberto no estudo das plantas medicinais ou de interesse biológico.

Quando o senhor deixou de dar aula?

Fui aposentado aos setenta anos, em 1978. Costumo dizer que ganhei uma “expulsória”, porque, apesar da idade, estava em condições de continuar a trabalhar. Dei sempre aula, sempre gostei de estar perto dos alunos. É o grande estímulo. Os velhos estão sempre desanimados, não dormem direito, estão com a ciática, com prisão de ventre. Os moços não - estão sempre dispostos e interessados.

Como foi sua experiência na Central de Medicamentos (Ceme)?

Fui membro do conselho, nomeado pelo presidente Médici. A experiência foi ótima, mas, na minha opinião, a Ceme ficou desvirtuada, porque, em vez de prestigiar o trabalho científico – o trabalho de pesquisa de novos produtos, com apoio integral à botânica, à química e à farmacologia – passou a se interessar mais em distribuir ou vender os medicamentos para o pessoal carente. É até uma atividade nobre, mas não essencial. Passou a ser uma filial dos grandes laboratórios, a ser intermediária. O que foi feito é muito pouco, frente a seu potencial.

E sobre a sua participação na Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da indústria farmacêutica?

Fui lá responder da forma que podia. Tratava-se das dificuldades da indústria farmacêutica internacional, do preço dos medicamentos, da influência das multinacionais. Eu bato na tecla: não adianta falar mal das multinacionais. É preciso ter condições de se desenvolver para fazer frente a elas: prestigiar, desenvolver a nossa indústria, dar condições de trabalho. É difícil, mas, a longo prazo, é o que dará resultado. Eu acentuava que enquanto não pudermos apagar o fogo em nossa casa com nossa própria água, não adianta pedir balde de água para o vizinho.

Hoje em dia há um certo senso comum de que os medicamentos tanto podem curar como ser maléficos a saúde. Como o senhor vê isso?

O problema dos remédios tem sido muitas vezes exposto na imprensa falada ou escrita de maneira emocional, para não dizer demagógica. Os acidentes medicamentosos, tão bem conhecidos de farmacologistas e clínicos, se assemelham aos acidentes automobilísticos. Não me parece razoável acusar o automóvel ou o remédio. O perigo depende de mau emprego de ambos e de circunstâncias fortuitas e ocasionais. Quando viajo de avião, sei o risco que corro, mas não vou deblaterar contra a indústria aeronáutica... Sei que os antibióticos, dadas as circunstâncias, podem ser tóxicos, mas nem por isso deixaremos de receitá-los quando indicados. Não entendo como até associações de classe procuram discriminar produtos farmacêuticos pela potencialidade tóxica que, sabidamente, todos eles possuem e omitem a periculosidade insofismável do fumo e do álcool, bem maior e mais freqüente do que a de fármacos cientificamente estudados e criteriosamente empregados. É preciso conhecer os remédios para usá-los com discernimento e proveito, e não fustigá-los.

O que o senhor julga necessário para o desenvolvimento da área de farmacologia?

Formar gente capaz é a condição fundamental. O Instituto Nacional de Farmacologia (Infar), que criamos no final dos anos 70, foi uma vontade de dinamizar a pesquisa e a formação de pós-graduação na área de farmacologia. O Infar existe ainda hoje e pertence à Escola Paulista de Medicina, mas o projeto não teve a importância que poderia ter alcançado. A idéia inicial era reunir numa entidade os departamentos de farmacologia, bioquímica e biofísica para formar um núcleo de cooperação estreita e facilidades recíprocas. Mas aí é a mesma história do padrenosso de cada um. É muito difícil a formação de equipe no país, a unidade de pontos de vista. Daí a crise das grandes instituições.

Mesmo assim ainda é possível e se faz um trabalho efetivo e construtivo. Havia um tempo em que nem se sabia o que era uma revista científica, era raro ler um artigo científico. A situação mudou muito. Não se pode deixar de elogiar o grande desenvolvimento da medicina brasileira. Apesar de ser imitativo, e não criativo, pelo menos está em nível muito bom. Todo o desenvolvimento do Japão, hoje, é fruto da imitação. Eles mandaram gente para a Suíça e, dali a pouco, a Suíça se viu na iminência de ter a sua indústria de relógios suplantada pela japonesa. É esta a primeira etapa do conhecimento: começa-se imitando. Por isso acho necessário o país enviar gente, muita gente, para o exterior. O brasileiro deve freqüentar cursos e laboratórios no exterior, ver outros países, outras condições e tentar copiar aquilo que nos interessar.



PASCHOAL LEMME

(1905-1997)

Entrevista concedida a Oswaldo Frota-Pessoa (Departamento de Biologia, USP),
Clarice Nunes (Departamento de Educação, PUC, RJ) e Sheila Kaplan (*Ciência Hoje*).
Publicada em março de 1988.

– Mas afinal o que é que você quer ser?, perguntou-lhe certo dia o pai, preocupado com seu destino. O adolescente respondeu de pronto:

– Se não for professor, não serci mais nada!

Essa passagem profética aparece em *Memórias de um professor*, livro ainda inédito de Paschoal Lemme, que traz precioso material histórico, e não só autobiográfico. Sem saudosismos, Paschoal Lemme, 83 anos, escreve sobre o Rio de Janeiro do início do século, "aqueles tempos fáceis, de vida mansa e trato cordial" e, acima de tudo, sobre os episódios mais significativos da história da educação no país desde a década de 1920, nos quais teve participação ativa e direta.

Único signatário vivo do famoso "Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova", ele pôde, à sua experiência de professor, unir a de administrador, cargo que exerceu nos períodos mais inovadores da educação brasileira, atuando ao lado de grandes nomes como Fernando de Azevedo, Anísio Teixeira e Lourenço Filho. Ensinando ou participando da formulação de políticas educacionais, sua grande preocupação foi sempre a de lutar por oportunidades iguais para todos, preceito que, como bom mestre, até hoje não cansa de repetir

O senhor pode nos contar um pouco sobre sua infância e formação?

Venho de uma família de classe média. Eu me considero um europeu do sul nascido no Méier. Meu pai era italiano, calabrés, veio para cá muito moço, acompanhando uns tios, que acabaram falecendo no Rio de Janeiro, de febre amarela. O Rio de Janeiro, como se dizia então, era um "porto sujo", inteiramente tomado pela doença. No Engenho de Dentro, meu pai encontrou aquele que seria o meu avô materno. Era português e tinha uma grande barbearia. Naquele tempo, o barbeiro era também cirurgião, aplicava "bichas" e ventosas e trabalhava um pouco em odontologia. Ele acolheu meu pai, ensinando-lhe a língua e a profissão. Mas quando meu pai veio a namorar uma de suas filhas, nascida em Portugal e desde os dois anos no Brasil, recebeu muita oposição – afinal, era um "carcamano" pobre. Mesmo assim acabaram se casando.

Minha mãe teve 16 filhos; sobreviveram 12. Destes, oito estão vivos, dois

irmãos ainda mais velhos do que eu. Ela tinha um nível cultural bastante razoável, alfabetizou os filhos todos. Seu sonho era ser professora. Só depois que fiz sete anos ingressei na escola da professora Olímpia de Castilho, pessoa altamente conceituada. Ali realizei toda a minha educação primária. A freguesia da escola pública era de classe média, os meninos de classe mais baixa cresciam inteiramente analfabetos.

Depois, fui para a escola do professor Teófilo Moreira da Costa, que foi o grande responsável pela minha formação. Era um homem excepcional, hoje totalmente desconhecido. Nas minhas memórias, faço um capítulo inteiramente dedicado a ele. Há quem pense hoje que oito anos de escola é exagero. Exagero nenhum. Naquele tempo eram sete anos, depois é que foram encolhendo, na proporção em que a população ia aumentando. Fiz, então, o curso de sete anos - elementar, médio e complementar. Três ciclos: três, dois e dois anos.

Com um esforço enorme, meu pai chegou até a Escola de Medicina, fez o curso de cirurgião-dentista. Tinha já quatro filhos quando se formou. Foi uma grande festa. Ele teve grande sucesso, era conhecido em todo o subúrbio, em especial no Méier, e fazia dos filhos seus auxiliares no gabinete dentário. Três dos meus irmãos seguiram a profissão, com grande sucesso também. Mas eu, não sei por que, detestava aquilo, tinha verdadeiro horror à boca aberta dos clientes. Então comecei a fazer oposição, a tentar me descartar daquele autoritarismo do meu pai, muito natural no indivíduo que se faz praticamente do nada.

Lembro que, uma vez, meu pai, desistindo de me fazer dentista, me perguntou: "Então, o que é que você quer ser?" E eu respondi: "Se não for professor, não serei mais nada." Foi então que esse professor Teófilo me encaminhou para o magistério. Sua influência me fez vislumbrar essa profissão, que eu nem sabia bem o que era: ser professor. Assim, entrei na célebre Escola Normal do Distrito Federal.

A Escola Normal era, naquele tempo, uma das grandes instituições de ensino do Rio de Janeiro...

Sim, havia três grandes instituições de ensino na capital da República: o Colégio Pedro II, o Colégio Militar e a Escola Normal. Os professores, os mais notáveis da época, eram comuns às três, alguns até da Escola de Medicina e da Escola Politécnica - as grandes instituições de ensino superior, junto com a Escola de Direito. Não havia universidade ainda. Afrânio Peixoto, por exemplo, ensinava medicina legal na Escola de Medicina e ciências naturais na Escola Normal. Entrei em 1918 e em 1922 saí formado professor, com 18 anos. Em 1924, tive a primeira nomeação como professor adjunto de terceira classe. Fui então para a zona rural, uma escolinha de Guaratiba, começar a minha vida de professor. Lá conheci a minha mulher, professora também. Fomos nomeados em abril de 1924, no fim do ano já estávamos em pleno namoro. Em 1927, nos casamos.

Na Escola Normal, havia poucos rapazes. Quando entrei, eram quase mil moças para uns cem rapazes ou menos. Já nessa época a profissão de professora

primária estava sendo quase que exclusiva das mulheres. Eram raros os rapazes que se formavam na escola normal e ficavam no magistério primário. Procuravam logo uma outra carreira no ensino superior. Faziam da Escola Normal um ensino secundário básico, mas esse curso – anomalias do ensino brasileiro – não dava direito ao ingresso na universidade. A gente, então, estudava em qualquer lugar e fazia os exames chamados preparatórios ou parcelados no Pedro II, ou em outro colégio oficial. Tive, então, que fazer todos os 11 preparatórios (português, francês, inglês, latim etc), tive que fazer tudo isso de novo para poder me candidatar ao vestibular da Escola Politécnica, onde entrei em 1927.

Seu ingresso na Escola Politécnica deu-se então por uma espécie de pressão social?

A pressão social influía. Para os homens, parecia uma incapacidade ficarem apenas como professores de ensino primário. Era um pensamento que começava a brotar entre os rapazes e eu fui levado nessa mesma onda. Dos meus colegas, uns foram para o Colégio Militar, outros para a Escola de Medicina, mas todos procuravam ir além, sair do ensino primário, alcançando uma profissão de nível mais alto. Na Escola Politécnica, fiz apenas três anos de curso, porque aí deu-se minha ida em definitivo para a educação. Enquanto eu fazia o curso da Politécnica, o professor Teófilo me chamou para ensinar complementos de matemática na escola que ele então dirigia, uma escola de tipo profissional, onde cada professor já lecionava apenas uma matéria ou duas. Mas logo em seguida fui convidado (nunca pleiteei nada) a colaborar na reforma Fernando de Azevedo, o que me desviou inteiramente da possibilidade de concluir o curso de engenharia.

O senhor foi chamado diretamente pelo Fernando de Azevedo?

Não, eu nem o conhecia. Fui chamado por um colega meu, diretor de escola, que era secretário dele: Antônio Vitor de Souza Carvalho. Com a reforma de ensino, a antiga Diretoria de Instrução Pública dividiu-se. Fernando de Azevedo deu uma nova organização ao ensino do Rio de Janeiro, criando duas subdiretorias. Além do diretor geral, que chefiava tudo, havia uma subdiretoria administrativa e uma subdiretoria técnica. Essa subdiretoria técnica foi chefiada pelo Jônatas Serrano, um grande professor de história do Colégio Pedro II e da Escola Normal. Ele precisava de um assessor e meu nome foi indicado. Quando, depois, o Antônio Vitor foi nomeado secretário do Instituto de Educação, vagou-se o seu cargo. O professor Álvaro Gomes, que era o oficial-de-gabinete, passou a secretário e eu passei a oficial-de-gabinete do Fernando de Azevedo, diretamente. Particpei assim daquela reforma toda, ocorrida entre 1927 e 1930, no governo de Washington Luís. Quando veio a Revolução de 1930, fomos acusados de República Velha, sofremos uma série de contestações, até inquéritos.

Antes do Fernando de Azevedo, os cargos de inspetor escolar eram preenchidos exclusivamente por influência política. Eram pessoas nomeadas diretamente,

sem nenhuma qualificação especial. Esses inspetores, em cada distrito escolar, tinham um grande poder, eles é que manejavam toda a máquina de ensino em cada uma das suas regiões. Era uma verdadeira opressão no comando da política do ensino. Havia muito favoritismo político. Se hoje há ainda, e é o grande mal da política brasileira, naquele tempo era mais tacaño, de nível muito baixo. Esses inspetores, então, foram tremendamente coibidos no seu autoritarismo pela reforma. Da parte deles é que vinha uma grande campanha com Fernando de Azevedo, que justamente transformou o cargo num cargo de carreira. Começaram os inquéritos e o prefeito Prado Júnior foi acusado pelo "desperdício" representado por este belo prédio que está aí até hoje, na rua Mariz e Barros, acomodando o Instituto de Educação. Segundo anedota da época, o Prado, homem riquíssimo, disse então: "Vocês vejam qual foi o prejuízo, eu compro o prédio." Além de regulamentar a política de preenchimento de cargos, a reforma Fernando de Azevedo trouxe a modernização do ensino. O Brasil estava fazendo um grande esforço de modernização e, a partir de 1922, começaram nos vários estados as grandes reformas de ensino. A mais profunda delas foi justamente na capital da República. Em 1924, foi fundada a Associação Brasileira de Educação (ABE), uma grande entidade, que tomou a si a propaganda das idéias novas que vinham da Europa depois da guerra.

Que inovações a reforma Fernando de Azevedo trouxe?

As escolas, antes, eram uma rotina: ler, escrever, contar e pouco mais. A nova concepção, que chegou a ser chamada de "revolução copernicana" da educação, não foi inventada no Brasil, veio de uma corrente européia e da América do Norte. Basicamente, ao invés de o ensino ser ditado pelas idéias do professor ("o professor disse e não se discute"), passou-se a prestar atenção à psicologia da criança. Foi-se descobrindo que os indivíduos, em seu desenvolvimento biológico e psicológico, tinham interesses diferentes. As professoras eram levadas a estudar a psicologia da criança, que deixava de ser considerada um adulto em miniatura. Procurava-se então ensinar a matemática, a linguagem e os outros conhecimentos partindo daquilo que a criança podia compreender.

Em 1932, houve o célebre "Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova". Que circunstâncias tornaram necessário este documento?

Com a Revolução de 1930, iniciou-se a degradação dos marcos conquistados pela reforma Fernando de Azevedo, inspirada por uma filosofia democrática e progressista. Então, dois anos depois, pareceu aos nossos melhores líderes educacionais, homens de ciência e intelectuais, congregados na ABE, que era preciso divulgar um documento que marcasse, com o peso de sua autoridade, as normas fundamentais que deveriam reger a educação nacional para que ela fosse pública, leiga, obrigatória, gratuita, ativa e progressista. O "Manifesto dos Pioneiros" exerceu influência fundamental nas campanhas que precederam a redação das Constituições de 1934 e 1946.

Depois de já ter passado pelo magistério, como foi sua experiência na administração de educação?

Eu tinha uma formação independente e contestadora. Era muito crente no ensino do professor, achava a profissão muito importante e desprezava inteiramente a administração, pensava que era uma burocracia. Quando fui chamado para auxiliar o Jônatas Serrano, ele veio conversar comigo e eu lhe disse que minha carreira era de magistério, que não pretendia deixar a sala de aula e não desejava de maneira alguma ingressar na administração. Ele virou-se e disse: "É exatamente a minha situação, mas o Fernando de Azevedo, com seu ímpeto renovador, me seduziu." Ai eu me rendi.

Resolvi aceitar o convite, com muita desconfiança, para saber como é que funcionava a coisa por dentro. Eu que vinha de soldado raso, professorzinho, queria saber como é que funcionava a administração, qual era realmente a sinceridade daqueles homens públicos. O fato é que passei a ser um admirador do Fernando de Azevedo. Trocamos correspondência a vida toda. Só então entendi o que seria uma política de educação. Praticamente deixei o magistério. Voltei depois por circunstâncias muito especiais, mas fiquei mais nessa situação de administrador de ensino. Em 1939-40, fui estudar o assunto na América do Norte, mas a realidade deles, tão diferente, me ajudou muito pouco a entender o Brasil.

Em seguida à administração de Fernando de Azevedo, veio a famosa administração de Anísio Teixeira. Passado aquele período de confusão da revolução, as coisas começaram a se assentar. O Anísio tinha feito uma administração na Bahia de 1924 a 1927 e foi indicado a Pedro Ernesto, novo prefeito do Distrito Federal, que o nomeou. Mas, sendo baiano, ele não tinha grande contato com o magistério do Rio. Como eu havia tido um contato com educadores na gestão de Fernando de Azevedo, acharam que devia ajudá-lo nessa tarefa. Fui nomeado seu secretário.

A administração Anísio Teixeira foi talvez a mais completa que se fez no Rio de Janeiro. Além de melhorar a escola primária, criou o ensino secundário, até então dirigido inteiramente pelo governo federal, e a renomada UDF, Universidade do Distrito Federal. Na redação da Constituição de 1934 houve uma grande luta em torno das correntes principais que se digladiavam no Brasil – a corrente católica, que queria introduzir o ensino religioso na escola, e a corrente dos chamados liberais, que eram liderados pela Associação Brasileira de Educação e tinham no Anísio Teixeira um de seus mentores. Essa constituição foi muito importante porque, pela primeira vez, criou-se um capítulo sobre educação, definindo-se como seria organizado o ensino no Brasil.

É preciso lembrar que em 1933-34 Hitler subia ao poder e as esquerdas lutavam contra o nazismo. Também no Brasil tivemos a organização das correntes de esquerda e de direita. A esquerda, com a Aliança Nacional Libertadora e o Partido Comunista; a direita, com a Ação Integralista Brasileira. Tudo isso pesou sobre a administração do Anísio Teixeira. Acusado de estar comprometido com a esquerda, ele teve que se demitir, o que fez com uma célebre carta, em que mostrava ser apenas um democrata.

Como foi o seu trabalho com educação de adultos, desenvolvido na gestão do Anísio Teixeira?

Antes da administração do Anísio, havia, além do ensino primário para crianças, o noturno, para adultos, mas era muito precário, com professores sem preparo e nomeações políticas. Anísio criou os cursos populares noturnos, ampliando o número e melhorando suas condições e a qualidade do professorado. Como era um setor por assim dizer novo na administração, fui designado em 1933 para dirigi-lo. Em 1935, isso tudo se liquidou com a saída do Anísio.

Ao se inscreverem nesses cursos, as pessoas comunicavam mais ou menos a instrução que tinham e nós organizávamos programas quase sob medida para os vários grupos. O regulamento permitia também organizar cursos em sindicatos e associações de classe. Havia na Gamboa uma instituição de operários, chamada União Trabalhista, e recebi a incumbência de planejar cursos para essa gente. Eles queriam cursos avulsos e palestras de nível mais alto – história, ciências sociais. Convidei, para elaborar o programa, o Valério Konder, que eu conhecera em 1933, quando fiz concurso para inspetor de ensino do Estado do Rio de Janeiro. Seus programas abordavam a questão das classes sociais e isso foi considerado uma coisa altamente subversiva...

Os cursos seriam dados pelo professor Hermes Lima, uma espécie de coordenador político do Pedro Ernesto, pelo Valério Konder, pelo Edgar Sussekind de Mendonça (como o Valério, também considerado um homem de esquerda) e por mim. Publicamos o plano num documento oficial, que acabou aparecendo naqueles célebres arquivos, quando foram presos os líderes comunistas, com os quais não tínhamos qualquer relação. Não sei como, mas isso apareceu lá e nos causou sérios problemas. Fui preso em 1936 – um ano depois da queda da reforma de Anísio Teixeira – na minha superintendência desses cursos. Em junho de 1937 fui solto, absolvido pelo Tribunal de Segurança. Não tinham fundamento algum aquelas acusações.

Como foi em tempo na prisão?

Estiveram presos comigo diversos professores universitários: Hermes Lima, Castro Rebello, Leônidas Resende... Como é que iamos passar o tempo, pessoas que só se dedicavam ao ensino? Havia gente de todo tipo presa lá, então organizamos uma espécie de universidade popular. Tinha um rapaz romeno que ensinava russo, um outro que ensinava inglês e também fizemos cursos de alfabetização para as pessoas mais humildes. Foi uma espécie de "universidade na cadeia" e me nomearam reitor dessa universidade. O Graciliano Ramos menciona isso em *Memórias do cárcere*.

Qual foi sua participação na administração do Gustavo Capanema?

Na administração do Capanema, que começou em 1938 e durou todo o Estado Novo, houve uma reforma do Ministério da Educação. Criou-se o cargo de técnico

de educação e abriu-se um grande concurso, que exigia uma defesa de tese. Eu me achei obrigado a fazer aquilo, pôr à prova a minha carreira de educador, e obtive, enfim, esse cargo de técnico de educação. Como já não se podiam acumular cargos, tive que deixar tudo o mais. Mas essa carreira nunca se definiu e o Ministério da Educação passou a ser um órgão quase exclusivamente burocrático. Não tinha a ação que imaginávamos que podia ter, a de traçar uma política de educação no Brasil. Convidado então por Lourenço Filho, diretor do recém-criado Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (Inep), dirigi as Seções de Documentação e Intercâmbio e de Inquéritos e Pesquisas desse instituto. Aí procuramos avaliar verdadeiramente a situação em que se encontrava o ensino no país e traçar algumas normas gerais que levassem o Ministério da Educação a exercer efetivamente suas funções.

É nessa época que o senhor começa a mudar sua concepção sobre a educação no país? Pode nos falar sobre as idéias que desenvolve então?

Ao contrário da maioria dos educadores, comecei a desacreditar na educação escolar como um ingrediente mágico, uma espécie de fermento que, se fosse polvilhado sobre o país, produziria o milagre de seu desenvolvimento. Comecei a ter uma concepção mais realista, mais sociológica da educação. Que a educação não é uma coisa que se sobreponha a uma sociedade. As condições de educação brotam da própria estrutura social, e isso se comprova observando a chamada "pirâmide" de matrícula e freqüência escolares. Há uma grande massa (ainda hoje) de analfabetos, um contingente de população mais pobre que entra na escola e não fica nem dois anos, e, no ápice da pirâmide, um pequeno número de pessoas privilegiadas que chegam ao ensino superior. Como se vê, é o próprio retrato das condições econômico-sociais do país.

Passai a divergir um pouco dos meus grandes mestres - Fernando de Azevedo, Anísio Teixeira e Lourenço Filho, os cardeais da educação brasileira, no dizer de Afrânio Peixoto. Trabalhei com todos os três, muito intimamente, mas no fim de algum tempo comecei a discordar dessa concepção de educação. É um pouco utópico pensar que a educação produz transformações sociais profundas. A escola é muito mais um produto da sociedade em que ela se organiza do que influi para transformar essa sociedade. Os meios de transformação são outros, é o movimento político, são as ações dos partidos políticos, não é a escola. A escola tem muito mais a função de preservar a própria estrutura social. A educação escolar é sempre conservadora porque é sempre vigiada pela classe que está no poder.

A que o senhor atribui essa mudança no seu ponto de vista?

À minha própria atividade administrativa, principalmente a de inspetoria de ensino em zonas do interior do Rio. Comecei a ficar chocado com a diferença que percebi quanto às oportunidades de educação segundo as diferentes categorias sociais. As pessoas de maiores recursos podem dar uma educação melhor aos filhos e

eles têm condições então de ascender aos mais altos níveis de escolaridade. É tão óbvio, que depois me perguntei como não tinha visto isso antes. Hoje, por exemplo, não tenho nenhuma ideologia. Chamaram-me de marxista. Sim, eu me definiria como um homem mais para a esquerda, nesse sentido de considerar que só uma mudança de estrutura social daria oportunidade de educação a todos. Como isso vai se dar, não sei. Tem acontecido em alguns países de uma forma, em outros, de outra. Para mim, o problema fundamental do Brasil é o da concentração de renda. Acho impossível transformar a educação num bem que seja distribuído de acordo com oportunidades iguais para todos numa sociedade com diferenças tremendas de distribuição de renda. Numa sociedade com essa estrutura tão antidemocrática, não há possibilidade de se cumprir este preceito fundamental da democracia. Agora, porque a escola não é o veículo da reforma social não se deve deixar de fazer a melhor educação possível. Os educadores devem lutar para que a estrutura escolar existente seja a melhor possível. Vejo com grande alegria a luta dos professores por melhores salários. Desde o século XVII há greve dos professores nas universidades. E hoje a gente ouve dizer que as universidades não devem entrar em greve... Vejo com grande satisfação esse movimento de união dos professores para exigir melhores condições de trabalho, de remuneração e pela dignificação da profissão, pela democratização da sociedade.

O senhor, que passou por uma escola normal conceituadíssima, como vê a formação dos professores na atualidade?

A carreira de professor primário tinha um conceito bastante elevado, especialmente à época da reforma do Instituto de Educação, na administração do Anísio Teixeira. Hoje, a carreira não tem mais o mesmo conceito. É verdade que isso decorre de vários fatores, entre eles o grande aumento da população, um fator a que muita gente não presta atenção. A crise econômica do país também influi diretamente. O tipo de moça que hoje procura o Instituto de Educação (e não vai nisso nenhum despreço à pessoas) é de nível econômico e de meios culturais muito mais baixos, porque os salários são muito baixos. Há uma crise geral que abastardou a profissão e que se traduz concretamente nos salários. Como é que uma professora pode continuar sua formação, o seu desenvolvimento, fazer curso, se ela mal pode sobreviver do ponto de vista da própria alimentação?

E como o senhor vê a crise na universidade, hoje?

Há um desejo de que nossas universidades trabalhem com o ritmo imediatistas das empresas industriais, que visam naturalmente acima de tudo, o lucro, e devem atender às exigências da concorrência entre elas. Esta é uma tremenda falácia. A função da universidade não é reproduzir robôs humanos em série, nem realizar pesquisas para acudir às necessidades da indústria. Para isso, elas próprias, as empresas, que promovam e financiem as pesquisas que julgarem necessárias. A tarefa

específica da universidade é preparar pessoas competentes nas áreas de conhecimento que escolheram, com uma ampla e sólida base de formação humanista e dotadas de agudo senso crítico que as leve a nada aceitar pelo critério de imposição e autoridade. Isso, evidentemente, não convém aos regimes autoritários, centralizadores, antidemocráticos e antipopulares, que preferem yes-boys para preencher os quadros de sua tecnoburocracia civil e militar, subserviente e antiativa, ou para servir à máquina da produção industrial que deve trabalhar com o máximo de eficiência, segundo seus próprios critérios, em benefício dos "donos do poder".

O senhor foi o criador da Revista do Museu Nacional, uma espécie de precursora de Ciência Hoje. Como e por que lhe ocorreu a criação desta revista?

Em 1942, eu trabalhava no Inep, quando o Roquete Pinto deixou a direção do Museu Nacional por força da lei de desacumulação. Heloisa Alberto Torres, que o sucedeu, chamou-me, por sugestão de Venâncio Filho (grande amigo, como um pai para todos nós, educadores), para desenvolver a seção de Extensão Cultural. Assim, fui transferido do Inep para o Museu Nacional.

Levei para o museu o Vitor Straviasky, professor de ciências naturais do Instituto de Educação, com a finalidade de desenvolver contatos com o magistério secundário. Ele teve a idéia de dar cursos para professores e foi por aí que começamos. Foi então que surgiu a idéia da *Revista do Museu Nacional* – ela levaria nossa mensagem às escolas. A revista teve grande sucesso. Começou com cinco mil exemplares e chegou a trinta mil. Saíram cinco números. Quando deixei o museu em 1947 para trabalhar no Instituto Nacional do Cinema Educativo, onde fiquei até 1961, quando me aposentei, o número seis estava pronto, mas nunca foi publicado.

O espírito da revista era o de elevar o nível do ensino das ciências. Podíamos oferecer aos professores secundários um rico material porque contávamos com o acervo do museu e com a colaboração dos naturalistas de suas quatro divisões.

Mesmo após sua aposentadoria, o senhor continuou trabalhando e refletindo sobre a educação no país. Depois de mais de sessenta anos de dedicação ao tema, teria alguma conclusão a relatar?

De certa forma, vou repetir o que já disse. A repetição, segundo a velha e sábia pedagogia, é o método mais eficaz na aprendizagem. É preciso não esquecer nunca o preceito básico de que somente numa sociedade verdadeiramente democrática será possível o florescimento de uma escola democrática e popular, uma escola que satisfaça a todas as legítimas aspirações do povo e de seus professores e educadores.



ALBERTO CARVALHO DA SILVA

(1917)

Entrevista concedida a Erney P. Comargo e Gerhard Malnic (Departamentos de Parasitologia e Fisiologia, USP) e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em maio de 1988.

Nos anos 20, menino nascido numa aldeia de Portugal, Alberto Carvalho da Silva morou em porões e cortiços de São Paulo. Nos anos 30, cursou medicina, ciências sociais, e filosofia... não satisfeito, estudou matemática e foi por dois anos aluno ouvinte do curso de química. Nos anos 40, fez-se pesquisador em fisiologia, dedicando-se aos aspectos bioquímicos e metabólicos da nutrição. Nos anos 50 e 60 esteve ligado à criação da Associação de Auxiliares de Ensino – semente da Associação de Docentes da Universidade de São Paulo (Adusp) – e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), de que veio a se tornar diretor científico em 1968. Arrancado da universidade e da Fapesp em 1969, pelo AI-5, inventou nos anos 70 um meio não só de permanecer no país como de continuar prestando serviço à ciência: tornou-se consultor da Fundação Ford. Hoje diretor presidente da Fapesp, tendo também coordenado a Comissão das Sociedades Científicas até o início deste ano, Alberto Carvalho da Silva credita suas realizações à sorte e deixa entrever uma única mágoa: a anistia permitiu-lhe voltar à vida acadêmica, mas não lhe pareceu possível, após 11 anos de afastamento, retomar sua atividade de pesquisador... "e – diz ele – só me sinto totalmente bem e realizado no laboratório".

Que situações o levaram a optar pela área de nutrição e que condições lhe permitiram estabelecer um laboratório?

Minha opção se deveu principalmente à natureza do Laboratório de Fisiologia da Faculdade de Medicina de São Paulo que, sob a orientação de Franklin de Moura Campos, se concentrava em nutrição e composição de alimentos.

Os primeiros auxílios de pesquisa que recebemos vieram dos Fundos Universitários de Pesquisa, criados durante a Segunda Guerra Mundial. Depois obtive uma bolsa da Fundação Rockefeller para estagiar no laboratório de Nutrição da Universidade de Yale, nos Estados Unidos, com George R. Cowgill, um destacado colaborador de Mendel e Osborne, e seu assistente, Willard A. Krehl. Meu interesse, no entanto, talvez pela formação que recebi no curso de Química da Universidade de São Paulo, estava mais voltado para os aspectos bioquímicos e

metabólicos da nutrição, e não para a avaliação de situações nutricionais ou para o valor nutricional dos alimentos.

Durante meu estágio na universidade de Yale, surgiu a idéia de se pesquisar com um novo animal porque, em nutrição experimental, a introdução de novas espécies dá margem à descoberta de novas manifestações clínicas e caminhos bioquímicos. Comecei então a trabalhar com o gato doméstico, tentando detectar diferenças em relação ao rato, que era a espécie tradicionalmente utilizada em experimentação. Desde o início, o gato mostrou particularidades muito interessantes. Essa linha de trabalho foi continuada em São Paulo e se constituiu em minha principal atividade de pesquisa entre 1948 e 1968.

Esses trabalhos são exclusivamente de pesquisa básica ou podem ter aplicações?

Eles têm importância em termos práticos na medida em que permitem detectar aspectos da patologia da desnutrição que podem contribuir para melhor conhecimento da patologia humana. Por exemplo, o gato apresenta uma necessidade protéica muito grande, maior que a de qualquer outra espécie. Tem também uma necessidade específica de ácido nicotínico, vitamina cuja carência provoca pelagra. O homem, o cão e o rato só apresentam essa carência quando a dieta não contém quantidade suficiente de um aminoácido, o triptofano. Se contiver, quase todas as espécies são capazes de convertê-lo em ácido nicotínico. O gato não faz essa conversão, o que cria uma excelente oportunidade para se estudar os aspectos específicos da carência de ácido nicotínico. Esses estudos metabólicos não chegaram a ser feitos porque fui afastado da universidade, em 1969.

Do mesmo modo, o gato se presta ao estudo do metabolismo de uma outra substância, a colina, da qual tem necessidade, independentemente do aminoácido metionina. Apresenta esteatose e cirrose hepática mesmo numa dieta com níveis adequados de metionina, porque não sintetiza colina a partir dela. Estes são alguns exemplos de diferenças metabólicas cujo estudo detalhado poderia gerar conhecimentos aplicáveis à patologia humana. Várias dessas particularidades do gato e sua relação com a nutrição humana ainda estão por ser esclarecidas.

Outro trabalho importante que poderia contribuir para melhor conhecimento da nutrição no homem foi o estudo dos mecanismos de absorção intestinal da tiamina, que realizei em colaboração com Rebeca De Angelis. Em níveis baixos, essa vitamina é absorvida no intestino contra gradientes de concentração, enquanto em níveis altos existe uma barreira que impede essa absorção. Alterações tanto na capacidade de absorção contra gradientes como na resistência à difusão da tiamina podem contribuir para uma melhor compreensão das causas da carência dessa vitamina, que resulta numa doença extremamente grave, o beribéri. Também os mecanismos de excreção da tiamina são curiosos. Quando a concentração no sangue é alta, ela é excretada pelo fígado e pelos rins, como se fosse uma substância nociva. No entanto, quando é fosforilada e integrada a molécula da co-carboxilase, ela passa a ser reabsorvi-

da pelos rins. Há ainda outro aspecto a ser explorado: existe uma barreira fisiológica que impede a tiamina de penetrar o sistema nervoso central, embora ela seja vital para seu funcionamento. A compreensão de fenômenos dessa natureza pode contribuir muito para a análise da fisiologia da nutrição no homem.

Na primeira fase de seu trabalho, anterior à criação do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e da Fapesp, deve ter havido pouco incentivo. Como foi possível iniciar uma carreira de sucesso?

Não foi fácil: as primeiras gaiolas de gato que usei no Brasil foram feitas por mim, com caixotes da bagagem trazida dos Estados Unidos e telas de arame compradas em armazéns de material para construção civil. Nas primeiras experiências que fiz, ao voltar, usei girinos de sapo. Os recipientes para criá-los eram vasilhinhas de plástico que Moura Campos descobriu na feira do largo do Arouche. Era nessa base que se pesquisava naquela época. Um dos primeiros auxílios que recebi foi da Merck. Um representante visitou o laboratório, na Faculdade de Medicina, e me conseguiu um auxílio de três mil dólares. Outro auxílio, dado pela Laborterápica Bristol, me permitiu estudar a absorção e distribuição da vitamina B12, da qual o laboratório pretendia lançar no mercado um preparado de absorção lenta. Eram recursos esparsos, conseguidos com muito esforço. O restante era obtido das verbas da própria Faculdade de Medicina, insistindo com o diretor, com o almoxarife ou com quem fosse necessário.

Quando eu estava nos Estados Unidos, o José Fernandes Pontes, que havia sido meu colega de turma, enviou-me cerca de cinco mil dólares para que eu comprasse equipamentos. Foi essa contribuição generosa que tornou possível instalar o meu laboratório na Faculdade de Medicina de São Paulo. A vantagem daquele tempo é que a pesquisa era muito menos instrumentalizada. Os equipamentos, além de poucos, eram muito mais baratos e de duração mais longa. Quem conseguisse um fotolorímetro e uma balança analítica estava equipado para trabalhar por, no mínimo, dez anos. Atualmente os equipamentos são muito mais diversificados, mais caros e muito mais rapidamente superados por outros mais modernos. Quem não pode acompanhar a renovação dos instrumentos de trabalho logo fica desatualizado em pesquisa.

No livro Anarquistas, graças a Deus, Zélia Gattai cita o senhor e seu irmão... Qual a relação?

É um pouco folclórica. Havíamos chegado de Portugal havia menos de um ano. Eu tinha perto de oito anos, e estudávamos na Escola Sete de Setembro, na rua da Consolação, perto da alameda Santos. Vínhamos de uma aldeia pequena e nosso sotaque era tremendo. Éramos, de certo modo, motivo de diversão. A professora brincava conosco. Cada coisa que falávamos, nos mandava repetir. Isso marcou muito, e a Zélia, também aluna da escola, trouxe a história a público. Inteiramente

folclórico. Nada de ideológico; nenhuma relação com o anarquismo...

Como foi sua chegada ao Brasil, como se deu sua adaptação?

Bem, apesar dos problemas de sotaque... Cheguei em 1924, aos sete anos. Nos primeiros dois anos, fora o tempo em que estava na escola, brincava só com meu irmão, que é um ano e meio mais velho. Nessa fase, vivemos em porões e cortiços da rua Bela Cintra e da rua Macció, e havia poucas crianças da nossa idade. Depois mudamos para a vila D. Paula, na rua Coronel José Eusébio, e foi aí que de fato nos integramos socialmente com outras crianças.

Sua origem portuguesa facilitou ou dificultou a progressão em sua carreira?

Não creio que tenha tido qualquer influência. Nunca me senti favorecido ou prejudicado por não ser brasileiro nato. Há 50 anos que nem penso nisso.

Quando o senhor lá chegou, em 1934, a Faculdade de Medicina estava voltada para a clínica. A pesquisa científica era praticamente inexistente. Como nasceu seu interesse?

Começou ainda no tempo de estudante. O José Fontes, o Michael Jamra e eu formávamos um grupo inseparável. Assinávamos revistas especializadas de medicina, como *Medicine*, *Acta Scandinavica*, *Journal of Clinical Investigation*, comprávamos livros e nos reuníamos semanalmente para discussões. Cada um de nós tinha o compromisso de ler um artigo ou livro e relatar aos outros.

Disso resultou um primeiro projeto de pesquisa sobre amebíase, desenvolvido praticamente todo na Santa Casa e na Parasitologia. Era fundamentalmente um estudo epidemiológico com material colhido dos doentes de ambulatório e enfermarias da Santa Casa – uma tentativa de estabelecer relações entre a presença de *Entamoeba histolítica* nas fezes e a evolução da sintomatologia. Esse nosso primeiro trabalho científico foi publicado em livro, sob o nome *Amebíase*, pela Cia. Melhoramentos.

Ao mesmo tempo, o José Pontes iniciou, com participação minha e do Michael Jamra, estudos sobre coprologia clínica, em que se procurava diagnosticar patologias digestivas através da presença de lípidos, proteínas, fibras musculares não digeridas etc, nas fezes dos doentes.

Nessa época, internou-se na 2ª Enfermaria de Medicina de Homens da Santa Casa um paciente com uma insuficiência pulmonar muito grave. O quadro clínico era chamado, na época, broncopneumonia crônica cianótica. O Michael Jamra se interessou muito pelo caso e decidimos estudar a fisiopatologia pulmonar. Medimos o oxigênio no ar alveolar e no sangue, usando aparelhos de Van Slyke e de Haldane que encontramos na Farmacologia da Faculdade de Medicina. O catedrático de Farmacologia, Jayme Regalo Pereira, me autorizou a montá-los e usá-los, o que me custou grande esforço. Mas conseguimos fazer o estudo e publicamos os resultados nos *Anais da Faculdade de Medicina*.

O senhor ingressou também nos cursos de ciências sociais e química da USP. Que o levou a isto? Como foram essas experiências?

Entre nos cursos de ciências sociais e filosofia por dois motivos. O primeiro foi a influência de meu irmão e seus amigos, todos alunos da Faculdade de Direito, poetas e escritores. Convivia muito mais com eles do que com os colegas da Faculdade de Medicina... Cheguei a tocar tamborim num chorinho que organizaram. O segundo motivo foi que a Faculdade de Filosofia dava uma bolsa de estudo ao aluno que cursasse simultaneamente ciências sociais e filosofia. Acumular esses dois cursos e o de medicina foi difícil, mas extremamente agradável, principalmente pelos amigos que fiz.

No caso da química, que cursei dois anos como ouvinte, o motivo foi diferente. Foi uma decisão de aumentar a base para a investigação científica em bioquímica, que é o que de fato eu pretendia fazer naquele tempo. Durante o curso aproveitei mais a influência do Pascoal Senise no curso de analítica e do Rheinbolt nas aulas de química geral e inorgânica. Além disso, fiz grandes amigos: Ernesto Giesbrecht, Giuseppe Cilento, Madeleine Perrier, Astrea Giesbrecht, Marcelo Moura Campos e muitos outros.

Na época em que o senhor estudou, não havia uma pós-graduação organizada como há hoje. Sentiu falta dessa especialização? Julga que conseguiu suprir a pós-graduação com vantagem?

De fato, fazia falta. Tentei suprir as falhas de minha formação estudando por conta própria, como já disse. Além da química, tentei estudar matemática e cheguei a saber bastante cálculo diferencial e integral, mas nunca consegui incorporar esse conhecimento ao meu trabalho. Fiz vários cursos de estatística.

Em tudo isso, faltou a disciplina e a integração que uma boa pós-graduação pode dar. Mas acho que a falta de pós-graduação estimulou minha iniciativa pessoal, me deu força e autoconfiança para superar uma porção de obstáculos normais do dia-a-dia, que existem em todos os laboratórios do mundo, mas que muita gente superestima, transferindo-lhes a responsabilidade por seu insucesso e sua inércia.

Uma vez formado, como retornou à Faculdade de Medicina?

No último ano, o Jaime Pereira disse-me que estava procurando um assistente para fazer a ligação entre a Clínica Médica e a Farmacologia. Não decidi nada, pedi tempo para pensar. Um dia, eu ia subindo a avenida Rebouças de automóvel com meu pai e dei carona ao Luiz de Souza, funcionário da Fisiologia. Na conversa, ele comentou que Demosthenes Orsini havia ido para os Estados Unidos e que a vaga permitia substituição. Fui à casa do dr. Franklin de Moura Campos propor-me como substituto, mas ele me ofereceu uma vaga nova de assistente. Foi assim que entrei na carreira científica: da maneira menos romântica possível, graças a uma carona de automóvel!

O que se pesquisava na Fisiologia, naquele tempo?

O dr. Franklin trabalhava com metabolismo basal do homem, a nutrição experimental no rato e dosava vitamina A, ácido ascórbico e ferro em alimentos. Paula Santos também trabalhava nesses assuntos. O Demosthenes Orsini estudava metabolismo basal. O Tito Cavalcanti interessava-se por estudos sobre a transmissão do som no aparelho auditivo. A atividade científica no laboratório era bastante intensa. Trabalhava-se muito, mas de maneira um pouco desordenada. Não havia uma linha de pesquisa definida, mas o ambiente era excelente.

O conceito de que a cadeira gozava entre os alunos não era dos melhores... A que atribui essa fama?

De fato, o conceito não era muito bom. Mas, naquele tempo, que cadeiras tinham bom conceito? No entanto, a Anatomia era organizada, a Histologia dava um ótimo curso. A Parasitologia, com a figura de Samuel Pessoa, era considerada a melhor de todas. A Fisiologia acompanhava bem o nível geral da Faculdade de Medicina.

O Samuel Pessoa foi responsável pela formação de toda uma geração de grandes cientistas. Que influência teve sobre o senhor?

Foi meu professor de parasitologia no 2º ano do curso médico. Ele combinava as qualificações de um bom cientista com a preocupação com a saúde pública. Transmitia-nos um profundo interesse pelas condições da população pobre, sua exposição a doenças, a missão do governo e a responsabilidade do médico em procurar melhorar essa situação. Suas aulas teóricas eram excelentes. Ninguém perdia uma só palavra. O curso prático também era o melhor que se podia desejar. Somente a de histologia, no que cabia ao José Oria, podia ser comparado a ele. Isto foi na época de estudante. Depois de formado, a influência foi grande, mas indireta, através de seus assistentes.

Como compararia a Fisiologia daquela época com o atual departamento, do ponto de vista do conhecimento em fisiologia?

Não há comparação possível. Naquele tempo não se tinha nada de neurofisiologia ou fisiologia cardiovascular. Em endocrinologia, por exemplo, o primeiro curso foi dado pelo dr. Franklin. Não havia nada de renal, nem de fisiologia do meio interno, embora o Franklin tivesse trabalhado com o Cannon, nos Estados Unidos. Não havia nenhuma tendência a recuperar essa defasagem. Agora a situação é diferente, existem mais frentes de trabalho e a integração com outras áreas é muito desenvolvida. Os departamentos atuais são maiores e o treinamento de pesquisadores no exterior é mais freqüente. O dr. Franklin foi o primeiro a sair do país, em 1927-28, com bolsa da Fundação Rockefeller, depois saiu o Orsini, em 1940, e eu em 1946. Quer dizer: em 15 anos apenas três pessoas da Fisiologia foram esta-

giar no exterior!

O ambiente na Faculdade de Medicina, em 1940, era estimulante à pesquisa experimental?

Não muito. Fazíamos por convicção. Foi o Carlo Foa quem introduziu na faculdade o hábito de fazer reuniões quinzenais das diversas áreas, para debater assuntos de fisiologia. O dinamismo tornou-se maior a partir dos anos 50, com a entrada de homens como Wilson Beraldo, Isaías Raw, Michel Rabinovitch, Luiz Carlos Junqueira, Ivan Motta, Luiz Hildebrando Pereira da Silva, José Ferreira Fernandes, Leonidas Deane, Vitor Nussenzweig. A década de 1940 e o início dos anos 50 foram de capitalização.

Nos anos 50 e 60, havia grande entusiasmo, não apenas pela pesquisa, mas pelo ensino. Passavam-se os domingos na "sala de gatos", trabalhando e, ao mesmo tempo, discutindo questões salariais e a criação da Associação dos Auxiliares de Ensino...

Foi um tempo ótimo, de muito trabalho e atividade política. A Associação dos Auxiliares de Ensino, que deu origem à Associação dos Docentes da USP (Adusp), surgiu como reação a Jânio Quadros, suas demissões, cortes de verbas. Foi uma idéia de Fernando Henrique Cardoso, Armando Piovesan, Carlos Lira, Luiz Rey, Abrão Fajer, Eros Ehrart e outros.

A característica mais importante da associação era não admitir catedrático. Quem assumisse regência de cátedra perdia a condição de associado. Era uma forma de resistência à autoridade absoluta do professor catedrático, que podia fazer o que bem quisesse com as verbas e com a carreira dos outros pesquisadores. O auxiliar que não estivesse de mãos dadas com o catedrático não tinha vez. O espírito da Associação de Auxiliares de Ensino nasceu como uma reação às arbitrariedades de Jânio e ao poder excessivo dos catedráticos.

O problema que mais mobilizou e que permitiu criar a associação foi a reestruturação da carreira docente. Como foi essa luta?

A associação começou a adquirir certa projeção quando conseguiu eleger um representante no Conselho Universitário. Fui o primeiro a representá-la; o assento no conselho deu-lhe força e aumentou o entusiasmo.

No governo do Jânio, o salário do tempo integral caiu a níveis baixíssimos, incompatíveis com a dedicação exclusiva. Impossível seguir carreira naquelas condições. No início do governo Carvalho Pinto, fizemos uma proposta de reestruturação da carreira em documento que expunha nossas razões e a levamos ao governador. Já o havíamos procurado outras vezes, quando ele era o secretário da Fazenda de Jânio Quadros, para discutir os problemas da universidade. A resposta que nos dava era sempre a mesma: "Não há recursos, não há dinheiro..."

Como governador, no entanto, Carvalho Pinto teve reação diferente. Quando apresentamos a proposta de reestruturação e não obtivemos resposta, eu o procurei,

num sábado de manhã, para lhe comunicar nossa decisão de fazer greve. Quem me atendeu foi Hélio Bicudo, que era o chefe de gabinete. Expliquei a situação e Hélio replicou que a greve era ilegal. Esclareci que conhecíamos os riscos, inclusive de demissão, mas estávamos decididos. Foi então que o Carvalho Pinto me recebeu, dizendo que não era preciso fazer greve: estava disposto a aprovar nossa proposta. A promessa foi cumprida. A proposta foi aprovada rapidamente e sem alterações. Creio que o que decidi essa luta foi nossa convicção. Iamos de fato entrar em greve, quaisquer que fossem as conseqüências.

Entre as reivindicações da Associação de Auxiliares estava a criação da Fapesp. Até que ponto você influenciaram essa criação?

Nunca soube exatamente o quanto a inclusão da criação da Fapesp em nossas reivindicações foi importante. Paulo Vanzolini me disse uma vez que foi, que se esperava uma manifestação espontânea de interesse da comunidade científica. A inclusão desse item em nossas reivindicações foi polêmica. Alguns alegavam que era reivindicação de catedrático, mas valeu o argumento de que nossas campanhas deveriam ter um caráter universitário, não apenas salarial.

A proposta da criação da Fapesp não era, no entanto, original da Associação dos Auxiliares de Ensino. Ela estava prevista na Constituição paulista de 1947. Foi uma proposta do Caio Prado, José Reis, Adriano Marchini e outros. Entre 1947 e 1960 houve várias tentativas de instituí-la e foram propostas diferentes formas de organização. A que prevaleceu foi, a meu ver, a melhor de todas. Creio que Ulhoa Cintra, reitor da USP na época, teve uma influência decisiva nessa medida de Carvalho Pinto.

A associação passou por uma fase de menos projeção e só ressurgiu depois. Por quê?

Eu suspeitaria que, com os novos salários, uma carreira bem estruturada e com acréscimo de 180% por tempo integral, desapareceram os grandes problemas que haviam motivado a criação da Associação dos Auxiliares de Ensino. Ela só ressurgiu com o Crodowaldo Pavan, Erasmo Mendes e outros, bem mais tarde, já na cidade universitária.

Seu concurso para professor titular representou uma grande mobilização na faculdade. A que o senhor atribui a polêmica em torno do seu nome?

Foi uma mobilização no sentido de se ter uma pessoa que garantisse condições de trabalho, valorizasse a pesquisa e defendesse o sistema de promoção por mérito. A polarização foi causada mais por esses aspectos, embora alguns lhe tenham atribuído uma conotação política.

Como foi o concurso?

A decisão de fazer o concurso eu havia tomado muito antes. Era uma decisão

firme. Ou me tornava professor catedrático ou deixaria o laboratório. Uma coisa é você ser o chefe do departamento, indicar assistentes, trazer pesquisadores visitantes, discutir verbas. Outra é ser muito esforçado mas ficar batendo martelo para fazer gaiolas para gato o resto da vida. Aquela era a minha hora, eu não poderia deixá-la passar.

O que me garantiu o concurso foi o currículo, a prova prática e a tese. Na prova didática não fui bem. À uma hora da manhã eu ainda estava na faculdade, ensaiando o ponto sorteado. Fiquei esgotado. Era um assunto praticamente novo para mim.

O laboratório se desenvolveu muito depois disso, mas em 1969 o senhor foi cobrado, não foi?

Fui. Uma das alegações para a minha cassação foi a de que, como diretor científico da Fapesp, eu teria aprovado muitas bolsas e auxílios para comunistas. Contaram-me que essa foi a explicação do Gama e Silva. Não sei se é verdade. Nem me interessa saber. O importante é que éramos pessoas interessadas em melhorar a universidade.

Em seu discurso de posse como catedrático, Guilherme Rodrigues da Silva defendeu a tese de que a assistência médica, no Brasil, era um reflexo da nossa economia capitalista. Após a solenidade, o professor Aderbal Tolosa me disse, na sala das becas, referindo-se ao novo professor: "É isso que vocês nos trazem!" A nossa fama era essa, a de grupo de esquerda. O próprio Charles Corbett, meu amigo, me disse por ocasião do Ato Institucional nº 5: "Sou contra vocês, acho que estão errados, embora não concorde com o que foi feito."

Com o AI-5, o senhor ficou desempregado. Depois foi trabalhar na Fundação Ford. Como foi essa transição?

A idéia nasceu dos contatos que a fundação mantinha com o pessoal da área de ciências sociais e que resultaram na criação do Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (Cebap). Fui inclusive convidado para integrar o Cebap. Mas eu não era cientista social - que faria lá? Nesses contatos, alguém mencionou a possibilidade de eu vir a trabalhar na Fundação Ford, no Rio. Quando soube disso, peguei um ônibus e fui pessoalmente conversar com o representante, que era Peter Bell. Fui procurar emprego. Tive sorte e encontrei. Lembro-me inclusive que, antes de pegar o ônibus, comentei com minha esposa que nunca esperara ter que procurar emprego depois dos 50 anos...

Na Ford, fui muito bem recebido e ficaram de contatar Nova Iorque. Soube da minha aceitação durante a reunião da SBPC, em Belo Horizonte. A proposta era de mil dólares por mês e todas as despesas pagas, no Rio - o dobro do que eu ganhava como professor catedrático da Faculdade de Medicina e quatro vezes o que a Fapesp me pagava como diretor científico.

Quais eram as suas funções na Fundação Ford?

Minha tarefa era acompanhar e avaliar auxílios em andamento para o Instituto Oceanográfico e o Instituto de Química da USP, a Universidade Federal do Rio de Janeiro, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), o CNPq, a Academia Brasileira de Ciências, a Escola Técnica Celso Suckow da Fonseca etc. Depois de alguns meses fui incumbido de implantar um programa de apoio à nutrição que abrangia toda a América Latina. Nesse programa aprovamos vários auxílios para as universidades de Pernambuco, Brasília, São Paulo e Escola Paulista de Medicina, além de mais de cem bolsas, quase todas no exterior. Eu era um consultor em tempo integral. Foi um período muito positivo. Dedicava-me completamente ao trabalho e adquiri uma visão totalmente diferente da que possuía antes.

O senhor foi diretor científico e atualmente é diretor presidente da Fapesp. Conte-nos um pouco dessas experiências.

O papel mais importante foi o de diretor científico, de 1968 até abril de 1969, com o AI-5. Era uma fase de consolidação. A Fapesp tinha iniciado suas atividades em 1962 com o Warwick Kerr, que ficou dois anos e meio. Depois veio o William Saad Hossne. Tínhamos em comum o conhecimento do meio científico. Através da Associação de Auxiliares de Ensino, eu havia conhecido mais da metade da comunidade científica do Estado. Além disso, um aspecto "biológico" justifica que essa tenha sido a melhor fase: aos 50 anos é muito fácil tomar decisões. Aos 70 é muito mais difícil: já não se é tão seguro e as decisões pesam mais. Parece que o excesso de experiência é nocivo.

Como diretor presidente, exerço funções diferentes: sou mais um mediador do que um executivo.

A Fapesp tem sido considerada um modelo de instituição de incentivo à pesquisa. Há, no entanto, a possibilidade de que sejam incluídos na nova constituição dispositivos que ameacem a continuidade da fundação. Qual a dimensão desse risco?

A dotação da Fapesp foi definida nas constituições estaduais de 1947 e de 1967 como devendo corresponder a, no mínimo, 0,5% da renda dos impostos arrecadados pelo estado. É esse dispositivo constitucional que tem assegurado a continuidade e a regularidade da fundação desde sua instalação, em 1960. Ocorre que, na nova constituição, o inciso IV artigo 196 do projeto da Comissão de Sistematização veda a vinculação da receita de impostos a órgãos, fundos ou despesas. Esta proibição não se estenderia necessariamente aos estados, mas há sempre a possibilidade de que as assembleias estaduais interpretem que sim, o que, no caso de São Paulo, colocaria em xeque a continuidade da Fapesp.

O deputado Florestan Fernandes, que foi membro do conselho superior da fundação, apresentou uma emenda nas disposições transitórias que permite aos Estados vincular parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de fomento ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica. A emenda tem o mérito de preservar a

Fapesp e assegurar aos outros estados a possibilidade de contarem com organização semelhante, se o desejarem. É de se esperar que seja aprovada.

O senhor recebe, na Fapesp, pedidos ou pressões políticas?

Pedidos sim, pressões não. Quando era diretor científico, uma pessoa do alto escalão do governo mandou perguntar se um seu colaborador importante poderia receber um auxílio para participar de uma reunião no exterior. Respondi que sim, desde que fizesse o pedido normal e justificado e este fosse aprovado pela assessoria, como acontece com todos.

Quando, no governo Montoro, fui nomeado diretor presidente da Fapesp, deixei claro que defenderia os interesses da fundação, não os da Secretaria de Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia. Nunca houve pressão. Pedidos com recomendações existem, mas são analisados como todos os outros e nunca há reclamações ou pressões quando a decisão é contrária.

O senhor foi um dos idealizadores da Comissão das Sociedades Científicas. Como avalia o desempenho dessa comissão?

Fui coordenador da Comissão das Sociedades Científicas desde sua instalação, em 1985, até o início deste ano. Nesse período, mantivemos um contato estreito com o Ministério de Ciência e Tecnologia e exercemos uma influência positiva sobre a aprovação e a liberação de recursos para as agências financiadoras de ensino e pesquisa, particularmente para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Hoje a situação do fundo é calamitosa e a comissão atual tem enorme responsabilidade. Se não forem liberados com urgência recursos suplementares ou se forem executados os cortes que vêm sendo anunciados, a maior parte da atividade científica estará sob risco. Por representar a comunidade científica e ser independente, a comissão possui as credenciais necessárias para debater com o governo e levar a público as dificuldades e os prejuízos que decorrem dos atrasos na aprovação e liberação de recursos.

Tanto em 1964 como em 1969, o grupo de professores da Faculdade de Medicina de que o senhor fazia parte foi acusado de ser um grupo de comunistas. Que diz sobre isto?

Seguramente não era um grupo de comunistas. Alguns até podiam ser socialistas, mas não nos interessava saber quem era ou não era. O que nos caracterizava enquanto grupo era o interesse pelo desenvolvimento científico e cultural e uma honestidade de princípios, um desinteresse por prestígio e status. Quando depus no Inquérito Policial Militar que se instalou na Faculdade de Medicina em 1964, o coronel Ênio Pinheiro me perguntou por que apenas os homens de esquerda tinham vez na universidade. Respondi que era simples - eram quase os únicos interessados, os que faziam pesquisa, e por esse motivo estavam assumindo cargos. Se os de direita se dispusessem a desempenhar essas funções, podia lhe garantir que não teriam a

menor dificuldade. Era essa a situação real. Éramos um grupo de idealistas, essencialmente interessados em melhorar a universidade. Isso foi em junho de 1964. O Luiz Hildebrando e o Thomas Maak estavam presos, Michel Rabinovitch fora para o exterior, Luiz Rey já estava na África. A dispersão havia começado.

Em 1969 não houve inquérito. Nunca soube do quê fui acusado. Simplesmente, uma comissão de quatro professores da USP divulgou uma lista, apontando mais de 55 nomes. Nunca se deu a menor explicação.

Quais foram as conseqüências dessas medidas sobre a qualidade do trabalho científico?

Alguns departamentos sobreviveram, outros desapareceram por completo. A Parasitologia, por exemplo, só recentemente começou a se refazer. A Bioquímica, apesar da saída do Isaias Raw, sobreviveu. Na Fisiologia, quando saí, correu o boato de que o Orsini iria solicitar a cadeira, porque havia sido o segundo colocado no concurso. Quando soube disso, procurei pessoalmente os professores da congregação e pedi que não permitissem que fosse destruído o que havia sido feito.

Para se ter uma idéia de como era a atmosfera na faculdade naquele tempo, quando alguns professores foram presos, os estudantes se reuniram e apresentaram ao diretor um pedido de informações sobre o motivo das prisões. O diretor puniu os estudantes e informou aos membros da congregação que, se não o apoiassem nessa medida, pediria demissão. Os estudantes já tinham representação na congregação. Conversei com eles e concluímos que, naquele momento, reclamar pioraria tudo.

Após a anistia, o senhor foi reintegrado ao seu antigo departamento. Como foi essa experiência, após vinte anos?

Esse é um problema que ainda não superei. Quando fui reintegrado, com quase 64 anos, depois de 11 anos fora do laboratório, achei que já era tarde demais para reiniciar uma atividade científica regular. O vazio de 11 anos fora da pesquisa, sem ao menos ter acompanhado a bibliografia, pareceu-me um obstáculo insuperável.

A situação se agravou ainda mais porque fui eleito chefe do departamento. Quando terminou essa chefia, fui convidado para ser assessor científico do dr. Einar Kok, secretário da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia no governo Montoro. Como a Fapesp é vinculada a essa secretaria, achei que não podia me omitir. Na posição que me era oferecida, podia vigiar para que a Fapesp recebesse a atenção merecida. Aliás, o secretário Einar Kok sempre mostrou o máximo interesse pela fundação e procurou acatar todas as sugestões que lhe foram feitas.

Assim, respondendo à pergunta, posso dizer que me reinteguei sem qualquer dificuldade no ambiente científico. Mas não na minha própria atividade de pesquisador. E este é justamente o problema, porque só me sinto realmente bem e realizado trabalhando no laboratório. Mas agora isso só pode ser visto como coisa do passado e seria imaturo não reconhecer que nem tudo que se quer é possível.

Honestamente, acho que esta entrevista nem vale a pena. A verdade é que fui

um homem de muita sorte. As coisas na minha vida aconteceram muito mais por sorte do que por mérito. Tive sorte principalmente com os alunos que vieram trabalhar comigo. Sorte em fazer química, em ter o Pascoal Senise como instrutor. Sorte em ter assumido a chefia da Fisiologia justamente quando todos os colegas de trabalho haviam sido escolhidos por mim. O próprio AI-5 contribuiu para que eu tivesse uma visão muito mais aberta do mundo e do papel social da ciência.



RICARDO FERREIRA

(1928)

Entrevista concedida a Fernando Galembek (Instituto de Química, Unicamp)
e Gilene Vieira (*Ciência Hoje*).
Publicada em julho de 1988.

Ricardo Ferreira é um dos químicos – ou físico-químicos, como ele prefere – mais importantes de sua geração, no Brasil. Autor de uma obra científica significativa no campo da química teórica, é um descobridor, incentivador e revelador de talentos. Bom número dos químicos brasileiros que hoje andam pelos 40, 50 anos aprendeu com ele química, política e vida. Por sua obra, seus antigos colegas, alunos e discípulos prestaram-lhe uma homenagem em janeiro de 1988: a publicação de um número especial da revista *Química Nova* (vol. 11, nº 1). Nascido em Recife em 1928, Ricardo fez parte do seu curso de química na USP e terminou-o na Universidade Católica de Pernambuco. Trabalhou na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), na Universidade de Colúmbia, na Universidade de São Paulo (USP) e no Earlham College. Hoje, participa da consolidação do Departamento de Química Fundamental da UFPE.

Você é bastante conhecido entre os pesquisadores brasileiros a partir da faixa dos 30 anos. Não sei se é entre os estudantes que estão hoje na universidade. Gostaria de uma definição de seus interesses como pesquisador, hoje.

Nos últimos anos, tenho estudado aspectos eletrônicos da ação enzimática e da evolução molecular. Ando afastado da química teórica propriamente dita. Em particular, nos últimos meses, estive dedicado a escrever um livro, que já foi enviado à Editora Universidade de Brasília e deve ser editado por ela: *Henry Walter Bates e a teoria da evolução*. É uma espécie de contribuição à história da idéias. Bates foi um pioneiro da teoria da evolução. Juntos, ele e Alfred Russel Wallace vieram para o Brasil com o objetivo específico de estudar os problemas da origem das espécies. Wallace ficou por aqui por quatro anos, enquanto Bates permaneceu por mais sete anos. Durante os 11 anos em que morou na Amazônia, Bates revelou-se um estudioso de borboletas e besouros. Chegou a enviar para a Inglaterra cem mil espécimes de insetos; destes, oito mil eram espécies novas para a ciência. Foi Bates quem descreveu o fenômeno do mimetismo em termos de seleção natural – uma descoberta muito importante.

Em 1984 foi publicado o livro *Just before the origin* – uma reavaliação da importância de Wallace e de Charles Darwin no nascimento da teoria da evolução. É da autoria de Langdon Brooks, professor da Universidade de Yale. A partir dessa reavaliação do significado de Wallace, senti necessidade de estudar certos aspectos da vida de Bates. Como se trata de um assunto distante da química, realmente tenho a impressão de que a nova geração deve me conhecer pouco. Além disto, passei esses últimos sete anos no CBPF, no Rio de Janeiro, que é uma comunidade de física. Estive afastado dos departamentos de química.

De que maneira você vê hoje a formação dos estudantes nos departamentos de química?

Hoje os departamentos de química, no Brasil, têm certa autonomia. Na Europa, há uma grande separação entre químicos e físicos, e especialmente entre os departamentos de química e física. No Brasil também há essa tradição de separação. Só nos Estados Unidos, a julgar pela minha experiência, ela é menor.

O nosso departamento, aqui na UFPE, parece-me ser o único no Brasil que nasceu do Departamento de Física... Quer dizer: a maior parte das pessoas que hoje estão na Química veio do Departamento de Física. Foi o que aconteceu comigo. Quando vim dos Estados Unidos, em 1972, começava a ser construído o Departamento de Física da universidade, coordenado por Sérgio Rezende. Eu tinha acabado de assinar um contrato com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), mas o reitor da UFPE, que era o professor Marcionilo de Barros Lins, me convidou para permanecer na universidade. Fui aceito como professor de física, e para mim essa transferência foi fundamental.

Comecei então a convidar também pessoas de química, como foi o caso do Gilberto Sá. Foi assim que, em 1983, surgiu o Departamento de Química Fundamental. No momento, nosso departamento ainda é muito unilateral. Só temos físico-química e química inorgânica. Muita gente está fora, fazendo doutorado ou em pós-doutoramento... estamos diante da necessidade de criar um curso de pós-graduação, embora estimulamos muito os alunos a sair, porque sabemos que a endogenia é um problema grave no país.

A formação profissional dos docentes do Departamento de Química Fundamental da UFPE difere da dos que cursaram as faculdades de farmácia, medicina ou as escolas de engenharia? Em que medida esse tipo de gênese de departamento lhe parece positiva?

Sempre achei que os químicos no Brasil deveriam ter uma formação com melhor base em física. Um estudo publicado há 23 anos pela Sociedade Americana de Química, sobre o futuro da química na América – o chamado "Relatório Westheimer" – previa uma crescente invasão da química pela física, pelos métodos físicos. A analítica, por exemplo, seria essencialmente uma analítica de instrumental físico.

É verdade que, três anos atrás, eles publicaram o "Relatório Pimentel", concluindo o contrário: de agora em diante, os físicos é que precisariam saber mais de

química... De fato, a astrofísica hoje é praticamente astroquímica. Que quiseram saber, pouco tempo atrás, sobre o cometa Halley, por exemplo? Foi a sua constituição: é feito de quê? Virou astroquímica... A biofísica em grande parte é bioquímica – o que se quer saber é o seqüenciamento do ácido desoxirribonucléico (DNA), como é a estrutura primária das proteínas, que aminoácidos estão envolvidos na catálise. Realmente, a química tornou-se a ciência interdisciplinar por natureza. A ciência dos materiais é exatamente isso – é química!

No século passado, até o começo deste, havia uma dicotomia muito grande entre matéria e material. Existia uma disciplina, "properties of matter", "propriedades da matéria", mas era uma matéria abstrata.

A matéria era contínua, não formada por moléculas?

Exatamente. E, por outro lado, materiais como o vidro e a cerâmica, metais e ligas, que são extremamente complicados, e em geral não são estequiométricos – ou seja, não tem composição rigorosamente definida – não eram estudados nas universidades, de modo que se ficou na forma artesanal.

O pessoal de física que trabalha em estado sólido e na física atômica molecular precisa fazer análise do seu material, do seu sólido, do seu cristal. A obtenção dos cristais – que se confundem completamente com química – é um ponto reconhecidamente fraco da física no Brasil. Mas aos poucos está sendo contornado, especialmente em São Carlos, nos laboratórios que produzem os próprios cristais. No Recife também temos fornos para produção de cristais; temos até um especialista em crescimento de cristal.

Não-estequiometria é o tipo de proposta da qual os químicos em geral fugiram, por não quererem trabalhar com uma substância que não fosse definida, pura...

Sabemos que pequenas quantidades de uma impureza às vezes determinam propriedades mais interessantes. Isso é sabido no caso das substâncias fluorescentes, o espató-de-islândia, por exemplo. As propriedades do estado sólido dependem em grande parte de pequenos detalhes de composição, que fogem à relação estequiométrica da química clássica.

Acredito que, nos últimos anos, o ensino nos departamentos de química vem incluindo, cada vez mais, conceitos de física. Tenho a impressão de que a física voltou a ser um domínio forte entre os químicos e de que muitos deles estão trabalhando em problemas de espectroscopia molecular, em química de lasers etc.

Há uma questão filosófica por trás disso, que é uma certa resistência a aceitar o reducionismo completo. Alguns biólogos julgam que não se pode reduzir a biologia à química e à física, e assim também alguns químicos não acham possível reduzir a química à física. Acredito no reducionismo, por exemplo, no sentido de que a física hoje em dia pode contribuir muitíssimo para a resolução do problema da biologia molecular, mais precisamente para a questão dos sistemas de neurônios, base da

inteligência. Taticamente, o reducionismo tem se mostrado conveniente. Estrategicamente, ou filosoficamente, essa é outra questão.

Se você estivesse agora no meio de um curso superior de química, que caminhos veria como promissores?

Em química, no momento, procuraria trabalhar com reações analisadas no contexto o mais simples possível – no contexto dos feixes moleculares em câmaras de vácuo, de modo que fosse possível analisar o processo elementar da reação. Acho que isso dará um futuro muito grande, porque permitirá coisas assombrosas. Teoricamente, o uso do laser possibilita, por exemplo, alterar as ligações químicas de uma molécula durante uma reação. Eu entraria nessa área da cinética química.

Hoje, parece-me, a questão do tratamento da mecânica dos fluidos também é importante, porque seria a passagem da escala atômico-molecular para a macroscópica.

Que pessoas influenciaram sua formação?

A primeira influência foram os livros de ciências naturais de Arnaldo Carneiro Leão, com centenas de experiências simples para realizar. Na época do colégio – antes da reforma Capanema – quando eu tinha 14 anos, um homem que me influenciou muito foi um professor de física: Hermógenes Tolentino de Carvalho. Ele me mostrou a relação entre a física e a matemática. Porque tinha havido comigo um problema curioso: no curso primário, tinha sido ótimo aluno de matemática, mas no Colégio Oswaldo Cruz, tive um professor de matemática bastante ruim, durante três anos, e isso fez com que eu me afastasse dessa disciplina. Voltei a ser bom aluno de matemática graças ao Tolentino de Carvalho, porque ele me mostrava, da maneira mais elementar, que a matemática era essencial para a compreensão do mundo real.

Outra pessoa que me influenciou foi o Newton da Silva Maia, excelente professor de matemática. E em terceiro foi o Hervásio Guimarães de Carvalho, presidente durante muitos anos da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Foi meu professor no terceiro ano colegial, quando eu tinha 17 anos em 1945, que foi o ano da bomba atômica. Foi também professor de físico-química na escola de engenharia. Como físico-químico, Hervásio foi quem percebeu que essa área entre química e física era o que me interessava. Eu gostava de ver os precipitados de cores diferentes; sal de chumbo e iodeto de potássio, misturados, davam cristais amarelados; mas ao mesmo tempo, gostava de saber por que era amarelo.

E na universidade?

Bom, imaginei fazer o curso superior aqui no Recife, porque já havia a Escola de Química, mas através do dr. Luiz Siqueira Netto, que era professor de física e cujas filhas tinham ido estudar na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, eu ouvia maravilhas da USP, e fui estudar em São Paulo.

Tive alguns problemas de início, certa incapacidade de adaptação à vida de

estudante em São Paulo. No segundo ano, porém, fiquei maravilhado com o curso de química inorgânica de Rheinboldt. No final do terceiro ano, Rheinboldt propôs que eu fizesse doutoramento com ele. Não havia ainda bolsas de estudo para isso. Atravessávamos, na época, certa dificuldade econômica. Meu pai era representante de linhos irlandeses, e no pós-guerra a indústria têxtil brasileira cresceu muito. Até no Nordeste deixou-se de usar o linho branco.

O dr. Siqueira, percebendo – dado o atrito da minha vocação com algumas disciplinas do curso de química – que eu devia ter ingressado na física, pensou em consultar meu pai. Mas este, embora um homem de visão progressista para a época, não tinha noção do que fazia um físico. Naquele tempo, o químico, no Brasil, já tinha um mercado de trabalho definido. Aqui no Recife, iria trabalhar na Fábrica da Torre, por exemplo. Já em física, em geral a pessoa terminava como professor, e não havia essa idéia de uma carreira acadêmica para mim. Acabei voltando para Recife e tirei o bacharelado em química em 1951, na Universidade Católica de Pernambuco.

Em seguida, comecei a lecionar em colégios. Naquela época, a UFPE era muito limitada. Só havia concurso para o cargo de professor catedrático. Somente em 1954 consegui um cargo de professor assistente. No ano seguinte, na 7ª Reunião Anual da SBPC, apresentei um trabalho sobre "O cálculo das constantes de ionização dos ácidos oxigenados", que mais tarde me serviria como tese de docência. Como resultado, Jacques Danon e José Leite Lopes insistiram para que eu fosse para o CBPE.

Em decorrência desse engajamento, inscrevi-me em 1956 para o concurso de livre-docência. Fui aprovado e a UFPE me deu o título de doutor. Costumo dizer que o meu título é meio fajuto!

Em 1957, consegui uma bolsa do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e fui para o Rio de Janeiro, trabalhar com o Jacques Danon no CBPE. Um ano depois, pedi uma bolsa de estudos à Fundação Rockefeller, e fui para os Estados Unidos. A princípio, ia trabalhar com o Linus Pauling, em Pasadena. Acontece que ele tinha tido um atrito com o Caltech por causa de seu posicionamento em relação à bomba atômica. Chegaram a dizer que a presença dele prejudicava as doações ao instituto. Fui trabalhar então com Norman Davidson, que na época estava em transição da química para a biologia e era orientador do meu amigo Tetsuo Yamane. Trabalhei com ele em complexos de mercúrio, com adenina, timina, guanina e citosina, num trabalho experimental.

Que veio depois do trabalho com o Davidson?

Quando cheguei de volta ao Brasil, havia um projeto pelo qual me apaixonei, e acredito que muitos brasileiros também: a Universidade de Brasília. Darcy Ribeiro e Anísio Teixeira criaram esse projeto no Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP), no Rio de Janeiro. E Darcy me convidou para fazer parte do grupo inicial.

Anísio Teixeira era essencialmente um liberal. Depois ouvi acusações explícitas de que a Universidade de Brasília era um plano do Darcy para criar quadros marxistas.

tas no Brasil, o que é um absurdo.

Havia a idéia de fazer uma espécie de intercâmbio com a Universidade de Indiana. Assim, vieram três professores de química, para estabelecer o primeiro contato: Ernest Wenkert, Walter Moore e Harrison Shull. Foi proposto que eu fosse para Indiana e, em janeiro de 1963, fui passar dois anos lá.

No ano seguinte veio o golpe militar, e vi logo que não dava para voltar. Escrevi dizendo que não vinha e fiquei nos Estados Unidos durante três anos, sendo que no último fui ser professor visitante da Universidade de Colúmbia, a convite de Harry Gray.

Eu tinha bastante interesse pelo ensino; sempre me considerei muito mais um professor que um pesquisador... achava-me ainda amadorístico em termos de pesquisa. Durante esse tempo em Colúmbia, compartilhei com Harry Gray o ensino básico e aproveitei para escrever um artigo sobre eletronegatividade, que teve alguma repercussão.

Supondo que a repressão tinha diminuído, retornei ao Brasil em janeiro de 1966. De imediato, através do Marcionilo Lins, vim para o Centro de Ensino de Ciências do Nordeste (Cecine) - um órgão complementar da universidade, que dispunha de verba da Fundação Ford e mantinha uma vasta programação de cursos de curta duração em vários Estados do Nordeste, dirigidos à formação de professores secundários.

Mas, depois de permanecer aqui dois anos, comeci a perceber o endurecimento da situação, e saí novamente do Brasil, dessa vez como emigrante. Tinha três ofertas da América. Terminei aceitando a do Earlham College, a mais modesta, mas que tinha para mim a grande vantagem de ser uma instituição quaker e portanto pacifista. Ali ensinei com Ted Benfey e Larry Strong, notáveis professores de química. O Earlham era um verdadeiro santuário para rapazes que não queriam ir para o Vietnã, e eu estava tremendamente envolvido com o problema da guerra.

No primeiro ano, dava um curso com três horas de aula teórica e outro com duas sessões de aula prática. Foi no ano seguinte que tive a possibilidade de conhecer o sistema tutorial, que achei extremamente interessante, embora ao mesmo tempo achasse estranho ser tutor de moças e rapazes americanos. Eles permitiram que eu me expandisse em atividades que, de certo modo, me caracterizam. Por exemplo, montaram uma peça *What a lovely war* - encenada no Brasil com o título *Que delícia de guerra* - que era um musical pacifista sobre a Primeira Guerra Mundial. Tive a chance de trabalhar como assessor, descrevendo os personagens que apareciam, informando suas características. O sistema tutorial possibilita um alargamento do processo educacional. Cheguei até a ter uma aluna que era da área de música, coisa que no Brasil não aconteceria.

O aluno de curso superior aqui no país em geral está perdido, porque a vida cultural na universidade é muito pobre, enquanto nos Estados Unidos a oferta é muito vasta. Você não acha que

a prática tutorial deveria ser pensada para o Brasil?

Tenho a melhor impressão possível da tutoria. Sou muito favorável mesmo. Mas acho que é caro.

Temos gente com talento, com trabalhos muito bons. Questiono é se o horizonte que estas pessoas têm dentro da própria área – nem digo em relação as outras – é satisfatório.

Concordo. Mas na América também há pessoas que, apesar de formadas lá e de serem muito habilidosas, são muito estreitas. No entanto, enquanto estudantes foram pelo menos expostas a cursos variados. É preciso não confundir cultura com dilettantismo. Sem dúvida, o sistema universitário norte-americano é o melhor do mundo. Eles adotaram um sistema de alto nível trazido da Alemanha (os alemães descobriram as relações entre os estudos universitários avançados e as atividades industriais). Digo isto sem constrangimento, inclusive porque me oponho em tantas coisas ao sistema americano, ao imperialismo americano.

Nos Estados Unidos, é comum um empresário fazer doação à universidade. Aqui se investe em hospital, em arte, mas na educação são raros os casos...

É verdade. Não se vê nos países latinos esse tipo de coisa, típica da civilização americana, cuja prosperidade veio cem anos atrás, ao longo de linhas muito individualistas. Há casos de doações realmente enormes: a Universidade de Stanford, por exemplo, ou a Universidade de Chicago. Mas há muitos anos as verbas federais são mais importantes. A universidade americana conta com verbas astronômicas. O orçamento de Harvard (Cambridge, Massachusetts) é maior que a verba de todas as universidades brasileiras juntas. Mas no Brasil a gente tem que pensar realmente em universidades estatais, públicas. Praticamente todas as universidades da Europa são públicas, e muitas são excelentes.

Qual a sua visão da universidade brasileira hoje?

Este é, sem dúvida, um problema que nos consome muito tempo. Na minha opinião, os problemas básicos das universidades do Brasil mudaram de perspectiva. O problema inicial era de estrutura. As universidades brasileiras começaram muito mal. Com todas aconteceu o mesmo: de escolas profissionais transformaram-se, por um decreto qualquer, em universidade. Isto o Darcy definiu muito bem quando disse que, naquela época, a classe dominante só se interessava por engenheiros para construir suas casas, por médicos para cuidar de suas mazelas e por advogados para dirimir suas querelas. A exceção é a Universidade de São Paulo, que criou primeiro a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Foi esse diagnóstico que nos levou a pensar numa universidade como a de Brasília.

Com o início da redemocratização, dez anos atrás, as universidades se transformaram num *front* de combate. Indubitavelmente era onde se concentrava grande parte da *intelligentsia* do Brasil. Criaram-se organizações de professores e fun-

cionários que tiveram um papel importantíssimo no período de abertura. Hoje, transformaram-se em verdadeiros sindicatos, e como tais permanecem úteis.

Vejo dois perigos para a universidade brasileira: um é a recusa das classes conservadoras a aceitar certas propostas que as universidades fazem nos países adiantados; outro, muito imediato, é o populismo. Algumas universidades já estão bastante dominadas pelo chamado voto paritário. Claro que é necessário um corpo de funcionários para manter toda uma infra-estrutura. Daí a se imaginar que pessoas que não satisfazem exigências acadêmicas podem determinar a filosofia da universidade há uma grande diferença!

Quais os planos de trabalho de pesquisa no futuro próximo?

Tenho trabalhado com problemas de física molecular. Era assim que eu os denominava quando estava no CBPF, mas podem ser chamados também de problemas de bioquímica ou biologia molecular.

A minha visão do Departamento de Química Fundamental é otimista. No próximo ano deveremos ter o curso de pós-graduação, pois temos uma base sólida. No momento somos 18 professores. Destes, 14 já tem o doutorado e quatro estão se doutorando fora. As linhas de pesquisa são variadas. Uma parte está direcionada para a questão da fluorescência em terras raras, com Gilberto Sá e Oscar Malta. Há também o grupo que trabalha especialmente com o problema da transferência de cargas em moléculas de interesse biológico, como é o caso da citocromo-oxidase, com Arnóbio Gama. Temos também ótimos químicos quânticos, como o Alfredo Simas e o Mozart Ramos. Por isso, acho que as coisas vão caminhar bem. Naturalmente, vai depender da situação do país. Mas não é possível que a gente vá colocar por água abaixo todo o esforço da ciência no Brasil nos últimos 30 anos, que é mais ou menos o tempo de existência do CNPq.

Você sempre foi um pouco avesso ao trabalho nas agências de fomento à pesquisa, dentro do governo. Isso é uma questão de discriminação, ou as condições oferecidas para esse trabalho são inaceitáveis?

É um pouco das duas coisas. Na realidade, sou avesso a trabalho administrativo. Sou uma pessoa muito desordenada e que só gosta de fazer aquilo em que está estritamente interessada. Por outro lado, acho que a burocracia no Brasil é uma coisa espantosa. Não se justifica, por exemplo, uma monstruosa concentração de pessoas trabalhando na parte burocrática da ciência. Nosso estabelecimento ainda é pequeno. A área de planejamento também está centralizada; esta é uma tendência que nos últimos anos só cresceu. Infelizmente, a centralização não diminuiu com a Nova República.

É preciso compreender também que, durante anos, eu não podia colaborar. Primeiro porque estava fora do país, depois por uma questão de postura política, por causa do sistema de governo vigente... Eu sou um animal bastante político.

Há inclusive certo ressentimento, por parte das pessoas que foram obrigadas a emigrar, com o fato de que os orçamentos da ciência e tecnologia no Brasil nunca foram tão grandes quanto nos governos militares, o que implicaria uma certa colaboração dos cientistas.

A divergência com o sistema agora está resolvida?

Até certo ponto sim, mas não acredito no sucesso do capitalismo no Brasil. O capitalismo deu certo em meia dúzia de países que foram aos poucos dominando o resto do mundo. O Brasil foi uma colônia, primeiro de Portugal, depois, indiretamente, da Inglaterra, e no momento está nesta situação em que vivemos... Assim, penso que o papel fundamental do professor e do pesquisador no Brasil ainda é a formação da nova geração, do quadro de recursos humanos, com a finalidade de manter um rigor científico. Desse modo manteremos uma tradição científica de bom nível, que estará concorrendo para uma independência nacional. No sistema atual, se você obtém uma patente, no fundo está beneficiando uma multinacional.

Acho a situação do mundo muito grave do ponto de vista ecológico. Estamos numa situação em que a própria vida sobre a terra está ameaçada. Quer dizer, está em perigo a sobrevivência do *Homo sapiens*, posta em perigo pela destruição maciça dos nossos recursos e pela possibilidade de uma guerra atômica, até mesmo por engano, por um erro.

Na Inglaterra, por exemplo, atualmente é normal o uso de sistemas centrais de aquecimento, por conta da temperatura muito baixa na maior parte do ano. Então você vê que esse país sobrevive por causa do petróleo e do gás do mar do Norte. Não sei como ficará a situação, especialmente da Europa setentrional, quando esses recursos acabarem. É verdade que eles ainda tem o carvão de pedra, inclusive fazem grandes estudos voltados para a gaseificação do carvão. Isto garantiria o abastecimento por mais um século. Ora, um século é muito pouco na história da espécie humana. Por outro lado, sabe-se hoje que a energia nuclear, que em 1945 parecia ser a redenção, envolve grandes perigos.

Isso ocorre em escala ainda muito maior na Alemanha, na União Soviética e assim por diante. Imagino mesmo que se possa chegar a uma situação tal como a que existe nas tundras, quando a competição deixa de ser biologicamente mais vantajosa, do ponto de vista da evolução, e aparece a necessidade de uma ajuda mútua. Em situações de grande estresse, como se tem na Sibéria oriental, não há dúvida alguma de que, na vida animal, o fator ajuda mútua começa a ser fundamental para a sobrevivência e a evolução das espécies. Indubitavelmente, alguma agressividade é necessária para a sobrevivência das espécies, mas penso que deve prevalecer o que chamo de "princípio de mínima agressividade". Esta é a proposta do revolucionário russo e teórico do anarquismo Piotr Kropotkin, no que foi firmemente apoiado por Bates, o naturalista do Amazonas. E voltando a Bates, voltamos ao início da nossa conversa.



ALBERTO LUIZ GALVÃO COIMBRA

(1924)

Entrevista concedida a Fernando Lobo Carneiro, Giulio Massarani e Luiz Pinguelli Rosa (Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia) e Luísa Massarani (*Ciência Hoje*).
Publicada em agosto de 1988.

Ao deixar o colégio, no princípio da década de 1940, Alberto Luiz Galvão Coimbra queria seguir um curso que associasse química e engenharia. No entanto não pôde realizar seu desejo pois, na época, não havia no Brasil curso de engenharia química. Em 1943, aos 19 anos, ingressou na antiga Universidade do Brasil, hoje Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), para cursar química industrial na Escola Nacional de Química. Seu primeiro emprego depois de formado, na Comissão Executiva dos Produtos da Mandioca, foi uma decepção. Decidido a estudar engenharia química, foi para os Estados Unidos, em 1947, com o objetivo de pós-graduar-se. De volta ao Brasil, experimentou uma situação inédita: já mestre na área, graduou-se em engenharia química na Universidade do Brasil. Em 1961, envolvido com a reformulação dos cursos de pós-graduação em engenharia, retornou aos Estados Unidos para analisar os cursos das principais instituições daquele país. Graças a seus esforços, foram criados no Brasil o primeiro curso de pós-graduação em engenharia química, em 1963, no Instituto de Química da Universidade do Brasil e, em 1965, a Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia (Coppe), que reunia cursos de mestrado e doutorado em diferentes modalidades da engenharia. Em 1973, afastado da universidade e da Coppe pelo Conselho Universitário – as razões dessa decisão permanecem até hoje mal explicadas – Alberto Coimbra passou a dedicar-se à Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Em 1984 voltou à Coppe, onde exerce atualmente as atividades de professor.

Como foi a sua vida escolar?

Uma rotina. Cursei o primário no colégio Pitangas, uma escola à antiga, onde ensinavam música e canto. Fui classificado como barítono. A admissão e o ginásio fiz no Anglo Americano. Em 1940 fui com minha família para os Estados Unidos. Meu pai era comerciante e representava firmas americanas no Brasil. De volta, optei pela parte científica do complementar, no Colégio Universitário, muito badalado na época. Nele davam aulas ótimos professores, conhecidos internacionalmente. Infelizmente o colégio fechou e o segundo complementar foi feito no Andrews. Em

1943 fui estudar química industrial na Escola Nacional de Química, na antiga Universidade do Brasil. Queria fazer um curso de química relacionado com engenharia, mas naquela época os cursos de engenharia ainda não haviam sido implantados no Brasil.

É a vida universitária?

Fiquei quatro anos na universidade. As turmas eram pequenas, cada uma delas com cerca de vinte alunos. Eu me dedicava muito às atividades acadêmicas: já no primeiro ano de escola, fui segundo secretário do Diretório Acadêmico, o escravo encarregado de fazer atas. Durante três anos presidi a Associação Atlética. Apesar de sermos poucos alunos – os cursos de engenharia, medicina e educação física, por exemplo, tinham muito mais estudantes – fomos campeões da Taça Eficiência, da Federação Atlética de Estudantes. Minha turma participava praticamente de todas as modalidades esportivas. Eu, por exemplo, praticava remo, futebol, vôlei e basquete. Ganhei muitos párcos de remo na enseada de Botafogo.

Qual foi seu primeiro emprego?

Assim que me formei, em 1946, trabalhei na Comissão Executiva dos Produtos da Mandioca. Estavam construindo cinco usinas de álcool no Estado do Rio de Janeiro, e eu ia ser gerente de uma delas. Enquanto não ficavam prontas, nós, os químicos industriais que compúnhamos a equipe técnica, desenvolvemos uma pesquisa de dosagem de álcool produzido pela mandioca. Esse foi o único fruto do meu primeiro emprego. As usinas nunca funcionaram; foram desmontadas e vendidas como sucata. Em 1947 ganhei uma bolsa de estudos e fui para a Universidade de Vanderbilt, em Tennessee, no sul dos Estados Unidos, onde fiz mestrado em engenharia química. O dinheiro da bolsa era curto, mas suficiente para pagar matrícula, mensalidade e dormitório. Meus pais me davam uma ajuda financeira. À noite trabalhava em um dicionário de expressões idiomáticas, contando o número de vezes que elas apareciam nos livros de literatura brasileira. Em 1949 obtive o grau de mestre.

E depois do mestrado quais foram suas atividades no Brasil?

Nos Estados Unidos conheci o padre Sabóia de Medeiros, fundador da Faculdade de Engenharia Industrial de São Paulo, que me contratou para ensinar engenharia química e implantar um laboratório de operações da indústria química. Voltei para o Brasil no início de 1949, mas só no final do ano é que fui para São Paulo. No Rio, sofri um acidente de automóvel, no qual quebrei a tibia e o perônio. E fiquei sem o carro, um Studbaker que havia trazido dos Estados Unidos. Cheguei em São Paulo mancando e recém-casado. Em 1950 iniciei meu trabalho na faculdade. Em 1953 voltei para o Rio, a convite do Conselho Nacional do Petróleo, para trabalhar no curso de refinação de petróleo que estava para ser inaugurado. O curso

era dirigido por Antônio Seabra Moge, um colega da Escola Nacional de Química que havia se formado antes de mim, e por Athos da Silveira Ramos, que havia sido meu professor no Colégio Andrews. Logo depois comecei a dar aulas na Escola Nacional de Química. Como já havia sido inaugurado no Brasil o curso de engenharia química, consegui a revalidação do meu diploma de químico industrial para engenheiro químico, não sem antes prestar exames nas disciplinas que eu não havia cursado. Com isto, me formei em engenharia química depois de já ter o título de mestre em engenharia química. Fiz concurso para livre-docência e para professor catedrático e fui aprovado em ambos. Apesar disso, perdi a cátedra para outro professor, o Bernardo Mascarenhas, que havia sido meu colega na Escola Nacional de Química e na Universidade de Vanderbilt. Continuei então como regente de disciplina. Ainda em 1953, fui ensinar na Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, onde fiquei por dez anos. Dava aulas nos cursos de engenharia mecânica e metalúrgica e no de química. Eu tinha a vida típica de um professor brasileiro, que precisava trabalhar em vários locais para ter um salário razoável. Além de ensinar no curso de refinação de petróleo, na Escola Nacional de Química e na PUC, era consultor de companhias multinacionais, como a Carborundum e a Castrol. Ainda tinha que achar tempo para me dedicar ao meu escritório de projetos de engenharia química.

Como surgiu a idéia de implantar um curso de pós-graduação no Instituto de Química da antiga Universidade do Brasil?

Até a década de 1960, a pós-graduação existente no Brasil era baseada em exames. Havia uma exceção que eu desconhecia: trata-se do projeto de um curso de pós-graduação que o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), situado em São José dos Campos (SP), tentava implantar. Esse curso começou a funcionar em princípios da década. Mas, de modo geral, não se adotavam sistematicamente programas de estudos, com aulas e pesquisas. Quem pretendesse fazer uma pós-graduação nesses moldes tinha que ir para o exterior. Por acreditar na necessidade de se implantar esse tipo de pós-graduação no Brasil é que voltei aos Estados Unidos em 1961, com o apoio da Organização dos Estados Americanos e do professor Frank Tiller, que me orientou na tese de mestrado defendida na Universidade de Vanderbilt. Interessado em conhecer as principais instituições americanas que ofereciam cursos de pós-graduação em engenharia química, visitei as universidades em Houston, Berkeley, Los Angeles, Minnesota e o Instituto de Tecnologia de Massachusetts. Os americanos, impressionados com o lançamento do *Sputnik* pelos soviéticos, tinham feito modificações profundas em seus cursos de engenharia. O evento provocou uma reestruturação na área de ciências, especialmente nos programas de pós-graduação. Os fundamentos da física e da matemática passaram a ser mais valorizados. Voltei ao Brasil com um programa de mestrado para o Instituto de Química já alinhavado. Com o apoio da OEA, de Tiller, da Comissão Fulbright e da Fundação

Rockefeller, em fins de 1962 professores americanos vieram ao Brasil ministrar cursos de curta duração na Escola Nacional de Química, preparatórios ao mestrado em engenharia química.

Quando tiveram início os cursos de pós-graduação no Instituto de Química?

A pós-graduação em engenharia química começou em 1963 na Divisão de Engenharia Química do Instituto de Química da Universidade do Brasil, com três professores brasileiros - Afonso Telles, Giulio Massarani e eu - um americano pago pela OEA, Donald Katz, da Universidade de Michigan - e oito alunos. O instituto, presidido na época por Athos da Silveira Ramos, funcionava junto à Escola Nacional de Química. Abandonei então todos os outros empregos e passei a me dedicar integralmente à Universidade do Brasil: dava aulas nos cursos de graduação da Escola Nacional de Química e de pós-graduação do Instituto de Química, onde também orientava alunos na preparação de suas teses. Foi uma decisão madura - na época eu tinha quarenta anos - mas confesso que havia algum risco. Os outros mais jovens, também sacrificaram seus empregos para se dedicarem exclusivamente a esse trabalho.

Como surgiu a idéia de se criar a Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia, a Coppe?

Além da pós-graduação em engenharia química, inaugurada em 1963, passou a funcionar, também no Instituto de Química, o curso de pós-graduação em engenharia mecânica, cuja graduação funcionava na Escola Nacional de Engenharia. Era necessário, portanto, criar um organismo que reunisse os cursos de pós-graduação nas diferentes modalidades de engenharia. A decisão foi tomada numa reunião de que participaram, entre outros, Raimundo Aragão, diretor de Ensino Superior do Ministério da Educação e Cultura, Aníbal Bittencourt, diretor da Escola Nacional de Química, Afonso Henrique de Brito, diretor da Escola Nacional de Engenharia, Athos da Silveira Ramos, presidente do Instituto de Química, Pedro Calmon, reitor da Universidade do Brasil, e o professor Frank Tiller. O nome 'coordenação' foi sugerido pelo professor Carlos Chagas, diretor de pesquisas da Universidade do Brasil. O que na graduação se chamava 'departamento', na pós-graduação foi denominado 'programa'. Eu, que liderava informalmente a organização dos cursos existentes, fui indicado coordenador dos programas.

Quais as dificuldades enfrentadas para se implantar a Coppe?

A grande dificuldade que tivemos foi a mesma encontrada por qualquer um que pretende introduzir uma novidade. Contra nós estavam aqueles que mantinham uma linha tradicional de educação. Outra questão era a verba, mas com a oficialização da Coppe em 1965, passamos a contar com o apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico.

Quais os programas que existem hoje e quando surgiram?

O de engenharia química surgiu, como já disse, em 1963. O de mecânica, em 1965; de metalúrgica e elétrica, em 1966; de civil, em 1967; de produção e naval, em 1968. Em 1970 surgiu o Departamento de Cálculo Científico e em 1971 o programa de engenharia biomédica e de sistemas.

De onde provinham as verbas da Coppe?

Até 1968 os recursos financeiros da Coppe, que eram muito escassos, vinham do Instituto de Química. Além das verbas que recebíamos do MEC, passamos a solicitar financiamentos externos. A OEA e a Agência Americana para Desenvolvimento Internacional (USAID) financiaram a compra de equipamentos e a vinda de professores para prestar assistência técnica. Durante dez anos tivemos apoio do BNDE. Bolsas de estudo eram concedidas por empresas como a Shell, a Carborundum, a Petrobrás e a Eletrobrás e também pelo Conselho Nacional de Pesquisas. Hoje, as verbas orçamentárias da UFRJ cobrem cerca de 60% das despesas da Coppe. Mas nos seus dez primeiros anos de vida, quando eu a dirigia, as verbas da universidade cobriam apenas 20% das despesas.

Como se formou o corpo docente da Coppe?

No início, engenheiros eram enviados a diferentes países para fazer cursos de mestrado e doutorado. E nesses países – Estados Unidos, Inglaterra, França, Alemanha Ocidental e Canadá – para diferentes universidades. Dessa forma, podia-se ter uma idéia ampla dos cursos de pós-graduação nas principais instituições do mundo.

E como se deu a vinda de professores estrangeiros para a Coppe?

Para suprir as necessidades de algumas áreas da Coppe tecnicamente carentes, convidávamos especialistas estrangeiros. Com essa finalidade, e a partir de contatos feitos nas respectivas embaixadas, vieram para o Brasil especialistas americanos, franceses, holandeses, canadenses, alemães, ingleses e soviéticos. Através da USAID, foram assinados contratos de milhões de dólares com os Estados Unidos. Esses convênios eram facilitados pelas relações que eu tinha com os americanos, principalmente com o professor Frank Tiller. Interessado também em especialistas da União Soviética, toquei a campanha da embaixada, que na época ficava na rua Dona Mariana, em Botafogo. Estávamos em fins da década de 1960, e o clima político em que o Brasil vivia não era propício a contatos com países do bloco socialista. Ainda assim, conseguimos vistos de entrada para os cooperantes. Inicialmente chegou ao Brasil o professor Victor Lenski, da Universidade de Moscou, especialista em teoria da elasticidade. Ele ficou três anos conosco, para nos conhecer melhor e selecionar os professores soviéticos que mais se adequariam às nossas necessidades técnicas. Em 1968, Lenski enviou ao Brasil seu filho Erlen, engenheiro civil pela Universidade

de Moscou, Dimitri Rostovtcev e esposa, ambos engenheiros navais do Instituto Naval de Leningrado, e Yuri Skliarevski, engenheiro elétrico do Instituto de Energia de Moscou. Rostovtcev teve um papel importantíssimo na estruturação do programa de Engenharia Naval. Até hoje sua influência se faz sentir. Naquela época, o governo da França permitia que jovens professores optassem entre o serviço militar e a assistência a países do Terceiro Mundo. Por essa razão, recebemos na Coppe muitos cooperantes franceses recém-formados. Eles recebiam salários de soldado, e a única obrigação que tinham para com a França era servir salgadinhos e doces na recepção oferecida pela embaixada no dia 14 de julho. Como éramos proibidos pelo governo francês de fazer-lhes qualquer tipo de pagamento, nós os ajudávamos fornecendo moradia e transporte.

Qual é, na sua opinião, o perfil ideal de um professor para a Coppe?

O professor ideal para nossa instituição é aquele que ministra aula na graduação e na pós-graduação, orienta teses, faz pesquisa, participa de projetos de assessoria às empresas e realiza trabalhos administrativos ligados à vida acadêmica. Esse professor deve, necessariamente, trabalhar em horário integral, com dedicação exclusiva. Gostaria de lembrar que, além de ter professores com o perfil que descrevi, uma instituição como a Coppe deve também reservar espaço para o conferencista, um técnico ligado ao setor empresarial que seria convidado a participar, em tempo parcial, da vida acadêmica.

Como era feita a divulgação da Coppe?

Era uma verdadeira catequese. Íamos a diferentes cidades brasileiras e em cada uma delas ficávamos dois ou três dias fazendo nosso trabalho de divulgação. No primeiro, publicávamos uma nota nos jornais locais informando sobre a existência de bolsas de estudos para os que já tivessem completado seus cursos universitários de engenharia e desejassem pós-graduar-se. Nos dias seguintes recebíamos os candidatos que nos procuravam no hotel onde estávamos hospedados.

Quando e por que razão foi criada na Coppe uma área voltada para a produção de tecnologia, a Coppetec?

A Coppetec, uma espécie de ponte entre a universidade e o mercado de trabalho, foi criada de fato em 1970. Mas a idéia de sua criação já existia desde 1968. Pretendíamos utilizar a capacidade técnica da instituição e pôr em prática as teorias desenvolvidas em nossas pesquisas. Como exigíamos tempo integral e dedicação exclusiva de nossos professores, visávamos, através da criação da Coppetec, disciplinar as consultorias que eram prestadas fora da universidade. Pretendia colocá-la sob a gerência de Francisco Nilo de Farias, que, na minha opinião, tinha todos os requisitos para o cargo: havia feito um bom mestrado conosco e tinha experiência empresarial. Infelizmente nós o perdemos para o pai, que era diretor do Banco Nacional e

o transformou em banqueiro. Ele havia prometido voltar, e nós o esperamos por dois anos. Como não voltou, levamos nossa idéia adiante e ganhamos o Acher Mossé responsável pela organização da Coppetec.

Qual era a estrutura inicial da Coppetec?

A Coppetec começou com o Acher, uma secretária e uma kombi. Os consultores dos projetos eram os próprios professores do curso, que, para a execução dessas atividades extras, recebiam um acréscimo de 20% sobre seus salários. Com o objetivo de reduzir as despesas dos projetos, procurávamos utilizar a estrutura administrativa da Coppe e de seus diversos programas. Os projetos da Coppetec abrangiam pesquisas e estudos tecnológicos a serem executados a médio e longo prazos, de acordo com as necessidades do setor produtivo. Com essa filosofia, até hoje a Coppetec presta serviço a empresas estatais como a Petrobrás, a Vale do Rio Doce, a Aracruz Celulose e a diversas subsidiárias da Petroquisa.

Como o senhor vê a dicotomia graduação/pós-graduação?

Desde que foi implantada, a Coppe sempre funcionou junto à graduação. Mas houve algumas tentativas de afastá-la da universidade. Pouco depois de sua criação, recebemos um convite para nos instalarmos em um local mais aprazível, na Barra da Tijuca ou em São Conrado. A idéia era criar um centro de pesquisa e pós-graduação desligado da universidade. Para mim, essa dicotomia é um absurdo. Sempre acreditei que, para benefício de ambas, graduação e pós-graduação devem caminhar juntas. Por isso mesmo, exigíamos que nossos professores dessem aulas também na graduação. Após 25 anos, ainda espero o dia em que a pós-graduação se integrará realmente à graduação. Essa integração, no entanto, deverá ser feita cuidadosamente, para evitar prejuízos, pois os cursos de graduação lidam com muitos alunos e os de pós-graduação, necessariamente com poucos.

Que tipo de influência a Coppe exerceu sobre outros cursos de pós-graduação no Brasil?

A existência da Coppe possibilitou a abertura de novos cursos de pós-graduação em engenharia no Brasil. Em 1966 o Heitor Herrera, um ex-aluno nosso, comandou a instalação de um curso de pós-graduação em engenharia mecânica na PUC/RJ. A Comissão Fulbright enviou-nos o professor Gabriel Fazekas, engenheiro mecânico, e nós o cedemos àquela instituição. Com o nosso apoio, o Caspar Erich Stemmer criou, em 1968, a pós-graduação em engenharia mecânica na Universidade Federal de Santa Catarina, e, em 1969, o Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque criou, na Universidade Federal da Paraíba, cursos de pós-graduação em engenharia elétrica e civil. O movimento cresceu e hoje diversas universidades brasileiras têm curso de pós-graduação, se não em engenharia, pelo menos em outras áreas.

Do início do projeto até hoje, há, na sua opinião, algum objetivo da Coppe que não foi alcançado?

Objetivo meu, não há. Existem problemas, e muitos, provocados pelo crescimento da instituição. Mas é possível corrigi-los. A grande questão é a política tecnológica que o Brasil adota, baseada num modelo que incentiva a importação de tecnologia. Não adianta criarmos profissionais altamente capacitados se eles não puderem pôr em prática o que aprenderam e sabem fazer. Quando têm alguma necessidade tecnológica, os dirigentes das empresas nacionais, públicas ou privadas, preferem importar soluções – os pacotes prontos – a consultar os núcleos de pesquisa do país. Por um lado, o governo libera verbas para incentivar a pesquisa, mas por outro não estimula o consumo da tecnologia que ela é capaz de gerar. A grande colaboração que o governo pode nos dar não é tanto o recurso financeiro, mas o incentivo ao surgimento de um mercado interno sólido que absorva o produto que lançamos. É fundamental sermos mais nacionalistas. A dependência tecnológica frustra cientistas e técnicos no Brasil, porque eles não são chamados a participar de atividades criativas. Desde a implantação do Programa de Engenharia Química, em 1963, tentei aproximar a Coppe da Petrobrás, com o objetivo de treinar o pessoal da empresa a nível de pós-graduação. Mas só agora – e pela primeira vez – é que esse objetivo foi alcançado. A empresa selecionou uma equipe para compor um novo centro de pesquisas e solicitou que nós a treinássemos. Demorou 25 anos para que isso acontecesse! São decisões como esta – baseada na confiança em entidades como a Coppe – que o governo precisa tomar. O verdadeiro desenvolvimento industrial só será alcançado no Brasil se o país for capaz de produzir um saber-fazer próprio, ainda que considerado antieconômico. O êxito obtido a partir da importação de pacotes prontos de tecnologia é ilusório. A tecnologia estrangeira que penetra no país deve ser submetida a um filtro mais seletivo. Não se trata de xenofobia, não. Eu sempre acreditei e estimei a cooperação técnico-científica entre os países. Num país livre da necessidade compulsória de importações, o esforço baseado no trabalho coletivo de um povo motivado propiciará a criação de uma tecnologia nacional capaz de satisfazer o tipo de desenvolvimento social escolhido. Mas é preciso lembrar que muitas nações permanecem subdesenvolvidas, não porque lhes falte o domínio da ciência e da tecnologia, mas porque vivem sob regimes socialmente injustos. Das reformas necessárias, as de caráter social são prioritárias. Sem elas, nada funcionará a contento, mesmo a criação de tecnologia. Impedir o neocolonialismo tecnológico através da geração nacional de tecnologia só será possível se antes forem adotadas no país medidas genuinamente socializantes – que certamente não serão do tipo 'pispasepiano' ou 'lotérico' de distribuição de renda – capazes de reduzir as altas taxas de mortalidade infantil, o analfabetismo, a inflação, a dependência externa...



OTTO RICHARD GOTTLIEB

(1920)

Entrevista concedida a Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em outubro de 1988.

O cientista que habita a torre de marfim, costuma-se dizer, é aquele que se isola dos problemas sociais. Este não é o caso de Otto R. Gottlieb. Seus mais de 40 anos dedicados à química não o fizeram esquecer problemas como a devastação das florestas, a crise populacional e a deterioração ambiental. No entanto, ele defende, sim, a torre de marfim. Só que a torre que preconiza é o lugar distante do imediatismo das pressões conjunturais. Para ele, a resolução das questões momentâneas cabe à tecnologia. Já o compromisso da ciência é com a descoberta e fatos inéditos que, correlacionados com fatos conhecidos, ajudem a entender o funcionamento da natureza. Descoberta que, num segundo momento, poderá reverter em influência prática para a sociedade. Por isso, acredita ele, o cientista e o tecnologista têm papéis diferentes. Mas Otto vê, ainda, outra função para a torre. Longe de se deixar enclausurar, ele a escala. "Do seu alto", afirma, "se discernem as fronteiras do nosso conhecimento e, além delas, as áreas de ignorância".

Como nasceu seu interesse pela química?

Considero a química uma herança de família. Meu avô paterno fabricava louça esmaltada na Tchecoslováquia e meu pai era químico da fábrica. Meu avô materno exportava café do Rio de Janeiro e de Vitória desde 1880. Tanto que no casamento de meus pais se dizia que na xícara se verteu o café. Fiz o primário na Tchecoslováquia, terminei o secundário na Inglaterra e me uni à família em 1939 no Rio de Janeiro, onde, desde 1936, minha mãe gerenciava a exportadora de café e meu pai fundara uma fábrica para a transformação química de óleos essenciais em matéria-prima para perfumaria.

Adaptei meu currículo escolar europeu ao brasileiro estudando dois anos no Colégio Universitário, na época "o melhor curso complementar" de engenharia do Rio de Janeiro. O colégio foi extinto um ano depois de minha saída. Reorganização do secundário? Talvez. Mas o curso era bom demais, causando inveja aos educandários congêneres. Depois entrei na Escola Nacional de Química, no Rio de Janeiro. Em 1945, quando me formei em química industrial, a fábrica estava muito bem e meu pai insistiu para que eu fosse trabalhar com ele. Não queria muito, mas acabei indo e

fiquei por dez anos. Lá eu fazia de tudo: comprava, vendia, projetava e executava reações químicas, por vezes até alimentava as caldeiras e virava garrações.

Quando o senhor começou a pesquisar?

Fiz os primeiros trabalhos quando estava no quarto ano do curso de química. Eram sobre a composição da borracha da mangabeira, que parecia na época destinada a fortalecer os magros estoques de borracha de Hevea (seringueira), e a síntese do DDT, um inseticida pouco conhecido naquele tempo. Ambos foram publicados em 1945, com dois colegas de turma. Na fábrica, eu fazia pesquisa como um alento. Foi lá que inventei a titrimetria gasométrica, um método de análise inorgânica muito particular e diferente dos existentes, em que o ponto final da titulação é dado pelo início ou o fim do desprendimento de um gás. Cheguei a publicá-lo em revistas estrangeiras, mas não sei dizer se é ou foi usado alguma vez.

O senhor não pensou em seguir a carreira acadêmica?

Quando fiz os primeiros trabalhos sobre a borracha da mangabeira e o DDT, o professor Otto Rothe, da tecnologia orgânica, convidou-me para ser seu assistente, presentindo minha vocação para o ensino. Mas eu vinha de uma experiência muito ruim: dando aula num cursinho pré-vestibular, senti pânico ao olhar para a turma. Decidi, nessa ocasião, que não era indicado para dar aulas e não aceitei o convite. Isso atrasou muito – quase 20 anos – mas não impediu minha volta para a universidade.

Durante esses dez anos de trabalho na fábrica senti-me muito isolado. Resolvi, então, me aproximar da Associação Brasileira de Química, onde se reuniam periodicamente os químicos do Rio de Janeiro. Lá conheci Pérola Zaltzman, assistente de Walter Mors. Foi ela quem me falou da possibilidade de conseguir uma bolsa do CNPq para o Instituto de Química Agrícola (IQA), influenciando decisivamente em minha vida com esse palpite. Aliás, a Pérola foi em seguida fazer um estágio no National Institutes of Health (NIH), em Bethesda, nos Estados Unidos, e lá ficou, casando com Marshall Nirenberg, posteriormente agraciado com o prêmio Nobel pelo desvendamento do código genético. Pérola se tornou assim o brasileiro que mais perto chegou de um prêmio Nobel...

O que se pesquisava no Instituto de Química Agrícola quando o senhor lá ingressou, em 1955?

Nesse período, praticamente todo o instituto – exceto a seção de pedologia (disciplina que estuda os solos) estava interessada na análise química das plantas brasileiras. Uma das primeiras tarefas que recebi referia-se a uma planta da Amazônia. Miranda Bastos, um dendrólogo (analista da composição de uma floresta), tinha visitado destilarias de pau-rosa e verificado que os cavacos residuais, mesmo depois de extraído o óleo essencial, queimavam muito bem. Imaginou então que, nas condições primitivas reinantes, nem todo o óleo era extraído. Analisei o material e verifiquei que

o motivo da queima não era o óleo, mas outros materiais combustíveis que isolei e cuja estrutura determinei em parceria com os colegas Mauro Magalhães e Walter Mors. Como é poderosa a força do destino: o óleo essencial de pau-rosa era a matéria-prima mais importante da fábrica de meu pai e o subproduto do processo de extração desse óleo marcou minha estréia em investigação científica. Desde então, mesmo tendo ampliado um tanto o leque dos meus interesses, continuo estudando as plantas da Amazônia, seus extratos brutos, as substâncias que podem ser isoladas e a sua estrutura. Até hoje me parece incrível que o IQA tenha sido extinto.

E por que acabaram com esta instituição?

Se formos buscar a resposta oficial, ouviremos uma história sobre a modernização do Ministério da Agricultura, o que de fato ocorreu e levou, em última instância, à criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Mas isso é conversa! Nada impedia que a modernização se desse com a extinção de unidades fracas e a manutenção das fortes. Aconteceu, no entanto, que o instituto era famoso demais, reconhecidamente um dos pouquíssimos locais no país onde se fazia pesquisa química de alta qualidade, recebendo verbas e colaboradores internacionais. A inveja é uma arma mortífera, certa e que não perdoa.

Toda a ciência brasileira protestou, mas de nada adiantou. Não houve um mínimo de preocupação do governo em preservar a atividade de ótimo nível que se fazia no instituto. Até hoje sinto arrepio perante a insensatez de terem cortado as asas da pesquisa de produtos naturais no Brasil. Assistimos, pasmos e indefesos, à evasão de nosso material vegetal para os Estados Unidos, Alemanha, Japão e Suíça, países que não desconhecem que substâncias químicas vegetais, naturais ou sintetizadas, representam um negócio multibilionário. Imagine se o Brasil, em vez de anular um ramo florescente de investigação, tivesse investido nele, como fez a China. Aqui, a química de produtos naturais é hoje campo de treinamento de alunos de pós-graduação em busca de um título universitário.

O senhor ainda trabalhava no Instituto de Química Agrícola quando foi estagiar no Instituto Weizmann, em Israel. Como foi essa experiência?

Quando fechou a fábrica de meu pai, em 1959, fui efetivado no Instituto de Química Agrícola. Livre dos encargos da fábrica, pude me dedicar integralmente à pesquisa e julguei necessário voltar a estudar, principalmente a química orgânica moderna, que começava a se desenvolver no Brasil. Tudo mudou a partir da década de 1960 - a interpretação dos problemas, a maquinaria, os laboratórios. O Walter Mors tinha ido para os Estados Unidos trabalhar justamente com aquele que, mais do que qualquer outro, estava arquitetando essas transformações, o professor Carl Djerassi. Pouco depois, fui estagiar no Instituto Weizmann. Nessa época, acabara de ser introduzida uma nova ferramenta para o químico, o espectrômetro de ressonância magnética nuclear.

Durante um ano trabalhei nos princípios anticancerígenos de cucurbitáceas (a família das abóboras) e – uma experiência muito penosa para mim – consegui demonstrar, operando um aparelho histórico funcionando a 30 MHz, que cinco anos de trabalho do meu orientador, David Lavie, baseados na química orgânica clássica, tinham partido de uma hipótese falsa. Quando voltei para o Brasil, comecei a propagar a ressonância magnética nuclear e outros tipos de espectrometria. Fiz conferências, passei a dar aulas e publiquei dois livros didáticos sobre a aplicação de técnicas instrumentais à análise orgânica. Um sobre espectrometria de massa, prefaciado pelo professor Djerassi, já em segunda edição (modernizada por Raimundo Braz, Afrânio Craveiro e Wilson Alencar), e outro sobre espectrometria de ressonância magnética nuclear, prefaciado por Ricardo Ferreira. Não envergonhei Djerassi e Ferreira. Decorridos tantos anos, com tão fantásticos progressos nas duas áreas, as mensagens básicas dos meus livrinhos continuam válidas e, como descobri recentemente, há professores que continuam a usá-los!

Como se deu sua reaproximação com a universidade?

Na época da extinção do IQA, visitei o Instituto Oswaldo Cruz e a Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, buscando identificar um lugar que fosse bom para o grupo com que trabalhava, mas o que me ofereciam representava um retrocesso nas perspectivas de pesquisa. Anos antes, Mauro Magalhães e eu havíamos tentado montar cursos práticos e teóricos em diversas instituições, principalmente no Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia e na Universidade Federal de Minas (UFMG). O início da colaboração com a UFMG ocorreu exatamente no ano em que o Instituto de Química Agrícola estava acabando, compensando assim as frustrações com relação a esse órgão. Quando já não suportava a situação, Jacques Danon me veiculou uma proposta de trabalho na Universidade de Brasília.

A Universidade de Brasília (UnB) estava nascendo. Como foi participar desse processo?

Em 1962, a proposta de participar da implantação da UnB me pareceu um sonho. Pretendia-se criar uma universidade diferente, com ênfase em pesquisas e cursos de pós-graduação. Começamos a trabalhar num galpão absolutamente vazio. O prédio fora planejado para abrigar serviços gerais e uma oficina mecânica, de maneira que não oferecia nada além da estrutura de cimento. Reuni em Brasília profissionais que já haviam trabalhado comigo, do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Fortaleza e Recife. Foram chamados para fazer pesquisa, assistir aulas de pós-graduação e depois – não antes – serem professores de graduação. Brasília não incorreria no erro de colocar neófitos para dar aula! Existiam outras vantagens: uma boa biblioteca, equipamentos e disponibilidade de técnicos de laboratório. Nossas universidades infelizmente desconsideraram os técnicos. Mas é fato que nunca se fez muito em ciência, e menos se faz hoje em dia, sem eles.

No começo de 1964, com pouco ainda a fazer na UnB, fui a mando do Darcy Ribeiro, que estava à frente do projeto, para as universidades de Sheffield (como professor visitante), Inglaterra, e Indiana, nos Estados Unidos. Quando voltei, comecei efetivamente minha carreira universitária plena. Mudei para o campus de Brasília e dediquei-me ao ensino de pós-graduação e de graduação. O sonho acabou em 1965, como se sabe de maneira extremamente dramática.

O senhor foi chamado pelo presidente Castelo Branco para discutir a crise na universidade...

Quando voltei do exterior, em meados de 1964, a universidade já havia sido “depurada”. Mas isso não impediu uma continuada e rigorosa vigilância sobre os professores remanescentes. Assim mesmo vivemos um clima de excelente produtividade, graças à liderança do reitor Zeferino Vaz. Quando, porém, o clima ficou sombrio demais também para ele, que acabou se retirando, tudo deteriorou velozmente. No final de 1965, oito professores foram dispensados por intervenção direta do governo. Uma carta solicitando apoio à comunidade científica internacional foi prontamente atendida e o embaixador americano Lincoln Gordon levou a Brasília um abaixo-assinado. Nesse mesmo dia, fui convocado ao Palácio do Planalto.

Inicialmente, a conversa foi satisfatória. Castelo Branco contou ter visitado minha cidade natal, Brno, e elogiou a conservação do campo de batalha napoleônico nas proximidades. Mas logo ele se exaltou e começou a gritar. Raramente presenciei alguém se alterar tanto como o presidente naquele dia. Ele via a atitude do embaixador americano como uma interferência estrangeira nos assuntos brasileiros. Para nós, era uma intervenção a favor da liberdade individual. Convocado possivelmente por ser considerado moderado e mesmo apolítico, tentei explicar o sentido da fraternidade científica internacional, mas não deu certo. Poucos dias depois a universidade acabou.

Após esse episódio, o senhor pediu demissão...

Os professores tencionaram protestar contra a demissão dos oito colegas com uma greve. O assunto foi ventilado numa reunião clandestina – a UnB estava sob ocupação militar e as reuniões tinham sido proibidas. Eu disse que não entraria em greve. Trabalhava porque queria e gostava, se a universidade não me desse condições, iria para outro lugar. No dia seguinte, em questão de minutos, praticamente todos os professores do Instituto de Ciências Exatas assinaram uma lista de demissão, o que demonstra o idealismo da categoria no Brasil. Ganhava-se 20% a mais do que se pagava na Universidade de São Paulo, assim mesmo fomos embora espontaneamente. Nenhum de nós ignorava, além disso, que essa atitude de protesto poderia comprometer nossa readmissão por outras instituições oficiais, o que não aconteceu. Pensando além dos benefícios próprios, deixamos para trás o mais satisfatório, descontraído e construtivo ambiente profissional que já encontrei. Em Brasília, o que hoje é raríssimo, havia um espírito universitário em busca permanente de renovação,

professores escolhidos a dedo entre os melhores do país e um avançado sistema como regimento.

O senhor manteve, em Brasília, seu interesse pelas plantas brasileiras. Como é trabalhar com a química de produtos naturais?

Manoel da Frota Moreira, anos a fio diretor científico do CNPq, costumava sorrir ao me ver percorrer semanalmente, após 1965, o triângulo Minas Gerais (UFMG), Rio de Janeiro (UFRRJ), São Paulo (USP), com excursões mais esporádicas à Universidade Federal de Pernambuco e ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Mas eu tinha um segredo que possibilitava essa atuação: um único e apaixonante tipo de trabalho – a química de produtos naturais. É uma atividade que não permite individualismos, nem dá resultados imediatos. Muitas pessoas pensam que deveríamos dominar todo o processo, da coleta de uma planta à sua utilização farmacológica ou outra. No entanto, não é possível fazer tudo com o mesmo nível de excelência. Ao químico de produtos naturais interessa a fabulosa diversidade das substâncias vegetais com respeito à sua beleza tridimensional e suas variadas transformações. Temos um fantástico mundo brasileiro a explorar. Quem executará essa tarefa se esmorecermos e virarmos botânicos, químicos de síntese, tecnologistas ou farmacológicos? Fomos nós que criamos a base de toda a química orgânica brasileira moderna, com suas múltiplas ramificações.

Como foi a sua experiência na Universidade Federal de Minas Gerais?

Foi o maior grupo que tive a alegria de gerar. Como antes na UnB e concomitantemente na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ali consegui implantar pesquisa e disciplinas teóricas em química orgânica, e foi onde despertei vocações duradouras com maior intensidade. O desfecho da colaboração com a UFMG ilustra bem uma faceta geral da minha atuação acadêmica no Brasil. O CNPq tinha atribuído nível de excelência, o que equivale dizer apoio financeiro ao mestrado em química orgânica, mas como os trabalhos e cursos iam muito bem, solicitou-se reconhecimento do doutorado. Negaram o pedido com a justificativa de não incentivar o que diziam ser um “feudo de Gottlieb”. O evento merece dois comentários. Primeiro: esse é o fim de todo pioneiro. Chega o momento em que a continuação de seus préstimos dificulta o progresso ulterior. Segundo: sucesso em universidade brasileira não é garantia de continuidade de apoio.

E a experiência no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa)?

Os primeiros contatos com o Inpa surgiram durante uma excursão para coletar plantas em 1960. Organizamos um curso de atualização em química de produtos naturais, ajudamos no aperfeiçoamento do laboratório e começamos a auxiliar nas pesquisas. O plano era tornar o Inpa auto-suficiente, capaz de processar uma planta da coleta até a obtenção das substâncias puras, coisa que acontece atualmente.

Durante vários anos, trabalhamos na maior felicidade. As plantas eram preparadas e trituradas até o ponto mais elaborado possível para a época e remetidas para os nossos laboratórios no sul. A Amazônia lucrou em conhecimentos de sua flora e nossos colaboradores assinaram uma centena de belas publicações. Como programado, o Inpa ficou progressivamente dono da técnica toda. Mas ocorreu que bruscamente retiraram a instituição de nossa tutela, deixando-nos numa situação gravíssima na Universidade Rural, sem matéria-prima amazônica para o estudo de nossos pós-graduandos. Fui vencendo essa dificuldade por meio de várias vias: o estudo das plantas de outras regiões do país; a colaboração com o professor Klaus Kubitzki, profundo conhecedor da biologia das nossas Lauráceas (família dos louros) e entusiástico coletor de plantas na Amazônia; a admissão de Hipólito Paulino, genial estudioso da interação miristicáceas (família da noz-moscada) – tucanos e a adoção de vários campos alternativos de estudo, como ecologia bioquímica, quimiosistemática (incluindo metodologia de busca racional de princípios ativos de plantas) e nomenclatura química.

Como é o sistema de nomenclatura orgânica elaborado pelo senhor, com a finalidade de ampliar o conhecimento da química?

Quem isola e descreve um grande número de substâncias naturais de estruturas habitualmente complexas vê-se às voltas com o verdadeiro bicho-de-sete-cabeças da química orgânica, a nomenclatura. As regras são tão variadas e complicadas que nem a consulta a um livro garante uma formulação correta. Mesmo assim, dar nome aos bois é indispensável. Sem nomear uma substância não se pode comunicar nada a ninguém. Com Maria Auxiliadora Kaplan, colaboradora de muitos anos, elaborei um novo sistema de nomenclatura em que uma estrutura tridimensional orgânica é figurada como uma forma geométrica composta de nodos (representando os átomos) e ligações. A natureza química e a posição relativa dos nodos são descritas por um sistema numérico. Não há necessidade de memorizar termos empíricos e basta conhecer rudimentos de química para poder aplicar o sistema mesmo à estrutura mais complexa imaginável.

Como se deu seu ingresso na Universidade de São Paulo e que linhas de pesquisa tem desenvolvido desde então?

Quando o Instituto de Química se instalou na Cidade Universitária, em 1967, os professores julgaram que as linhas de pesquisa deveriam ser enriquecidas com a química de produtos naturais. Fui convidado para uma palestra – “Os jacarandás: 400 anos de carpintaria, quatro anos de química” – e, em seguida, um almoço com os grandes professores, que (só depois entendi) me inquiriram sobre minhas concepções acadêmicas. Passei pelos dois testes, talvez os mais importantes de minha vida profissional, e Paschoal Senise me chamou para montar o laboratório. Com a reforma da USP, o laboratório foi incorporado e em 1976 fiz o concurso de profes-

sor titular.

O trabalho em São Paulo é diferente. Aqui tudo converge, inclusive administração, secretaria, funcionalismo, para ajudar o professor em suas tarefas, que integram ensino e pesquisa como parte orgânica de sua vida. Além disso, no Instituto de Química perdura a convicção de que é através do desenvolvimento científico básico próprio, mais do que através da adaptação de tecnologias alheias, que nascerá o Brasil futuro. Com Massayoshi Yoshida, que assumiu o lugar de chefe de laboratório depois de Raimundo Braz, e nossos pós-graduandos, desenvolvemos fitoquímica tradicional ainda referente a lauráceas e miristicáceas. Conseguimos ampliar os conhecimentos químicos a respeito de várias classes novas de substâncias por nós descobertas, principalmente as neolignanais, recentemente assinaladas como poderosos inibidores do mediador de doenças inflamatórias. Boris Vargaftig, do Instituto Pasteur de Paris, conseguiu confirmar o fato submetendo nossos produtos a testes específicos.

O senhor tem se dedicado, nos últimos anos, à campanha contra a devastação da floresta amazônica...

Essa história de extinção não é brincadeira. O número de espécies sob risco não é pequeno e a maior parte está na Amazônia. Se, como se diz, são conhecidas apenas 15% das espécies de animais, plantas e fungos, muitos, entre os 85% restantes, desaparecerão antes mesmo de serem catalogados. Para piorar a situação, somos um país carente de botânicos, ecólogos e micólogos (estudiosos dos fungos) capazes de executar a tarefa. Há uma incompreensão universal sobre a importância transcendental do biólogo. A finalidade do estudo dos organismos vivos não se limita à exploração da natureza. Acredito que no futuro o conhecimento maior sobre os produtos naturais permitirá enfrentar problemas básicos de sobrevivência, como a pobreza, a densidade populacional e as doenças. Não estaríamos vivos sem os fármacos, cuja fabricação depende de produtos naturais, diretamente ou como modelos de derivados sintéticos. Onde buscar novas substâncias, ou, mais precisamente, novos modelos moleculares para a idealização e a obtenção de substâncias sintéticas? A resposta parece evidente: nas florestas das regiões neotropicais. No entanto, estamos destruindo esse reservatório sem ao menos estudá-lo adequadamente. Conhecemos espantosamente pouco sobre a composição química da Amazônia - bem menos de 1% das espécies descritas morfologicamente o foi quimicamente. Uma única espécie pode conter centenas ou talvez milhares de produtos naturais. Como o cientista não tem - ou tem pouca - influência na velocidade do desmatamento, cabe-lhe, pelo menos, apressar o trabalho de análise química das plantas das regiões ameaçadas. Esse, para mim, é o esforço social mais significativo dos químicos nesse fim de século. A pesquisa em adaptação de processos de síntese química a problemas industriais (a chamada química fina) também é tarefa atual, nobre. Mas a investigação básica em síntese orgânica, campo para o qual se passaram recentemente muitos dos nossos profissionais, é mero exercício didático. Será melhor rea-

lizada no século vindouro e pode esperar. A fitoquímica não pode.

Que conseqüências poderá ter o desmatamento sobre a fitoquímica da Amazônia?

O alto padrão de nossa sociedade tecnológica é baseado numa provisão crescente de substâncias químicas. Nesse sentido, a Amazônia é um fabuloso baú. Infelizmente, são magras as esperanças para a sua exploração mais profícua. A explosão demográfica e a pobreza progressiva da população, aliadas à necessidade de aplicações financeiras de companhias internacionais, estimulam a invasão maciça da "terra prometida". Projetos de ocupação racional são demagógicos. É impossível interferir racionalmente em sistemas ou fenômenos quaisquer sem o conhecimento de seus mecanismos de coerência.

As duas formas da assim chamada exploração racional praticadas hoje – o reflorestamento espontâneo de terras anteriormente utilizadas e a preservação de pequenas áreas em meio a vastos territórios ocupados por empreendimentos industriais – não dão conta de conservar os tesouros químicos da Amazônia. Na recolonização de uma área, as plantas encontrarão fatores ambientais diferentes com respeito à fertilidade, umidade e iluminação. Estamos estudando o efeito dessas variáveis e já sabemos que, sem dependência de sua posição filogenética, plantas em solo pobre são mais ricas em fenóis e plantas em ambientes úmidos mais ricas em substâncias fungitóxicas. A preservação da vegetação em reservas também não é garantia da constância química das plantas, pois as modificações operadas por vento e poeira nas margens artificialmente criadas se espalham gradativamente para o interior da floresta, mesmo sem nova intervenção humana. De modo que não é só a extinção de espécies, da qual tanto se fala, que constitui perigo. É preciso estudar também as conseqüências químicas de nossa política preservacionista.

O senhor desenvolve as bases de uma nova disciplina científica, a sistemática bioquímica. Como surgiu e que princípios a norteiam?

Tive uma aluna, Ceres Gomes, muito talentosa, mas, pelo menos naquela fase de sua vida, com pouca paciência para o trabalho em laboratório. Desenvolvi para ela umas idéias teóricas sobre a química de produtos naturais. A vulcânica energia emprestada pela moça à execução dessas idéias permitiu prever a possibilidade da transformação da sistemática bioquímica, de uma arte que era, numa disciplina científica com princípios fundamentais e metodologia geral. Tradicionalmente, as plantas são classificadas de acordo com suas características morfológicas. Temos tentado correlacioná-las a características moleculares. Desde o início da botânica científica, procurou-se comparar morfologia e moléculas, mas frente à ausência de métodos para correlação quantitativa dessas características (ambas expressões do fenótipo), os resultados eram necessariamente descritivos. Recentemente, dados morfológicos começaram a ser quantificados em índices de avanço evolutivo, permitindo sua comparação com nossos índices de mesmo tipo baseados na estrutura dos produtos na-

turais. Assim, conseguimos mostrar, por exemplo, que coníferas (pinheiros) e plantas floríferas são desenvolvimentos paralelos, tendo sua origem, respectivamente em samambaias primitivas e avançadas.

Qual a reação dos botânicos ante a introdução de dados químicos como critério para classificação?

Levei pela primeira vez o tópico a um congresso internacional (em Hamburgo) em 1976. A reação foi estimulante. O grande teórico Vernon Heywood, que acabara de lecionar sobre a pequena probabilidade da correlação biologia/química, proclamou nossos conceitos como o primeiro passo positivo em direção a esse desideratum taxonômico. Acredito que da integração entre dados químicos e morfológicos resultará um sistema com respostas para os enigmas ecológicos atuais. Minha convicção se baseia em nossas descobertas recentes acerca de gradientes químicos obtidos através da análise comparativa dos constituintes de alguns grupos angiospérmicos (plantas com flores). Já que as diversificações químicas conhecidas são graduais, e conseqüentemente racionalizáveis, espera-se poder incluir na correlação outros grupos quimicamente desconhecidos. Assim surgiria pelo menos uma hipótese sobre os limites da variabilidade química desses grupos e uma sugestão sobre a ocorrência provável de substâncias desejadas.

Quanto aos botânicos, sua primeira reação revela medo. Se fosse apenas pela falta de base em química, tal obstáculo seria vencido com facilidade. O problema é mais sério. O biólogo é treinado na observação – quase sempre visual – de fenômenos naturais ao nível de organismo; o químico na experimentação quase sempre por instrumento – ao nível molecular. Unir essas duas tendências num esforço interdisciplinar coordenado é difícil, mas é preciso que se tente.

Hoje, a questão básica já não é mais se podemos produzir alimentos, fármacos, energia, produtos em quantidade suficiente, mas quais as conseqüências ambientais disso. Na velocidade vertiginosa da destruição da biosfera, da atmosfera e até da estratosfera, cujas composições químicas afetam os organismos em geral e a humanidade em particular, dentro de algumas dezenas de anos custará uma inconcebível fortuna à pesquisa básica visando a uma extensão do período remanescente do homem no planeta. O drama não consiste tanto na capacidade do homem de alterar o ambiente, mas no desejo de alterá-lo antes de entender com precisão os fatores que governam a estrutura e o funcionamento desse meio. Por isso assistimos hoje à criação de grupos de estudos ecológicos, formados no Brasil principalmente por botânicos e zoólogos preocupados com a observação da interação de organismos em seus ambientes naturais. Tal observação só leva à compreensão do fenômeno se sua causa é baseada em comportamento ou forma. Mas a causa é mais freqüentemente baseada em química, e o biólogo que carece de conhecimento nessa área não irá longe em ecologia. Portanto, engrenar biologia e química é uma medida de defesa das gerações futuras.



NEWTON FREIRE-MAIA

(1918)

Entrevista concedida a Oswaldo Frota-Pessoa (Departamento de Biologia, USP),
 Darcy Fontoura de Almeida (Instituto de Biofísica, UFRJ),
 Alicia Ivanisovich e Myriam Regina Del Vecchio (*Ciência Hoje*).
 Publicada em dezembro de 1988.

Aos 15 anos, Newton Freire-Maia viu a radiografia do abdome de um amigo doente. A imagem, ainda nítida em sua memória, o impressionou de tal forma que, desde então, não parou mais de estudar: do tubo digestivo às interrogações sobre a origem da vida; da histamina e colóides às indagações da alma. Ainda jovem, reunia-se com os amigos da pensão onde morava, no Rio de Janeiro, para ler Voltaire e discutir política. A sala de aula, no entanto, não era o seu forte. Mas a rebeldia contra a educação formal não conseguiu apagar sua obstinada vocação para a ciência. Para sobreviver, exerceu funções no mínimo curiosas: trabalhou como funcionário de uma companhia de seguros, foi guarda sanitário e escreveu a história de Boa Esperança (MG), sua cidade natal. A partir de 1980, sem alterar seus projetos de pesquisa, suas antigas convicções sobre teorias científicas e sua posição política, introduziu a religião em sua vida. Esse processo culminou na publicação do livro *Criação e evolução*, onde procura mostrar a possibilidade de convivência entre ciência e religião, sem que uma ofenda a outra. Hoje, com mais de 160 trabalhos publicados, Newton Freire-Maia é um dos expoentes da genética brasileira, responsável pela formação de inúmeros novos pesquisadores. Aos 70 anos, faz planos para o futuro: acabar sua autobiografia, iniciada há dez anos, e um livro sobre filosofia da ciência. Que não se espante o leitor dessa autobiografia ao encontrar, além do cientista, um homem apaixonado por cinema, rádio e literatura! Na juventude, escreveu roteiros para filmes que não se realizaram e crônicas sob os heterônimos de Guedes, funcionário público de vida pacata, e Silvio Ricardo, jovem estróina e contestatário.

Qual é o sentimento de alguém que chega aos 70 anos tão celebrado por seu trabalho, por suas realizações, pela sua vida?

Passei muito tempo da minha vida achando que quem tinha 20 anos a mais do que eu era velho. Julguei pessoas de 40, 60 anos pessoas velhas. Hoje estou com 70 anos e, por incrível que pareça, não me sinto velho. Antigamente, as pessoas envelheciam mais cedo. As diferenças entre as gerações eram mínimas. Quando penso no meu bisavô e avô paternos, percebo que eles eram praticamente iguais. Do meu avô

para o meu pai, no entanto, já houve uma mudança substancial. Não só na maneira de vestir, mas principalmente na maneira de pensar. Considero o meu pai um homem moderno. Mas o pai dele era um homem à antiga. Vejo mudanças também entre a geração do meu pai e a minha. E o que dizer das diferenças entre mim e os meus filhos? Certamente eles me acham velho. Já fui chamado de formalista, moralista, conservador. Eu, que já tentei botar fogo no mundo, passei a ser, para muitos jovens, um bombeiro.

A sua família é de Minas Gerais?

Sim. Nasci em Boa Esperança, que fica ao norte da mesopotâmia formada pelos rios Grande e Sapucaí. Há alguns anos construíram uma represa na região. A cidade, no entanto, não foi destruída; a represa aproximou-se dela, formando um belíssimo lago com ondas.

E a sua alma é também um lago com ondas?

Hoje, apesar de suaves, ainda existem ondas na minha alma. Nos velhos tempos, as maiores foram as preocupações políticas. Eu era e ainda sou um homem de esquerda. Houve um período da minha vida em que fui simpatizante comunista. Quando ainda era menino, meu pai assumiu a Prefeitura da cidade. Minha família apoiava a Revolução de 30. Éramos então revolucionários. Uma revolução que pretendeu mudar alguma coisa, mas que não conseguiu modificar coisa alguma, porque foi engolfada por sua facção conservadora. No fundo, queríamos mudar o presidente da República.

Alguns anos depois tive um surto de interesse pelo integralismo – que durou uns três ou quatro meses – e cheguei mesmo a usar alguns jargões clássicos: "Precisamos livrar o Brasil dos capitalistas judeus internacionais!" Vejam a cretinice da proposição! Quando pude conhecer realmente as bandeiras defendidas pelo integralismo, através de uma carta do líder da região, José Vieira de Mendonça – pai do atual ministro das Minas e Energia, Aureliano Chaves – perdi o interesse.

Como foi a sua virada do integralismo para a esquerda?

Minha passagem pelo integralismo, como já disse, foi muito rápida. A partir de então, quando fui para Belo Horizonte, aos 18 anos, entrei num período de desorientação que durou quase dez anos. Os cientistas em geral têm vidas muito pacatas, ordenadas, orientadas. Tentei vários cursos, fui reprovado várias vezes, passei alguns anos sem fazer nada, querendo ser cientista, mas sem ter feito curso superior. Nesse período de desorientação percebi que estava me encaminhando para a esquerda.

E quais eram os sintomas?

Comecei a escrever poesia, e a tônica era de esquerda. Minhas conversas com os amigos eram de esquerda. Eu detestava o nazismo. Fiquei em Belo Horizonte até

1938; em fevereiro de 1939, às vésperas do carnaval, fui para o Rio de Janeiro. Vê se isso é hora de chegar no Rio de Janeiro para ser cientista! Acabei caindo na folia e logo depois comecei a namorar uma carioca. Isso durou meses e meses. Ela morava no Méier, e eu tinha de pegar o trem da Central para visitá-la. Aproveitava então para estudar no caminho. Lia sobre filosofia, colóides, histamina, choque anafilático, genética, literatura. Enfim, eu vivia numa confusão muito bem organizada.

Mas sem nenhuma preocupação com a educação formal?

Absolutamente. Não tinha coragem de enfrentar um curso superior. Mas fiquei conhecendo várias pessoas, como os professores Melo Leitão e André Dreyfus. Meu amor pela ciência havia começado muito antes, por volta dos 15 anos, quando vi pela primeira vez a radiografia do abdome de um amigo que estava com apendicite. O médico foi me mostrando as partes do tubo digestivo e eu me lembrei que havia estudado aquilo tudo no ginásio. Fiquei encantado. A primeira coisa que fiz ao sair do hospital foi pegar meu livro de história natural para estudar de novo o tubo digestivo. Por isso costumo dizer que o meu primeiro amor científico foi o tubo digestivo.

No ano seguinte tive acesso a um livro de biologia geral, de Rita Almir de Rialva, que ganhei de um professor durante um retiro espiritual. Foi então, aos 16 anos, que eu tomei conhecimento das leis de Mendel. Foi uma paixão violenta pelas leis da genética, a determinação do sexo, os cromossomos X e Y e aquela história toda. Em Belo Horizonte interessei-me pelo estudo dos colóides, da alergia e da histamina. Paralelamente, outros amores também se manifestaram: o rádio e o jornalismo. Cheguei até a fazer dois concursos para locutor.

Também escrevia artigos para jornais, freqüentava as redações; grande parte das matérias que eu fazia versava sobre ciência. Foi quando tive a idéia de escrever sob pseudônimo. Nunca tinha ouvido falar em Fernando Pessoa, mas as vezes escrevia sob o pseudônimo de Guedes. Guedes era um homem de 50 anos, funcionário público com filhos e netos, que reclamava da mulher. Eu tinha então uns 18 anos. Mais tarde escrevi usando o heterônimo de Sílvia Ricardo, um jovem estróina que não respeitava muito as convenções sociais e dizia coisas impróprias.

Fiquei no Rio dois anos, querendo ser cientista, sem nenhuma preparação. Tive um grande amigo lá, o doutor Carlos Luz, que chegou a ser presidente da República por um ou dois dias. Um golpe militar tirou-o da Presidência. O doutor Carlos Luz me apresentou um dia ao então ministro da Agricultura, pedindo apoio às minhas aspirações. O ministro me encaminhou para um concurso duríssimo, no qual fui vergonhosamente reprovado. Hoje eu dou graças a Deus. Que teria acontecido comigo se tivesse sido aprovado naquele concurso?

O doutor Luz não era também, naquela época, presidente da Caixa Econômica?

Sim. E era presidente da Companhia de Seguros Minas-Brasil também. Trabalhei na companhia por três meses. Vendo que não saía nada relacionado a ciên-

cia, voltei para Boa Esperança. Lá fiquei um ano. Nesse período, o prefeito da cidade, Joaquim Vilela – um grande amigo, vivo ainda hoje, com 92 anos – me ofereceu um emprego de guarda sanitário. Passei uns tempos exercendo essa nobre função, quando um dia, visitando o grupo escolar em que eu havia estudado durante seis anos, umas professoras me disseram: Temos um problema sério aqui: queremos ensinar a história da cidade para os meninos, mas não a conhecemos. Achei então que era hora de escrever a história de Boa Esperança. Conversei com o prefeito e ele aceitou a idéia. Passei meses escrevendo esse livrinho, que se chama *Esboço histórico de Boa Esperança*, relatando episódios desde 1795 até o dia em que colocaram o primeiro paralelepípedo na cidade.

Preocupado comigo, meu pai disse que eu precisava tomar um rumo na vida e que, se realmente desejava ser cientista, deveria enfrentar um curso superior. Fui para Alfenas, onde havia uma escola de farmácia e odontologia. Precisava ainda terminar o último ano do curso complementar (todo mundo fazia em dois anos; eu gastei quatro). O doutor Roque Tamburini, diretor da escola, me fez a proposta de ficar como regente do ginásio, cuidando dos meninos, enquanto completava o curso científico. Depois eu faria o vestibular para a escola de odontologia e me tornaria professor de seu colégio. Achei a oferta péssima, pois queria ser professor logo. Mas acabei ficando lá quatro anos, completando o científico e fazendo o curso de odontologia. Minha paixão, no entanto, era mesmo a genética. No fim, tudo deu certo, e eu sou muito grato ao doutor Roque, de quem sou amigo até hoje. Em 1943 consegui um dinheiro com meu pai para passar uma semana em São Paulo, onde o professor Theodosius Dobzhansky iria lecionar durante alguns meses. Assisti a algumas aulas dele e do professor André Dreyfus, no Departamento de Biologia da USP (Universidade de São Paulo).

Com o qual já tinha se encontrado no Rio...

Sim. Como queria trabalhar no laboratório do Dreyfus, pedi ao meu amigo Leal Prado que me conseguisse uma bolsa da Faculdade de Filosofia da USP – cujo diretor, na época, era o Dreyfus – para poder estagiar lá durante um mês. Finalmente, em 1945, pude passar um mês em São Paulo com uma suposta bolsa da Faculdade de Filosofia da USP. Foram dias maravilhosos para mim. Flutuava de prazer o tempo todo naquele ambiente tão gostoso.

No fim do mês, procurei o Dreyfus para receber o dinheiro da bolsa, pois tinha compromissos a pagar. Ele então perguntou o valor da bolsa, que era de 300 mil-réis. Imediatamente ele pegou seu talão de cheques e assinou a quantia. Percebi naquele momento que a bolsa tinha sido concedida por ele e não pela faculdade. Devo portanto ao Dreyfus essa minha estada em São Paulo. As vésperas da minha volta para Minas, ele me convidou para trabalhar no seu laboratório. Imaginem! Era o maior desejo da minha vida! Mas não pude aceitar: tinha que terminar o meu curso de odontologia. A Segunda Guerra já havia começado. Meu irmão Moacir tinha sido

chamado para o Exército, e eu precisava de cuidar da minha mãe. Perguntei ao Dreyfus se o convite ficaria valendo para o ano seguinte e ele me respondeu: Na hora que você quiser. Concluí naquele momento que havia encontrado o meu caminho. Durante esse ano em Minas, enquanto terminava o curso de odontologia, dediquei-me muito ao estudo da genética. Quando voltei a São Paulo para trabalhar em pesquisa de citogenética de drosófilas, já tinha 28 anos. Comecei a fazer o que queria: pesquisar.

Que trabalhos realizou durante sua permanência em São Paulo?

Ao chegar a São Paulo, alguns amigos me convenceram a fazer o vestibular para o curso de história natural. Não esperava ser aprovado. Fiz dois anos de biologia geral, período em que fui aluno de Dreyfus e de dois moços mais jovens que eu: o Crodowaldo Pavan e o Antônio Brito da Cunha.

Meu contrato era para prestação de serviços técnicos, mas eu fazia pesquisa. Afinal, queria ser cientista! No fim do curso de biologia geral, houve uma alteração no meu contrato, que passou a incluir também serviços didáticos. Passei a lecionar a disciplina em que acabara de me formar. Nessa época começaram a me sondar para abrir um centro de ensino e pesquisa em Curitiba. Aceitei. Fui morar em Curitiba em abril de 1951, cinco anos depois da minha saída de Minas.

Em Curitiba, cederam-me o espaço do Departamento de Química para ali instalar a genética. Recebi uma verba para a compra de tudo que fosse necessário à instalação do laboratório. Comecei meus estudos sobre a variação cromossômica nas espécies domésticas de drosófilas. Passei anos praticamente só fazendo isso, até 1956. Mesmo depois, vários artigos foram publicados sobre o assunto. Convém lembrar que, um ano antes de ir para Curitiba, tinha lido um livro do Dahlberg sobre aspectos matemáticos da genética das populações humanas, que falava sobre casamentos consanguíneos. Tive a idéia, então, de fazer um levantamento da frequência dos casamentos consanguíneos em São Paulo. Passei muito tempo visitando a cúria metropolitana, onde há um arquivo maravilhoso de batismos, casamentos e óbitos. Através desse arquivo obtive os primeiros dados brasileiros sobre casamentos consanguíneos desde o final do século XVIII. Tracei curvas de evolução das frequências desses casamentos, não só na cidade de São Paulo em geral, mas em bairros específicos e em cidades do interior. A partir de então fiquei trabalhando com drosófilas e com casamentos consanguíneos. Ainda em São Paulo encontrei Harry Miller, diretor da Fundação Rockefeller, e comuniquei-lhe minha ida a Curitiba. Cheguei a comentar com ele que gostaria de obter auxílio da Fundação Rockefeller para a implantação do laboratório em Curitiba. Meses depois Miller me concedeu mil dólares para início de conversa. Quando viu o progresso do laboratório, ofereceu mais dinheiro. Obtivemos grande quantidade de material importado dos Estados Unidos. Em 1953, publiquei nos Estados Unidos meu primeiro trabalho sobre casamentos consanguíneos no Brasil.

Além de trabalhar com pesquisa, chegou a lecionar na cidade de Curitiba?

Sim, afinal eu tinha ido para lá fundar um centro de ensino e pesquisa. Lecionava biologia geral, o que me tomava um certo tempo. O laboratório foi crescendo, crescendo, e todo mundo trabalhando com muito entusiasmo. Era um punhado de gente e eu dirigindo aquilo tudo. Há quem diga que eu era muito exigente, duro, e que, com o tempo, fui me tornando mais cordial, menos agressivo. Antigamente não podia ver dois de meus colaboradores conversando. Chegava perto deles e dizia: Quando vocês começarem a trabalhar, vão gostar muito.

E aquela luzinha que todo mundo tinha que acender e apagar ao chegar ao laboratório?

Pois é... Mandei colocar na porta da minha sala duas lâmpadas, uma verde, outra vermelha. Quando eu acendia a verde, queria dizer que qualquer pessoa podia entrar. Quando acendia a vermelha, era sinal de que não queria ser interrompido. Além disso, mandei instalar na minha mesa uma campainha que dava sinais para fora. Para cada membro do laboratório havia um código. Quando dava um determinado sinal, a pessoa tinha que me procurar para saber o que eu queria. Havia também um painel luminoso na entrada do laboratório com os nomes das pessoas que trabalhavam no local. Aquele que chegasse no laboratório deveria apertar um botão para dizer que estava presente. Era um livro-de-ponto luminoso. Em suma, eu era um chato. Depois melhorei muito...

Em que época foi para os Estados Unidos?

Miller vivia me oferecendo uma bolsa para o exterior. Eu tinha sido contratado pela Universidade do Paraná para dar aulas e fazer pesquisa. Ao fim de cada ano, sempre renovavam o meu contrato. Mas eu tinha um medo muito grande de que, ao voltar dos Estados Unidos, não pudesse retornar à universidade. Por isso relutei muito até aceitar. Finalmente, em 1956, fui com a minha família para a Universidade de Michigan. Tivemos que deixar nosso filho de apenas um ano no Brasil. Sob vários aspectos, esse ano nos Estados Unidos foi duro. O valor da bolsa era baixo e o salário que recebia do Paraná, irrisório. Quando voltamos a Curitiba, a situação econômica do país era péssima. Continuamos vivendo com dificuldade.

Desenvolveu algum trabalho nos Estados Unidos?

Não; a finalidade era estudar. Concentrei-me em genética médica e genética das populações humanas. Havia mais dois geneticistas brasileiros lá: o Francisco Salzano e o Oswaldo Frota-Pessoa.

Quando fui para Michigan, o Frota estava em Washington. Salzano chegou três meses depois de mim. Passei aquele ano estudando e acompanhando todos os cursos que podia. Lá comecei a preparar o projeto de minhas pesquisas sobre casamentos consanguíneos, que fui desenvolver no sul de Minas, logo que voltei ao Brasil.

Por que no sul de Minas?

Por vários motivos. Primeiro, porque lá havia grande número de brancos e negros, e eu queria estudar os dois. Segundo, porque a frequência de casamentos consanguíneos na região era alta. Terceiro, porque queria começar pela zona rural, onde todos os fazendeiros eram meus amigos. A quarta vantagem era estar próximo de meus familiares, pois passávamos as férias em Boa Esperança e, enquanto descansavam, eu aproveitava para coletar dados. Fiz levantamentos com a minha equipe durante sete anos, sempre nos meses de férias. No início cometemos graves erros de análise. Não levamos muito em conta as variáveis sócio-econômicas. Cheguei a levar o Warwick Kerr a Curitiba para nos ajudar na análise dos dados.

Obtivemos resultados que não esperávamos: os negros que se casavam com consanguíneos eram mais pobres do que os que se casavam com não consanguíneos, acontecendo o contrário com os brancos. Esse dado nos levou a concluir que as dificuldades sócio-econômicas agravavam a situação dos filhos de consanguíneos negros e aliviavam a dos brancos. O pior de tudo é que esses dados, assim distorcidos, pareciam revelar uma carga mutacional maior nos negros do que nos brancos. Uma conclusão que não me agradava. Logo eu, que sou anti-racista, descobrir que os casamentos consanguíneos produziam efeitos muito mais drásticos nas famílias negras do que nas brancas! Um segundo levantamento, feito junto à população urbana, confirmou o efeito da consanguinidade maior nos negros do que nos brancos. Mas, apesar da minha desconformidade com os resultados, tivemos que publicar o trabalho.

Esse não é um caso em que a condição político-ideológica do pesquisador poderia interferir nos resultados científicos? Se a equipe que trabalhava não fosse anti-racista contentar-se-ia com as primeiras pesquisas e não pensaria mais no assunto...

Reconheço que o pesquisador é influenciado por sua ideologia. Mas o tema da consanguinidade era uma das minhas paixões e tinha planejado levar adiante a coleta de dados por mais alguns anos. De qualquer maneira, com os resultados obtidos até então, publicamos dois trabalhos na Dinamarca. Supúnhamos que a raça negra – não sabíamos por que motivos – teria acumulado mais mutações deletérias do que a branca.

Então foi um ato de rebeldia contra suas idéias e a favor da metodologia científica?

Foi contra a minha vontade, sinceramente. No terceiro ano da coleta de dados, quando já usava uma equipe feminina para fazer o trabalho, constatei que os resultados se inverteram. A carga genética alta aparecia nos casamentos consanguíneos de brancos, enquanto nos casamentos de negros a carga de mutações era mínima. Esses dados demonstravam que o povo era o mesmo e que o que estava atrapalhando nossa análise eram as variáveis sócio-econômicas.

Em 1970, viajei para a Europa para trabalhar na Organização Mundial de Saúde (OMS), na Suíça. Meu irmão Adhemar teve uma idéia genial: reunir os dados de anal-

fabetismo da primeira pesquisa com os da segunda. Verificou que havia mais analfabetos entre os negros que se casavam com consanguíneos do que entre os que se casavam com não consanguíneos. Logo depois, Henrique Krieger, que regressara do Havaí, recomeçou a trabalhar conosco, fazendo análise de regressão múltipla dos dados, incluindo informações sobre o nível sócio-econômico do grupo em estudo. Adhemar publicou então sua análise, mostrando que a carga mutacional no sul de Minas deveria ser a mesma em negros e brancos, e que as diferenças verificadas nas pesquisas anteriores deveriam ser produto de variáveis sócio-econômicas concomitantes. Logo em seguida, Krieger, João Bosco Azevedo e eu publicamos um trabalho mais detalhado sobre o assunto, mostrando que a carga genética em brancos e negros era realmente a mesma. Então ficamos satisfeitos com os resultados. Brancos e negros, no sul de Minas, deveriam ter acumulado, na Europa e na África, a mesma quantidade de genes deletérios.

Após os trabalhos realizados em Minas sobre casamentos consanguíneos, que outras linhas de pesquisa desenvolveu na universidade?

A pesquisa sobre casamentos consanguíneos não se limitou ao sul de Minas. Foram feitos levantamentos em Curitiba, na cidade de Lapa (no interior do Paraná) e em outras regiões, inclusive Portugal, de onde veio boa parte dos brancos de Minas Gerais. Chegamos a levantar dados também em três comunidades de origem japonesa no Brasil.

Como começou a estudar as displasias ectodérmicas, pesquisa que o tornou – ao lado de sua colaboradora Marta Pinheiro – conhecido internacionalmente?

Eis a importância do acaso na vida do pesquisador! Durante três anos, lecionei genética médica na recém-criada Faculdade de Medicina de Londrina. Um dia propus aos estudantes que fizessem um estudo sobre qualquer assunto de interesse genético, incluindo fotografias, radiografias, exames laboratoriais. Então, os estudantes se espalharam pelo norte do Paraná e trouxeram um mundo de trabalhos, acompanhados de fotos, radiografias, exames de laboratório, uma beleza! Um trabalho que anexava a foto de dois irmãos sem mãos nem pés chamou especialmente minha atenção. Na época estava interessado em estudar malformações congênitas por ausências ósseas. Levei alguns anos para estudar essa família, que era de Maringá. Muitas das informações que o aluno havia trazido estavam erradas. Ao cabo de três anos o trabalho estava pronto, e eu o enviei a John Optiz para revisão. Ele acrescentou ao título do artigo a expressão displasia ectodérmica. Foi então que fiquei sabendo o que eram displasias ectodérmicas, afecções que, em combinações variadas, se caracterizam por distúrbios nos tecidos com origem ectodérmica: pêlos, dentes, unhas, glândulas sudoríparas etc.

Logo depois, na Suíça, tive oportunidade de estudar essas displasias na literatura médica. Aproveitei para fazer pesquisas na biblioteca da OMS e percebi que não

existia uma definição para esse tipo de afecção, tampouco uma classificação. Verifiquei ainda algumas divergências entre autores: uns acreditavam que existia apenas uma displasia ectodérmica, enquanto outros falavam em duas, em duas com algumas variantes; outros ainda chegavam a admitir dez tipos diferentes. Era uma bela confusão!

Comecei a juntar os dados sobre os tipos existentes; inclusive o que eu havia descrito. Cheguei a 32! Propus então uma definição para as displasias ectodérmicas. Delimitei o grupo e publiquei um pequeno trabalho numa revista dinamarquesa, com uma definição e uma classificação. Era uma grande novidade!

Anos depois fiz um segundo levantamento, que incluía mais de 50 displasias ectodérmicas diferentes. Foi quando Marta Pinheiro começou a trabalhar comigo. Planejamos uma ampla revisão do assunto. Minha classificação das displasias ectodérmicas compreendia 11 grupos. Após uma tentativa frustrada de publicar 11 artigos, que tratariam isoladamente de cada grupo de displasias, decidimos escrever um livro, que foi publicado por uma editora de Nova York (Alan R. Liss, Inc.). Foi o primeiro livro no mundo sobre o assunto.

Devo dizer que o trabalho com Marta continua e que já descrevemos 16 novas displasias. O número de displasias conhecidas no mundo se aproxima de 155. Somos responsáveis pela descrição de 10% delas. Em meados de 1988 a mesma editora americana publicou o terceiro livro sobre as displasias ectodérmicas, com dois capítulos nossos.

O que levou o menino de Boa Esperança, que se recusava a seguir os cursos formais superiores, a se tornar um cientista célebre?

Certa vez um professor lembrou-me que eu teria dito que jamais estudaria crianças com defeitos graves, pois sofreria muito com isso. Tanto evitei que acabei me especializando no assunto. Acho importantíssima a vocação para a vida científica. Ela deve vir apoiada em muito trabalho. Não ter feito o curso médico formal não me impediu de estudar certos problemas médicos. Além disso, muitos dos meus trabalhos são feitos em equipe. Costumo dizer, brincando, que qualquer idiota pode fazer pesquisa. Mas ele tem que ter algumas qualidades; na verdade, um mundo de qualidades. O cientista deve ser inteligente, mas não precisa ser uma eminência; deve ser estudioso, mas não tem que ficar o dia inteiro com o livro na mão. Agora, ele tem que ser um bom trabalhador – a preguiça anula a inteligência – e deve, sobretudo, amar a pesquisa. Se por acaso o cientista não tiver bons conhecimentos em uma certa área, deve se associar a outro que o complete na sua deficiência. Mas o amor à ciência, esse nunca pode faltar.

O senhor nasceu em Minas, passou pelo Rio de Janeiro, esteve cinco anos em São Paulo, foi para o Paraná e esteve no exterior. Após estas passagens, ainda se considera mineiro?

A pergunta é muito interessante. Um dia eu disse: Já fui mineiro-mineiro,

mineiro-carioca, mineiro-paulista e agora sou mineiro-paranaense. E me responderam: Muda a espécie, mas o gênero permanece firme! De fato, mudo, mas continuo o mesmo. No fundo, sou um mineirão...

Hoje, após ter feito 70 anos, quais os seus planos dentro da atividade científica?

São os mesmos que sempre tive, mas o meu ritmo de trabalho sofreu uma alteração há dez anos, quando me aposentei. Desde então, trabalho em geral só de manhã na universidade, onde pesquiso, redijo trabalhos científicos, escrevo cartas e dou aulas. Almoço em casa, descanso um pouco e, em seguida, vou para o meu escritório e escrevo livros. Agora estou terminando um sobre a filosofia da ciência vista por um biólogo e há dez anos estou escrevendo uma autobiografia.

O senhor se arriscaria a fazer uma análise sobre a perspectiva da genética brasileira? Com sua experiência, como vê a genética de hoje projetada para o futuro?

No Brasil, a genética é uma das ciências que mais se tem desenvolvido. Ela vinha caminhando passo a passo com a melhor genética internacional e continua a progredir muito dentro dos caminhos tradicionais. Por isso, fazemos nesse aspecto – embora em pequena escala – o que de melhor se faz lá fora. Nos últimos anos, no entanto, nossa situação comparativa piorou porque novas metodologias de ponta – apenas se iniciando entre nós – propiciaram avanços espetaculares, de que estamos muito longe. Ficamos para trás porque os outros passaram a correr mais depressa. Mas é com alegria que se vê que as novas metodologias já se implantam entre nós, o que permite que tenhamos um certo otimismo quanto ao desenvolvimento da nossa genética mais moderna. Infelizmente, por ser um país subdesenvolvido, o Brasil tem um governo subdesenvolvido, incapaz de compreender a importância de fazer com que a nossa ciência corra mais depressa também. Por isto, sob certo aspecto, a nossa ciência também é, em média, subdesenvolvida.

Por que muitos pesquisadores passam, na sua maturidade, a se interessar mais intensamente por filosofia da ciência?

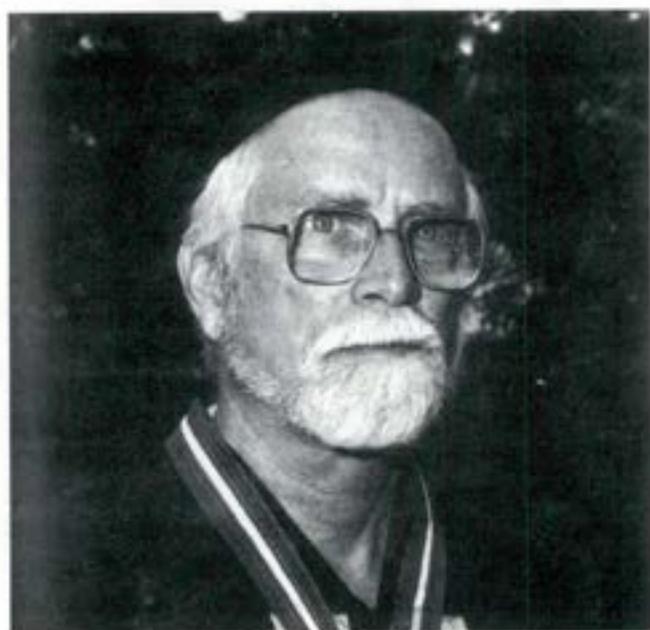
Há cientistas que, com o tempo – uns mais cedo, outros mais tarde – se cansam de ser cientistas e vão fazer outras coisas. Perdem a inspiração e o gás e passam a realizar algo mais simples. O cientista que, depois de uma certa idade, passa a se interessar por filosofia da ciência e deixa de ser cientista, certamente não escolheu um caminho simples para trilhar. Mas – e nisto sou inflexível – ele não precisa deixar de ser pesquisador para se dedicar à filosofia da ciência. Realizar tal troca é como mudar de amor. A maior preocupação com a filosofia da ciência por parte de cientistas depois de certa idade nada mais é que o reflexo de sua maturidade intelectual. Mas o cientista não é um animal dotado de nicho ecológico muito estreito: sem deixar de ser cientista, ele pode também gostar de música, de artes plásticas, de futebol.

No meio dessa trajetória, o senhor se converteu ao catolicismo. Alguma vez suas pesquisas foram influenciadas por sua tendência religiosa?

Ciência e religião são duas coisas diferentes, mas que se tocam. A religião acumulou uma série de superstições ao longo dos séculos e vem daí o conflito entre as duas. Um conflito espúrio. Não é papel da religião dar explicações sobre como surgiram o universo, os seres vivos, a humanidade. A religião não pode dar explicações desse tipo. Esse é um problema científico. Mas, respondendo a pergunta: de fato, me tornei religioso. Foi um ato repentino, pois passei 26 anos da minha vida procurando a fé e ela só apareceu no momento em que fui sensível à graça de Deus. Essa minha virada não alterou meus projetos de pesquisa. As teorias científicas que aceitava são as mesmas em que acredito hoje. Aceito, por exemplo, a Teoria da Evolução, o que é algo escandaloso para um cristão tradicionalista.

Foi a partir de então que sentiu a necessidade de escrever o livro Criação e evolução, em que procura mostrar a possibilidade de convivência entre ciência e religião?

Essa convivência é possível desde que uma respeite a outra. O Vaticano não pode emitir opiniões sobre a origem do cosmo, da Terra e do homem com base na tradição religiosa. É preciso ter coragem de afirmar que a tradição religiosa está errada nesses pontos! Ela está impregnada de superstições e deve ser analisada do ponto de vista da mitologia. Um grande autor francês, especialista em mitos, tem uma frase muito bonita sobre isso: "O mito está pedindo para ser interpretado". O mito não pode ser aceito ao pé da letra: ele pede interpretação. É essa a função do teólogo moderno: deixar de lado os erros científicos que os mitos carregam consigo e destacar sua mensagem religiosa.



LUIZ GOUVÊA LABOURIAU

(1921-1996)

Entrevista concedida a Isaac Roitman (Departamento de Biologia Celular, UnB)
e Luiz Martins (*Ciência Hoje*).
Publicada em março de 1989.

Depois de passar 13 anos longe do Brasil, Luiz Fernando Gouvêa Labouriau deixou seu posto de investigador emérito do Instituto Venezuelano de Investigações Científicas, em Caracas, e voltou para a Universidade de Brasília (UnB), de onde teve de se afastar em 1973, alvo de perseguições políticas e administrativas.

Nascido no Rio de Janeiro em 1921, ainda garoto Labouriau começou a envolver-se com o mundo das coisas invisíveis. Antes mesmo de dominar a escrita e a leitura, já manipulava um velho microscópio, presente de seus pais. O destino levou-o a frequentar a Escola Naval, no Rio de Janeiro, onde solidificou seus conhecimentos em química, física e matemática, disciplinas que mais tarde iriam influenciar profundamente sua carreira de pesquisador. A velha paixão pela biologia de plantas, no entanto, não se rendeu: na época em que aprendia a técnica náutica, subia a pé o morro do Corcovado à cata de samambaias para sua coleção.

Ao decidir-se pela carreira de biólogo, Luiz Labouriau tornou-se estagiário no Museu Nacional e depois no Instituto Oswaldo Cruz, instituições onde, segundo ele, de fato se fazia biologia e não apenas se falava dela. Daí para a frente passou a obter títulos e cargos os mais respeitáveis e a redigir uma extensa lista de trabalhos publicados em revistas nacionais e estrangeiras. Trabalhou em diversas instituições brasileiras e em algumas no exterior – como o Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), onde se doutorou em fisiologia vegetal em 1958 – dedicando-se fundamentalmente ao estudo dos efeitos do fotoperíodismo e da termoperiodicidade na formação de esporângios em samambaias, a problemas de fisiologia ecológica e ao fenômeno da germinação de sementes, assunto em que é internacionalmente conhecido.

Pesquisador básico por excelência, Labouriau interessa-se também pelo fenômeno dos ritmos biológicos. Nesta entrevista, ele critica aqueles que pregam o sacrifício da ciência básica em favor da pesquisa eminentemente voltada à produção de tecnologia, revela-se otimista com relação ao progresso da ciência brasileira e diz que a universidade é naturalmente o espaço ideal para a formação de pesquisadores.

O que o levou à botânica?

A vida de um pesquisador depende, fundamentalmente, de incidentes que escapam ao seu controle. Eu tinha mais ou menos sete anos quando ganhei um velho microscópio Zeiss, de meus pais, interessados em que eu me focalizasse nos estudos. De modo que aprendi a manipular um microscópio ao mesmo tempo em que aprendi a ler e escrever. Comecei então a usar o aparelho ao acaso, como aqueles primeiros microscopistas, que examinavam tudo, desde a asa de uma mosca e o sangue de um gambá morto, até a própria saliva. Isso despertou em mim uma grande paixão pelo assunto.

Tempos depois, durante o curso ginásial, terminado no internato do Colégio Pedro II, tive a sorte de encontrar na biblioteca um exemplar da *Flora Brasiliensis*, de J.B. von Martius, magnificamente ilustrada com litografias, algumas delas representando paisagens brasileiras, que mais tarde eu iria conhecer ao atravessar a serra da Mantiqueira nas férias. Ainda no ginásio iniciei a herborização de plantas e cheguei a fazer uma boa coleção de samambaias. Encontrei então um problema sem resposta nos livros: como se formariam os esporângios nas folhas dessas plantas? Muitos anos depois, quando entrei para o quadro de naturalistas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, me dediquei a esse mesmo problema, que estudei também na época da elaboração de minha tese de doutorado no Instituto de Tecnologia da Califórnia. Naquela época pude tomar contato experimental com o problema, cuja solução não constava da literatura biológica.

Deixei esse assunto em 1958, mas as minhas conclusões parciais foram continuadas por outros pesquisadores, especialmente no Canadá e nos Estados Unidos. A questão principal (a de se saber como se formam os esporângios nas samambaias) permanece sem resposta, como uma tentação para que eu volte a trabalhar nela algum dia.

O senhor é um dos poucos biólogos com base em matemática. Como se deu esse cruzamento?

Começou incidentalmente. Um dia, ainda no Colégio Pedro II, ouvi uma conversa de corredor, em que um professor de línguas dizia a alguns alunos: "Vocês são uns bobos. Por que não estudam matemática pela série de livros de Comberousse?" Ora, essa coleção estava entre os livros deixados por meu pai. Na época, eu já lia correntemente em francês. Fiquei de tal modo empolgado que interrompi meus estudos em 1938, depois do primeiro ano complementar, e passei um ano percorrendo minuciosamente a coleção Comberousse, que me deu uma boa base em matemática elementar. Mais adiante, após terminar o curso complementar no Colégio Universitário, tive de escolher uma carreira, já que o curso de botânica – e, de modo geral, o de história natural – do Rio de Janeiro era muito fraco. Eu não tinha recursos para estudar no exterior ou mesmo em São Paulo. Não podendo fazer o que realmente queria, procurei algo que pudesse ser útil, optando por engenharia naval. Ingressei em 1941 na Escola Naval, onde tive bons cursos de geometria analítica, análise infinitesimal

tesimal, geometria descritiva, termodinâmica, eletricidade, química e outras disciplinas. Tratei então de melhorar meus conhecimentos em matemática o mais que pude. Na verdade, sei pouca matemática, mas uso toda a que sei e não tenho medo de ir buscar mais quando é preciso. Aliás, faço isso com gosto, porque a matemática é a coisa mais poética que conheço.

Como se deu sua volta para a biologia?

Quando estudava na Escola Naval, eu era uma mistura que tinha de se definir. De um lado, era o que na gíria naval se chama de indivíduo patêsca, que gosta de marinaria e adora manobras à vela das embarcações miúdas, especialmente as casquinhas-de-noz dos dinghies, em ocasiões de vento sudoeste. Até hoje sei dar os 38 nós e voltas da técnica náutica. Por outro lado, havia domingos em que subia o Corcovado a pé, por dentro da mata, colhendo samambaias para minha coleção. Em outros fins de semana, ficava fazendo experiências no excelente laboratório de química da escola. E comecei a tomar consciência dos problemas nacionais, chegando a editar uma seção sobre essas questões na revista dos aspirantes, *A Galera*. Fiz uma conferência na Associação Brasileira de Educação (a ABE, de que meu pai fora um dos fundadores) sobre problemas do ensino primário no interior. Escrevi um livrinho sobre cooperativas escolares, que o Ministério da Agricultura publicou em 1944, e, nas férias de 1942, fundei duas escolas rurais nas localidades de Cedro e Cachoeirinha, em Areal, no estado do Rio. Mas quando descobri que não adianta fazermos aquilo para o que não estamos talhados, voltei a biologia, tumultuosamente, ao meu feitio. Fiz estágios no Museu Nacional e no Instituto Oswaldo Cruz, para começar a aprender biologia onde ela é realmente feita e não onde apenas se fala dela. Como meus conhecimentos eram em ciências básicas, desde o princípio tratei de fazer uma biologia voltada para a física, a química e a matemática; assim, fui dar com os costados na termobiologia.

Que circunstâncias o levaram a se interessar pelo estudo das sementes?

Era estudante de pós-graduação no Caltech, em 1955, quando recebi uma consulta de um professor de imunogenética, Ray Owen. Ele estava interessado numa planta que existe na Argentina, Chile e Brasil, chamada *Vicia graminea*, cujas sementes têm uma propriedade muito importante, descoberta pelos pesquisadores paulistas Frederico Ottensooser e Karl Silberschmidt: a capacidade de aglutinar o sangue humano do grupo N, em oposição ao grupo M. Esses grupos não têm muita importância no que diz respeito à transfusão sanguínea, mas tem valor para a genética humana e para a medicina legal. Tentei obter essas sementes e mal consegui 400. Percebi então que a primeira coisa a ser feita era conseguir sua reprodução em grande quantidade.

Por sorte o Caltech, onde me pós-graduei, tinha um laboratório de temperaturas controladas, chamado Phytotron, o primeiro do gênero no mundo. Dispondo

de todas as condições de temperatura e luz, tentei transformar essa planta selvagem numa planta cultivada. Foi enfrentando esses problemas de germinação que percebi o quanto essa etapa do desenvolvimento das plantas é interessante e o quanto é útil o seu estudo. Embora a semente seja um objeto de pesquisa de tamanho geralmente reduzido, seu estudo apresenta muitas complicações. Mas experiências como o estudo do fotoperiodismo de uma árvore, por exemplo, exigiriam instalações quase industriais, ao passo que com as sementes, em geral, tudo fica mais fácil em razão de seu tamanho, porque é sempre mais fácil controlar a luz, a temperatura e outros fatores ambientais em espaços reduzidos. Felizmente consegui descobrir como fazer as sementes de *Vicia graminea* germinarem e como fazer florescerem e frutificarem as plantas oriundas da germinação dessas sementes.

Foi esse trabalho que abriu caminho para a sua especialização em termobiologia?

A continuação dessa pesquisa foi, efetivamente, um dos meus trabalhos de maior alcance, publicado em 1972 nos *Anais da Academia Brasileira de Ciências* (vol. 44, p. 437-534) e reiterado com acréscimos em *Radiation and Environmental Biophysics* (vol. 15, p. 345-366, 1978). Nessa investigação consegui explorar bem a cinética da germinação de sementes de *Vicia graminea* e transformar problemas fisiológicos da germinação em problemas de química de proteínas. Senti que nisso havia progresso. Introduzi pela primeira vez na fisiologia da germinação a termodinâmica como ferramenta de trabalho. Numa etapa anterior, em 1976, trouxe a teoria da informação para a fisiologia das sementes germinantes, descobrindo que há um sinal de temperatura entre o exterior e o embrião da semente, um sinal que desencadeia a germinação. Isso cria o problema, de alcance básico, de descobrir e caracterizar o sistema transdutor desse sinal. Em decorrência desses estudos passei a investigar algo de caráter muito mais geral: a relação de dependência entre a velocidade de processos fisiológicos cinéticos (ou seja, processos para os quais se define uma velocidade) e a temperatura. No momento continuo trabalhando nesse tema, que se aplica a plantas, animais e microorganismos, ao lado de outros estudos de fisiologia da germinação das sementes.

Pesquisadores estrangeiros também se interessaram pelo que o senhor estava investigando?

Sim. A propósito, vou contar uma história curiosa. Em 1973 uma pesquisadora francesa, bioquímica muito competente, pediu-me que lhe mandasse dois quilos de sementes de *Vicia graminea*. Era muita semente, pois cada uma pesa apenas quatro miligramas. E não tinha terreno para plantar e colher uma quantidade tão grande. Em vez de mandar-lhe o que havia pedido, enviei uma boa amostra de sementes e duas de minhas separatas, escritas em inglês: uma (de 1970) ensinando como germiná-las e outra (de 1969) como fazer a planta florescer. Informei-a até em qual Phytotron ela podia produzir essa semente, o de Gif-sur-Yvette, uma cidadezinha próxima de Paris. Essa pesquisadora, que antes nem conhecia as pessoas de Gif, fez

os contatos necessários e conseguiu produzir sementes em boa quantidade. Nos anos seguintes ela produziu dez excelentes trabalhos sobre a bioquímica da proteína responsável pela aglutinação anti-N dessas sementes. Em todos esses trabalhos, uma coisa me chamou a atenção: não há qualquer referência às minhas separatas, que lhe tornaram possível o cultivo de *Vicia graminea* e a obtenção das sementes. A razão, eu creio, é a seguinte: no rodapé da primeira página das minhas duas separatas eu oferecia, de graça, amostras das sementes a quem as quisesse, como já havia feito numa nota anterior, publicada em 1968 na revista *Immunology* (vol. 15, p. 867-868).

Resultou, então, que a citação de meus trabalhos (que permitiriam o cultivo de *Vicia graminea* a quem os lesse) não convinha a quem queria manter um monopólio do estudo dessa lectina, como parece ser o caso dessa pesquisadora. Essa interpretação é corroborada pelo fato de se ter difundido recentemente a lenda de que *Vicia graminea* não produz a lectina nas sementes quando cultivada na Europa. Se assim fosse, como se teriam conseguido os quilos de sementes utilizados nos dez trabalhos bioquímicos a que me referi acima? Para desfazer essas distorções de informação pretendo comparecer ao primeiro congresso internacional de lectinas que me seja possível, levando amostras das sementes e cópias das três separatas, para ampla distribuição aos interessados. Curioso, não? A gente procura fazer as coisas da melhor maneira possível, mas nem sempre o resultado é o que se espera.

Como foi a sua experiência acadêmica no Instituto de Tecnologia da Califórnia?

A passagem pelo Caltech, onde me doutorei em 1958, foi seguramente minha experiência mais importante nos Estados Unidos. Foi também nesse país que concluí, em 1954, meu curso de mestrado em botânica, pela Universidade de Michigan, onde, em 1953, obtive o título *arts bachelor*. É um título equivalente ao que, no Brasil, se chama bacharelado ou licenciatura nos países da América espanhola, de nível de graduação. Em minha tese de doutorado, sobre a iniciação de esporângios em samambaias, demonstrei que esse processo é controlado, em algumas espécies, pelo fotoperiodismo; em outras palavras, por termoperiodicidade ou vernalização (que é o tratamento das plantas por um período de frio, seguido de outro em temperaturas mais elevadas). Nesse estudo encontrei ainda evidências experimentais de que a iniciação de esporângios é transmissível de planta a planta por via vascular. Fiz também estudos de fotoperiodismo e bioquímica aplicados à iniciação floral, com James Bonner, um trabalho de fototropismo com Arthur Gabston e parte de uma investigação autônoma sobre o desenvolvimento de *Vicia graminea*. A oportunidade de trabalhar três anos como estudante graduado no Caltech foi para mim de valor inestimável, especialmente porque nessa época havia no instituto um intercâmbio admirável entre a biologia de organismos e comunidades – desenvolvida pelos grupos que trabalhavam no Phytotron e nos desertos da Califórnia – e a biologia molecular, que, com a descoberta da estrutura em dupla hélice do ADN, provocava enorme entusiasmo entre os cientistas. Não menos importante foi o convívio com

numerosos pesquisadores de todas as partes do mundo, com os mais variados tipos de formação científica, que freqüentavam o instituto como visitantes. Devo essas oportunidades de progresso ao CNPq (especialmente ao seu fundador, o almirante Álvaro Alberto da Mota e Silva) e à Capes (que me deu uma bolsa de nove meses para completar o doutorado, a pedido de Haity Moussatché).

Como era a relação professor-aluno no Caltech?

Basta dizer que, na biologia, o número de professores era o dobro do número de alunos de pós-graduação. Aprendia-se muito fazendo estágios e como assistente. O aluno tinha oportunidade de acompanhar técnicas voltadas para a solução de problemas reais, não de problemas inventados para as chamadas aulas práticas. Ao todo, o Caltech não tem mais que dois mil estudantes, aí incluídos os de graduação. Na verdade, o instituto praticamente se especializou em formar professores para outras universidades.

Que importância têm hoje os estudos de fisiologia vegetal?

Todo o mundo conhece a importância da biotecnologia. Mas ela é um conjunto de resultados que têm muitas raízes laterais. Uma delas é a fisiologia vegetal. Quando se trata de fazer melhoramentos revolucionários dos sistemas vegetais com vistas a produção, isso se baseia fundamentalmente no conhecimento de como as plantas funcionam. A fisiologia vegetal é, portanto, uma ferramenta indispensável à biotecnologia de plantas.

Há a esse respeito uma peculiaridade, em relação ao Brasil, que merece ser comentada. Nos países de flora menos rica e já muito bem estudada, dificilmente se descobre uma nova planta útil. Chega-se atualmente a apelar para o estudo dos micróbios quando se quer obter uma nova espécie como tal. Entre nós, não: tais descobertas são freqüentes. Eu mesmo já descobri duas, encontrei como cultivar quatro delas e introduzi outras no Brasil, como a *Stevia*, que produz um adoçante que substitui o açúcar para os diabéticos. Como temos ainda tantas novas plantas a explorar, importa saber que a primeira etapa para a dominação de uma nova planta útil está relacionada à fisiologia vegetal. É importante saber como é que suas sementes germinam, como enraizam as estacas, como cresce, como floresce. Só de posse dessas informações é que se consegue fazer o planejamento da produção dessa nova planta. O estudo de fisiologia vegetal é então um trabalho que deve ocorrer com freqüência em nosso país.

Há também um outro detalhe importante: pode-se dizer que toda planta tem uma certa utilidade, porque há um certo tipo de informação que só ela pode dar sobre os sistemas biológicos. Não há plantas inúteis. Há plantas úteis em prazos mais curtos e outras que tem utilidade em prazo mais longo. Costumo, para esse caso, dar o exemplo de uma planta chamada *Ginkgo biloba*, uma gimnosperma descoberta no Japão e que existiu em todo o planeta no período Terciário, em grandes florestas.

Depois, não se sabe bem por que, esta árvore praticamente desapareceu e só foi encontrada cultivada em mosteiros budistas do Tibet, donde, por tradição religiosa, passou à China e ao Japão. No século passado, dois pesquisadores japoneses resolveram estudar a fecundação dessa planta e descobriram que nesse aspecto ela apresentava características intermediárias entre as samambaias e as coníferas: seus espermatozoides nadam no interior do tubo polínico. Essa planta tem uma importância enorme no estudo da teoria da evolução, pois representa um elo perdido no processo evolutivo. E isso também pode ser visto como algo útil. Nem sempre uma planta precisa servir para produzir uma substância que cure uma doença ou ser fonte de determinados materiais de uso industrial.

Além do importantíssimo conhecimento fitoquímico que proporcionam, as substâncias de origem vegetal servem como ponto de partida, porque a síntese orgânica é uma ciência em enorme desenvolvimento e muito poderosa. Descobrem-se certas substâncias em determinadas plantas e, pouco depois, esclarecida sua estrutura, a química orgânica muitas vezes permite sua produção a custo mais baixo. Nosso papel, do ponto de vista utilitário, é transitório. Dizia-se que nosso refúgio eram as proteínas, porque elas só podiam ser produzidas nas próprias espécies. Mas atualmente pode-se produzir uma proteína a partir da transferência, para microorganismo, de um gene capaz de sintetizá-la. Nem as proteínas são mais o apanágio das plantas superiores.

Ainda sobre esse problema das informações de plantas que ontem pareciam sem utilidade e hoje passaram a ter importância científica e prática, pode-se citar o seguinte. Não há muito tempo eram conhecidas certas substâncias orgânicas que se designavam por nomes derivados dos nomes das plantas que as produziam: ácido cítrico (das frutas cítricas), ácido málico (da maçã), ácido aconítico (do acônito), o açúcar sedo-heptulose (uma particularidade de plantas do gênero *Sedum*), os açúcares ribose e ribulose (das framboesas do gênero *Ribes*) e muitas outras. Com o desenvolvimento da bioquímica, tais substâncias – antes consideradas meras peculiaridades fitoquímicas – se revelaram peças essenciais do metabolismo das plantas e até dos animais e microorganismos. Quantos casos não haverá ainda de substâncias cujas funções biológicas básicas serão descobertas no futuro? Por isso, é preciso que não se reduza tudo ao nível mais rudimentar, de combustível, como se está fazendo – com incentivos fiscais do governo! – na Amazônia.

O senhor poderia dar um exemplo de uma planta cujo estudo tenha gerado uma aplicação importante?

Há inúmeros exemplos. Em 1966, quando organizávamos um simpósio sobre plantas do cerrado, solicitei ao professor Walter Mors uma contribuição para o encontro. Ele nos enviou um trabalho, feito em co-autoria com Emilia Tomassini, informando que os frutos da *Dimorphantha mollis* (barbatimão-da-folha-miúda) continham uma quantidade excepcional de rutina, vitamina importante no combate

à fragilidade capilar. Comprovada a sua descoberta, as indústrias farmacêuticas, interessadas na obtenção de rutina, passaram a investir em grandes plantações da espécie, cujo desenvolvimento não apresenta muita dificuldade. Às vezes, no entanto, o desenvolvimento de uma planta representa um enorme desafio. Há plantas cujas sementes têm uma diferenciação especial, o crescimento é muito lento, o enraizamento das estacas é muito difícil e assim por diante. Então, alguém tem que estudá-la com calma, para levantar as informações que tornam possível seu uso prático.

Como um fisiólogo vê hoje o problema da devastação?

O problema é grave, pois a devastação líquida com a diversidade biológica. Toda planta, nem é preciso dizer, é potencialmente útil a um determinado tipo de experiência que ainda está por ser realizado. Hoje é possível observar que a variedade de alimentos que ia para a mesa antigamente era muito maior. Como nos concentramos no desenvolvimento daquelas plantas mais resistentes às doenças ou que dão maior rendimento, a alimentação humana acabou perdendo muito em diversificação. Mas já se percebe um movimento contrário a isso, no sentido de se aproveitar a diversidade. E isso não é apenas uma questão de gosto, é antes uma questão de saúde, pois é na variedade dos alimentos que se suprem as exigências nutricionais. Populações que só comem milho, por exemplo, acabam vitimadas pela pelagra, por deficiência de substâncias essenciais à nutrição que esse cereal não contém. A fisiologia vegetal, eu gostaria de destacar, tem um papel importante não só no sentido de preservar a diversidade como também no de restabelecer aquelas espécies que já quase se perderam. Muitas frutas – como por exemplo a cabeluda e o cambucá – não são conhecidas por pessoas da idade dos meus filhos, pois elas não se tornaram objeto da produção sistemática. A fisiologia tem um papel a desempenhar nesse resgate, descobrindo como vencer os obstáculos ao desenvolvimento das várias espécies de plantas, de modo a preservá-las pelo cultivo.

Enquanto pesquisador, qual a sua maior curiosidade hoje?

Minha maior curiosidade diz respeito ao fenômeno dos ritmos biológicos. Todos os seres vivos têm alguma manifestação fisiológica periódica, que se repete em intervalos regulares, independente das condições exteriores. Mesmo quando fixamos todas essas condições, o fenômeno continua ocorrendo, em menor amplitude talvez, mas com a mesma periodicidade. Há diferentes ritmos biológicos, alguns mais rápidos do que, por exemplo, o chamado circadiano – próximo da duração de um dia, relacionado à rotação do planeta – e outros com períodos muito mais longos. Há certas espécies de bambu que florescem inexoravelmente de 30 em 30 anos. E por que não o fazem de 15 em 15, de 20 em 20, ou de 42 em 42?

O fenômeno do ritmo biológico é muito geral: existe em plantas, animais e em microorganismos. Isso é um grande mistério. Não temos nenhuma idéia sobre o mecanismo que rege esse ritmo. Há muitas hipóteses, mas algumas delas são simples

metáforas, como por exemplo dizer que existe um relógio biológico. Todo relógio contém um oscilador (que pode ser um pêndulo ou resultar da compressão de um cristal), um motor (que fornece energia) e um mecanismo de escape (que controla a passagem dessa energia para o oscilador). Se não houver energia, ele entra em oscilações amortecidas; se houver energia em excesso, ele entra em oscilações forçadas. Para que ele funcione regularmente, é preciso que essa energia seja quantificada, que venha em pequenos pacotes, do motor para o oscilador. Todo relógio tem então um motor, um mecanismo de escape e um oscilador. Pode-se fazer uma metáfora e dizer que todos os fenômenos biológicos periódicos também têm um motor, que, em última análise, é a fotossíntese e/ou a respiração, que fornecem energia aos seres vivos. E é possível encontrar sistemas que oscilam e imaginar sistemas de escape. Mas isso é apenas uma metáfora, não explica nada.

Como o senhor tem encarado esse desafio em suas pesquisas?

Muitos autores tentaram estudar o fenômeno dos ritmos biológicos, verificando como certas substâncias administradas ao ser vivo modificavam esse ritmo. A única substância que sistematicamente alonga o período é o óxido de deutério, conhecido como água pesada. Venho usando isso nos meus experimentos de germinação, mas por outro motivo, em razão da interferência que o óxido de deutério tem na estrutura terciária das proteínas. Não se descarta a hipótese de que haja uma via de conexão entre esses ritmos biológicos e alguma propriedade periódica das proteínas. Isso não é impossível, mas também não diria que seja verdade. É algo a ser estudado.

Para um especialista em fisiologia vegetal como o senhor, o fato de ter de afastar-se involuntariamente do Brasil em 1973 não lhe trouxe prejuízos? Afinal, o senhor considera o país riquíssimo em termos de possibilidades de novas descobertas no seu campo de pesquisa.

Estive fora do país durante 13 anos, período em que trabalhei no Instituto Venezuelano de Investigações Científicas (IVIC), em Caracas. Quando deixei a UnB, em 1973, a universidade não oferecia condições para a realização do meu trabalho. Tensões políticas e decisões arbitrárias criavam um ambiente muito instável, pouco propício a um esforço que exigia continuidade. Ambições de uns e despeito de outros, de que me atrevi a discordar, fizeram com que eu sofresse uma perseguição completamente míope. Aos poucos foram sendo retiradas as minhas condições de trabalho. Meu laboratório foi esvaziado, e a minha vida no Brasil tornou-se inviável. Busquei trabalho em várias instituições do país, como a Universidade Federal de Minas Gerais e o Instituto de Biofísica do Rio de Janeiro. De todas elas obtive respostas polidas e evasivas, nada além disso. Sem nenhuma paranóia, eu estava na lista negra, o que aliás muito me honrou. Eu tinha tido uma participação muito grande na denúncia do acordo do Brasil com os Estados Unidos para exploração de minerais radioativos. Fui um dos 12 signatários sul-americanos do manifesto de

Linus Pauling contra experiências com bombas atômicas. E colaborei ativamente no planejamento da UnB. Acho que todo esse passado me fez ser visto, naquela época, como uma pessoa indesejável. Para continuar no Brasil, só mudando de profissão. Felizmente um colega meu, Ernesto Medina, conseguiu para mim um contrato de um ano no IVIC. Graças ao apoio que recebi de Luiz Manuel Carbonell e de outros colegas venezuelanos, acabei podendo realizar naquela instituição um denso trabalho até 1986. No meu ano sabático, entre 1979 e 1980, freqüentei o Laboratório de Pesquisa Pioneer, do Instituto Campbell de Pesquisa e Tecnologia, em Nova Jersey (EUA), como pesquisador visitante, a convite de William R. Sharp.

Na Venezuela tive ótimas condições de trabalho e reconhecimento. Cheguei a ser condecorado por serviços prestados à educação do país e por duas vezes fui eleito membro da direção da Associação Venezuelana para o Avanço da Ciência (ASOVAC), que é a correspondente local de nossa SBPC. Lá, como aqui, pertenci ao decanato de pesquisa e pós-graduação. Minhas pesquisas na Venezuela renderam 13 trabalhos originais e dois livros didáticos. Apesar disso, nunca deixei de querer voltar para o Brasil. Aliás, sempre que possível aceitava e até provocava convites para dar conferências e cursos aqui. Em 1986, recebi o primeiro convite – feito pelo professor Isaac Roitman, da UnB – para retornar ao país. No mesmo período, o então ministro da Ciência e Tecnologia, Renato Archer, que incentivava a volta ao país de cientistas que estiveram fora, fez-me o mesmo convite. Também a professora Leda Dau me convidou para trabalhar no Museu Nacional do Rio de Janeiro. Confesso que fiquei bastante feliz de poder aceitar uma dessas propostas. Acabei optando por Brasília, que é uma cidade boa de se viver. Além disso a UnB é uma universidade que, apesar de ter enfrentado uma série de dificuldades, me enche de esperanças. Graças a boa vontade que lá encontrei, consegui com que fosse construído um laboratório de termobiologia em pouco mais de 60 dias. Estamos agora equipando esse laboratório e recrutando pessoal qualificado para participar de pesquisas acopladas ao ensino de pós-graduação.

Além dos convites do ex-ministro Renato Archer e da UnB, o que o fez deixar boas condições de trabalho no exterior para voltar a fixar-se no Brasil?

Eu e minha esposa deixamos a Venezuela e voltamos para o Brasil conscientes de que as boas condições de que dispúnhamos lá teriam de ser lentamente implantadas aqui. E isso está acontecendo. Nossa volta foi uma coisa natural, sem nenhum sacrifício para nós. Não posso me queixar. Construíram para mim um laboratório, coisa que uma outra administração da UnB prometeu e não cumpriu. O que os outros não fizeram em três anos, a atual administração, do reitor Cristóvam Buarque, construiu em 60 dias. O ambiente de trabalho é bom e há muita boa vontade. Não trocaria uma oportunidade dessas pelo melhor laboratório do mundo. Aqui nós vamos produzir pesquisadores capazes, que só não nos superarão se não quiserem, porque vão ter as oportunidades que não tivemos. Eles tem obrigação de ir adiante.

É muito bom, depois de 13 anos de afastamento, reencontrar pessoas que trabalhavam e estagiavam em nosso laboratório e que hoje já são professores universitários com título de doutor. Então a gente vê que as coisas progredem, apesar das dificuldades.

Como o senhor se sente trabalhando com ciência básica num país como o Brasil, que apresenta problemas sociais tão graves?

Há quem considere que devemos deixar a pesquisa básica para nos dedicarmos a problemas tecnológicos. Se estivesse convencido de que a solução dos problemas do país depende exclusivamente disso, até que me disporia a sacrificar minha vocação. Mas a verdade é que as coisas não são bem assim. O país vive problemas muito mais graves no plano da organização social e econômica: a riqueza produzida atinge apenas uma pequena fração da sociedade. E não é por falta dessa ou daquela informação científica ou tecnológica que a riqueza deixa de ser mais razoavelmente distribuída. Para que então o sacrifício de abandonar uma vocação em favor de algo imediatista e ilusório, que só serviria para tornar os ricos mais ricos e os pobres mais pobres? O direito de pedir a um cientista que interrompa sua investigação básica para dedicar-se a problemas imediatos só se justificaria na vigência de uma justiça social muito maior do que a que temos hoje. É inegável que todo pesquisador da área de ciência básica fica satisfeito quando seu trabalho tem aplicação imediata. Mas dirigir a investigação unicamente nesse sentido é como cortar as asas para fortificar as pernas: o voo acaba ficando rasteiro. Volto a insistir na importância da diversidade, que se deve aplicar não só aos animais e plantas, mas também às pessoas. Não é uma boa política eliminar a pesquisa básica, que deve coexistir com a pesquisa aplicada e com as atividades de extensão e produção.

Como o senhor vê a situação da pesquisa hoje no Brasil?

Acho que está progredindo, basicamente nas universidades, onde se concentra a maior parte das pesquisas realizadas no país. A propósito, gostaria de observar que os institutos de pesquisa se enriquecem quando ligados à universidade. Trabalhei em diversos institutos e posso dizer que aqueles que atuam isoladamente sempre vivem um período de climax, em que produzem trabalhos de alta qualidade, e depois entram em declínio. Tratasse de um declínio natural, da saúde das pessoas, das que vão morrendo e não são substituídas. Nas nossas instituições isoladas, em geral falta um mecanismo normal de renovação dos pesquisadores, e é por isso que elas são tão instáveis.

Isso explicaria o seu empenho em formar novas gerações de pesquisadores?

Claro. Mesmo porque espero que o meu trabalho tenha continuidade. Como já disse, a pesquisa no Brasil progride, mas esse progresso caminha paralelamente ao esclarecimento do país. Uma grande parcela da população brasileira, como se sabe,

não tem acesso às condições básicas de vida. Há seguramente grandes talentos anônimos que jamais terão oportunidade de se revelar. De um lado, isso é uma realidade revoltante para qualquer pessoa cuja consciência moral não tenha sido deformada pelo hábito de usufruir privilégios. De outro lado, é claro que nossa ciência progredirá tão mais rapidamente quanto mais se derem oportunidades para que as pessoas se desenvolvam. Uma das causas de nosso atraso é o pequeno número de pessoas que conseguem chegar a expressar ativamente o seu talento potencial. A maioria fica atrofiada pela falta de oportunidade.

Qual é, na sua opinião, o melhor sistema para a descoberta de novos talentos?

Antes é preciso dizer que uma transformação social séria não se realiza sem pessoas capazes, sem massa crítica. E o lugar natural para a formação de talentos é a universidade. Mas a atual situação do país me deixa preocupado. Para a classe média, pelo menos, há uma oportunidade, que é o ensino universitário, embora esse sistema careça de muitos aperfeiçoamentos. Mas a maioria da população do país não tem sequer oportunidade de ter seu talento avaliado.

Em Cuba a seleção começa na escola primária, exatamente para se evitar a evasão e o desperdício de talentos. Mas o Brasil está muito longe disso. É vale a pena lembrar as palavras do professor Paul Arbousse-Bastide: "A educação deveria estar voltada para dominar o desperdício de recursos humanos, até conseguir eliminá-lo." Sem dúvida nenhuma, é oferecendo reais oportunidades de estudo para todos que se viabiliza a descoberta de novos talentos. E isso pode ser feito no Brasil.



FRANCISCO MAGALHÃES GOMES

(1906-1990)

Entrevista concedida a Ramayana Gazzinelli, Márcio Q. Moreno
(Departamento de Física, UFMG) e Marise Muniz (*Ciência Hoje*).
Publicada em abril de 1989.

Quando o físico Francisco de Assis Magalhães Gomes dirigia o Instituto de Pesquisas Radioativas (IPR) da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), informações desconhecidas sobre os objetivos da instituição ganharam as páginas de um jornal da imprensa mineira. Atribuindo ao estudo da energia nuclear finalidades bélicas, o periódico chegou a divulgar que se construía no IPR a bomba atômica. A bomba na verdade não ia além da imaginação dos que haviam forjado a notícia. Magalhães desativou-a porém a tempo. Sou o inimigo número um da bomba atômica, diz ele hoje, do alto de seus 83 anos, ao recordar, essa história absurda. Mas o IPR – criado em 1953 e à época uma das instituições mais importantes do país no âmbito das pesquisas nucleares – não foi sua única contribuição para o desenvolvimento do ensino e da pesquisa em Minas Gerais. A ele se devem também o sucesso do curso de física da Faculdade de Filosofia e do Instituto de Ciências Exatas (Icex) da UFMG e à formação de várias gerações de físicos teóricos e experimentais. Embora não tenha deixado contribuições relevantes no que diz respeito à criação de ciência e tecnologia – “não descobri nada de novo, apenas transmiti conhecimento”, reconhece ele – Francisco Magalhães dedicou toda a sua vida a organização de instituições e a formação de novos pesquisadores, permitindo que o país acompanhasse o ritmo acelerado do desenvolvimento científico e tecnológico do século XX. Tudo isso num ambiente de plena liberdade e tolerância intelectual. Durante o período em que dirigiu o Icex, de 1968 a 1972 – quando a repressão no país era das mais rigorosas – cuidou de evitar interferências políticas em sua área de responsabilidade, buscando resguardar a livre circulação de idéias. Ao julgar-se velho para ensinar física, trocou-a pela história da ciência. A física devia ficar para os jovens que chegavam do exterior com novidades, ele diz. Atualmente, reserva boa parte de seu tempo a Galileu – sobre quem está prestes a concluir um longo estudo – e à literatura, a amante que dividiu, com a física, sua paixão pelo conhecimento.

Quando o senhor começou a se interessar pela física?

Meu interesse pela física surgiu quando ainda cursava o secundário. Não propriamente por obra de algum professor, eu tinha grande atração pela matéria. No

colégio onde estudava, o antigo Ginásio Mineiro de Belo Horizonte, o professor Virgínio Behring, um homem muito inteligente, resolveu, a certa altura do curso, fazer perguntas aos alunos em vez de simplesmente responder suas dúvidas. Acho que ele se cansou de dar aulas expositivas e então inverteu os papéis. Ele dizia assim: da próxima vez vamos estudar a queda dos corpos. E então era ele que perguntava sobre o tema aos alunos. Foi nesse tempo que me interessei pela física. E sou obrigado a dizer uma coisa que parece falta de modéstia: eu era o melhor da sala. Sabendo disso, o professor primeiro inquiria a turma toda antes de chegar a mim. Depois, na Escola de Minas de Ouro Preto, onde fiz o curso universitário, fui também muito bom aluno de física.

Porque o senhor optou por estudar na Escola de Minas de Ouro Preto e não na Escola de Engenharia de Belo Horizonte ou do Rio de Janeiro?

Primeiro, porque sou ouro-pretano e tinha adoração pela Escola de Minas. Depois, porque éramos dez irmãos e ficaria caro para meu pai financiar minha estada no Rio. Ele era médico, mas um médico dos pobres e não ganhava muito dinheiro com medicina. Em Ouro Preto tínhamos a casa grande da família e não seria sacrifício para meu pai me manter lá.

Quando o senhor cursou a Escola de Minas, ela ainda desfrutava do conceito que tinha na época de Henri Gorceix (mineralogista francês convidado pelo imperador dom Pedro II para organizar e dirigir a Escola de Minas de Ouro Preto)?

O conceito era muito bom ainda. Embora na minha época o número de alunos estivesse se reduzindo, a Escola de Minas gozava enorme prestígio. Em matéria de rigor e tradição, era muito melhor do que a de Belo Horizonte, extremamente melhor. Mas, curiosamente, a física da Escola de Minas era muito elementar e não me adiantou muito. O professor da matéria – que tinha estudado até na Europa à custa de bolsas do imperador dom Pedro II – era muito competente. Mas a física que ele ministrava não era muito melhor do que a que havia aprendido no ginásio.

Seu pai teve alguma influência na sua carreira?

De certa forma, devo a meu pai meu interesse pela física. Ele era um homem muito instruído e me incentivou a estudar a matéria, embora fosse químico e naturalista – possuía um herbário com nove mil diferentes espécies de plantas em Ouro Preto. Ele me dizia: Estude física porque o desenvolvimento da física tem sido enorme, vai dominar e por aqui pouca gente sabe a matéria. Foi ele que me abriu os olhos. Quando me dizem que fui eu quem introduzi a física em Minas, aceito naturalmente, porque as físicas que havia quando estudei eram muito elementares. Não se empregavam nem mesmo a geometria analítica e o cálculo no primeiro ano de estudo da disciplina. Só se estudava a física elementar. Aconteceu até uma coisa muito engraçada que prova o que estou dizendo: o Baeta Viana – um homem muito

influyente naquele tempo, professor de química e assistente de meu pai – esteve lá em casa um dia e ficou impressionadíssimo com o fato de eu estar lendo o Ollivier, que é um texto universitário francês, considerado um clássico na área de física. Nessa época eu já era formado e estava lendo o Ollivier pura e simplesmente por gosto, para aprender física. E ele então me perguntou: "O que você está fazendo aí, Magalhães, lendo esse livro?" Respondi que estava lendo o Ollivier porque poderia surgir a oportunidade de participar de algum concurso para lecionar física. Mas a congregação nas universidades antigas era uma coisa muito complicada; havia muita disputa pelos lugares. Mesmo assim concorri a uma vaga no anexo da Escola de Engenharia e acabei passando. Eu já tinha o título de professor do anexo da Faculdade de Medicina, além de ter sido convidado para fazer parte de uma banca examinadora de química. Tinha portanto dois títulos e isso colaborou para a escolha de meu nome.

Como era o ambiente científico na sua época de estudante e no início de sua carreira de professor?

Na Escola de Minas de Ouro Preto, onde estudei, e na Escola de Engenharia de Belo Horizonte não havia ambiente científico algum. Na Escola de Medicina, sim. O Baeta Viana ensinava uma química muito avançada, resultado de seus estudos nos Estados Unidos. Meu pai também tinha muita visão e ampliava muito o horizonte de seus alunos. Mas na Escola de Engenharia não existia propriamente ciência. Havia professores competentes, como o Lúcio dos Santos e o Pedro Rache. O Rache era um professor de mecânica racional que se divertia em fazer pilhéria com os alunos. Ele punha um problema na pedra e dizia que dava um doce para quem o resolvesse, adiantando que ele próprio, não sabia. Depois bombardeava todo mundo. O velho Cipriano de Carvalho era um positivista de cultura até interessante, mas seu curso de física era muito antiquado. Costumava-se dizer que ele não andava de bonde porque não acreditava na eletricidade. O Cipriano, que seguia muito o positivismo de Augusto Comte, era bom matemático mas não era um físico exemplar.

E como o senhor começou a ensinar física? Que livros o senhor adotou?

Na Escola de Medicina, adotei o Tillieux, um livro belga que, para a época, era muito moderno. Adotei a edição do ano anterior à minha entrada na escola. Para vocês terem uma idéia, ensinava até desvio de raios catódicos nos campos elétrico e magnético. Para os cursos de engenharia, usei livros mais avançados, principalmente os franceses. Depois usei o Perucca, que era adotado em São Paulo pelo Wataghin, e o Bruhat, adotado nas faculdades de ciências na França, muito conceituado na época.

E qual foi a reação dos alunos quando o senhor introduziu essas modificações?

Fiquei com fama de professor muito rigoroso. Na verdade há que se distinguir o professor que é considerado rigoroso apenas pelo prazer de dar bomba daquele

que ganha essa fama pelo prazer de ver os alunos aprenderem. É claro que eu me incluía no segundo caso. Quando entrei para a Escola de Engenharia, não havia bomba em mecânica nem em cálculo. Fui eu que introduzi a reprovação nessas disciplinas. Com raras exceções, os professores que me antecederam eram de uma tolerância incrível. Muitos repetiam o mesmo tratado durante 40 anos!

O senhor participou da criação da Universidade de Minas Gerais?

Não, nessa época eu ainda era estudante da Escola de Minas. Quem participou foi meu pai. A universidade foi criada em 1927, um ano antes de minha formatura. Mas ela não foi criada propriamente como uma universidade. Poderia ter sido chamada de Escolas Reunidas Minas Gerais. Para dirigi-la, foi nomeado o Mendes Pimentel, um dos maiores juristas de Minas, que teve a inteligência de convocar pessoas que não eram de sua área para assessorá-lo. Para as áreas de física e química, por exemplo, chamou o Baeta Viana. Foi o Pimentel que me chamou para lecionar física no anexo da Escola de Medicina. Ele nos apoiava e estava até mesmo disposto a nos dar um belíssimo laboratório, porque confiava em nosso trabalho. Depois, fui para a Escola de Engenharia. O Cipriano havia desistido da cátedra em razão da idade avançada, criando assim uma nova vaga. A congregação deveria eleger seu substituto. O diretor na época, o Artur Guimarães, não me apoiou, mas mesmo assim fui aprovado por causa do meu currículo e da minha experiência como professor do anexo da Medicina.

O senhor fez dois concursos de cátedra, não? Como foram esses concursos?

Na época, os concursos não eram brincadeira. Depois de formado, estudei durante dez anos para prestar meu primeiro concurso e não tive uma formação com mestres. Tive que me esforçar muito, não me improvisei não. Fiz o primeiro concurso em março de 1938 para a Escola de Engenharia e em abril do mesmo ano para a Escola de Minas de Ouro Preto. Passei nos dois, sem favor algum.

O senhor teve concorrentes nesses dois concursos?

Não, ninguém tinha coragem. Para se ter uma idéia de como eram difíceis os exames, basta dizer que os concorrentes aos três concursos precedentes haviam sido reprovados. A coisa era de apavorar! Eu sabia que os três concorrentes anteriores haviam perdido e mesmo assim decidi disputar as duas vagas. Meu raciocínio era: ou eu passava nos dois ou em nenhum. Por isso causou até certo sucesso eu ter resistido aos dois concursos.

Como foi sua experiência como funcionário público da Prefeitura de Belo Horizonte?

Triste memória eu tenho desse tempo. Era uma politicagem danada! A vantagem é que eu trabalhava meio expediente e podia dar minhas aulas pela manhã no anexo da Faculdade de Medicina, onde ainda não cumpria o regime de dedicação

exclusiva. Mas acabei sendo escorraçado da prefeitura por ter votado contra a doação de dois terrenos em plena área urbana ao Minas Tênis Clube. Na ocasião, eu ocupava o cargo de inspetor de contratos particulares e em meu parecer disse que não poderia concordar com que uma prefeitura miserável, sem recursos até mesmo para calçar uma rua ou construir uma rede de esgoto, doasse um de seus raríssimos patrimônios para a construção de um clube particular. A minha proposta era que se fizesse no local uma escola pública de ginástica, mas nem cheguei a apresentá-la para não parecer que estava interferindo demais. Meu voto contra a doação foi suficiente para que eles comesçassem a me fazer pirraças. Para não ser perseguido, decidi então sair e me dedicar exclusivamente ao magistério. Eu gostava mesmo era de ensinar.

Qual a sua participação na criação da Faculdade de Filosofia?

Particpei do processo, mas não tive atuação efetiva. Eu sustentava o ponto de vista de que a universidade deveria ser de cunho cultural. A Faculdade de Filosofia era também de ciências e letras, embora não tivesse formalmente esse nome. Mas tudo que houve de ciências e letras na época veio da Faculdade de Filosofia. A nossa dificuldade, entretanto, era formar um quadro de professores. Eu, por exemplo, levei o Eduardo Schmidt e o Edmundo Dantas. Era quem eu tinha na época para indicar. A criação da faculdade deveu-se a um grupo que eu freqüentava e com o qual tinha muita intimidade. Dele participava o Arthur Versiani Velloso, que para organizar a faculdade trocou muitas idéias com Émile Bréhier [historiador francês da área de filosofia]. Mas nesse processo houve muito gato que passou por lebre. O Velloso teve muita dificuldade para formar o quadro de professores, e o que se passou faz lembrar o evangelho na parábola do casamento: A família dos noivos convidou muita gente, mas como os convidados não foram, então ela mandou os criados cercarem os que passassem pela estrada. Em parte foi assim que as coisas aconteceram.

Como foi a criação do Instituto de Pesquisas Radioativas (IPR), da Escola de Engenharia da UFMG? Poderia dar seu testemunho sobre as origens e os primeiros passos do instituto?

Quem teve a idéia de criar o IPR foi o professor Cândido Hollanda, da Escola de Engenharia, que procurou o diretor da escola, Mário Werneck, e apresentou a proposta. O Werneck gostou da idéia e os dois chegaram a conclusão de que eu era a única pessoa em condições de levar à frente o projeto. De fato eu era a pessoa mais indicada na época para lidar com esses assuntos, e meu nome foi aceito por unanimidade pelos colegas de congregação para dirigir o instituto. A intenção era estudar a física nuclear, e na Escola de Engenharia eu era o catedrático de física que tinha mais ligação com o estudo da radioatividade. Além disso, tinha vivido a experiência de conhecer de perto instituições desse tipo nos Estados Unidos por indicação do almirante Álvaro Alberto da Mota e Silva, na época presidente do Conselho Nacional de Pesquisa [o atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq]. O almirante solicitou ao governo americano uma autorização

para que eu visitasse todas as instituições de energia atômica, menos as secretas, de guerra. À exceção das instalações bélicas, pude ver tudo, até os laboratórios de separação de radioisótopos, onde se isolou pela primeira vez o urânio-235. Era uma beleza! Essas viagens me valeram muito. Em Chicago, por exemplo, conheci uns seis pesquisadores que haviam recebido o prêmio Nobel e com eles troquei idéias preciosas. Para desenvolver suas pesquisas, o IPR teve desde o início apoio integral do Conselho Nacional de Pesquisa. Depois, para estudar propriamente as aplicações pacíficas da energia atômica, contamos também com o apoio material bastante valioso do governo de Minas, na época exercido pelo Bias Fortes.

Como diretor do IPR, o senhor enfatizou muito a formação de metalurgistas. Por que razão?

Nesse tipo de instituto, é importante que se faça uma diversificação de especialistas. Tínhamos que ter físicos, porque da física dependem os estudos de radioatividade. Mas, paralelamente, precisávamos de químicos, já que a química estuda mais especificamente os elementos e seus compostos. A metalurgia é um ramo paralelo da química, mais especificamente a química dos metais, que tem um papel importante na indústria de energia atômica. Por isso procurei desenvolver em escala maior o estudo da metalurgia na Escola de Engenharia. Criamos o curso de engenharia metalúrgica, do qual fui professor durante três anos, e começamos a enviar estudantes para estudar metalurgia no exterior, principalmente na França e nos Estados Unidos. Muitos deles fizeram mestrado e doutorado na área, o que ajudou o IPR a desenvolver boas pesquisas. Mas, infelizmente, o instituto passou em 1972 para o controle da Nuclebrás, criada no governo Ernesto Geisel. Eu sabia que essa mudança não ia dar certo e fiz um memorial reservado à Presidência da República, pedindo providências, alertando as autoridades sobre a importância de se manter o instituto no âmbito da universidade, cujos objetivos naturais são ensinar, estudar e pesquisar. Uma empresa criada para construir um reator nuclear de alta potência não teria esses objetivos. Defendi como pude a manutenção do instituto na universidade. Em minhas aulas, conferências, congressos, procurava mostrar que a universidade era um organismo com mais força e permanência. Citava como exemplo a história da Inglaterra, que condenou à morte o rei Carlos I, mas manteve, intactas suas universidades. A França mandou para a guilhotina o rei Luís XVI, mas as universidades francesas nada sofreram com a revolução. De nada valeram os meus protestos! O IPR foi transferido para a Nuclebrás, uma instituição inadequada para sua finalidade. Pode ser que agora os novos governantes estejam convencidos de que eu tinha razão. A Nuclebrás foi extinta e o IPR ficou subordinado à nova Comissão Nacional de Energia Nuclear, que também não é a instituição adequada para controlá-lo. Meu desejo é de que o IPR retorne à Universidade Federal de Minas Gerais, onde nasceu e se criou.

Que reações ocorreram na Escola de Engenharia quando o senhor tomou a frente do IPR?

Houve alguma hostilidade à idéia?

Quem me ajudou mesmo foi o Chiquito Barcelos. No início, não houve propriamente hostilidade, mas com o tempo começaram a aparecer resistências ao projeto, particularmente do Mário Werneck, que era um sujeito muito ciumento. Ele não podia ver uma pessoa se destacar um pouco. Era um problema sério, mas eu não me incomodava com isso. O que me irritou mesmo foi a denúncia infundada de um periódico de Belo Horizonte que, à época da criação do IPR, chegou a afirmar que estávamos construindo uma bomba atômica na Escola de Engenharia. Isso me revoltou muito e ameacei ir à Justiça para citar o jornal por crime de calúnia. Era uma denúncia perigosa, que podia colocar em risco minha própria vida.

Por esse motivo o senhor ganhou o apelido de "Chico Bomba Atômica"?

Talvez tenha sido essa a origem do apelido. Pode ter sido também por pura graça de estudante. Mas estou longe de fazer jus a essa alcunha. Eu me considero o inimigo número um da bomba atômica.

O senhor foi também membro da comissão Nacional de Energia Nuclear. Quem o indicou?

Fui membro dessa comissão, mas antes disso, quando fui indicado para o Conselho Nacional de Pesquisa, criado no governo de Getúlio Vargas, meu nome foi vetado pelo Juscelino Kubistchek. O Juscelino, então governador de Minas, fez uma campanha contra minha indicação e não houve jeito de eu ser nomeado. Depois, como presidente da República, nunca me deixou exercer cargo algum, nem no conselho nem na universidade.

Qual o motivo dessa perseguição?

Primeiro porque eu era da UDN [União Democrática Nacional] e ele do PSD [Partido Social Democrata]. Depois, porque eu havia assinado o Manifesto dos Mineiros, que era contrário à ditadura de Getúlio Vargas e pedia eleições para a Presidência da República. Esse fato desencadeou uma verdadeira guerra de nervos contra mim. Era um negócio para desesperar qualquer um. Eles incitaram minha própria família, dizendo que eu estava fazendo uma coisa louca, que acabaria perseguido, na miséria. Eles tinham moços de recado para falar essas coisas lá em casa e isso assustou muito meus familiares.

Como foi a história do manifesto? Quem o liderou?

O Pedro Aleixo e o Milton Campos tiveram participação muito expressiva nesse movimento, e eu assinei o manifesto a pedido deles. A partir daí começaram as perseguições. Fiquei sabendo por um amigo que o Benedito Valadares, então governador de Minas Gerais, ameaçava me demitir da universidade, que na época era uma fundação do governo do Estado. Mas eu provocava: mandei dizer ao Benedito que, se ele fizesse isso, iria se arrepender amargamente. Ameacei até ir aos Estados

Unidos e contar na ONU o que era a política brasileira. Eu tinha que reagir porque esse pessoal se julgava dono do Brasil. Eles acreditavam que tinham poder suficiente para botar na rua uma pessoa que estava exercendo honestamente sua profissão. Eram absolutamente insensíveis e não tinham a menor moral. Eu soube depois que até solicitaram ao Conselho de Segurança Nacional uma revisão da minha vida. Mas, além do episódio do manifesto, não encontraram nenhum crime. Dizem até que o resultado dessa investigação foi muito bom para mim. Para falar a verdade, aquele manifesto era uma bobagem muito grande. Hoje eu tenho até vergonha de lembrar disso. Mas o Getúlio Vargas ficou furioso com o manifesto e chegou a fazer ameaças tremendas. Num discurso do alto do encouraçado Minas Gerais disse: "Não é possível lançar o Brasil nos azares das competições partidárias para satisfazer o prurido demagógico de leguleios em férias." Isso para mim é espanholismo de fronteiroço. Não havia motivo para o golpe de 1937, a não ser imitar Mussolini e Hitler. Aquilo era vocação de fronteiroço. O Getúlio era fascista. Fui contra o golpe de 1937 e a tirania Vargas. E o Benedito Valadares? Vocês conhecem o Benedito? Deus que me perdoe, mas o homem era uma desgraça! Mas era também muito esperto, porque passou a mão no Gustavo Capanema, muito mais competente do que ele.

Mas o senhor exerceu um mandato na Comissão Nacional de Energia Nuclear. Como foi nomeado?

Essa história foi até engraçada. Fui nomeado para a comissão em 1962 pelo presidente João Goulart. Até então eu nunca havia pleiteado cargos a quem quer que fosse. Mas tomei algumas providências no sentido de fazer parte dessa comissão. Fiz isso por indignação, porque o Mário Werneck queria me excluir de qualquer jeito. Ele indicou o Cássio Pinto com esse único objetivo. Mas o próprio Cássio me procurou dizendo que eu deveria abrir os olhos, que havia interesse em minha exclusão. Então decidi descarregar minhas metralhadoras: recorri a pessoas com quem tinha amizade, que tinha certeza que me apoiariam e pedi ao Arthur Velloso que enviasse um telegrama ao presidente, indicando meu nome pela Faculdade de Filosofia. Como eu possuía mais títulos e tinha sido um dos primeiros organizadores de pesquisas radioativas, fui escolhido. Se o Werneck tivesse feito uma lista triplice, eu nunca teria recorrido a este artifício. Mas ele indicou apenas um nome, utilizando como intermediário um desses diretores incolores, inodoros e insípidos. Ai fiquei muito aborrecido, porque entendi que essa atitude era para me desmoralizar publicamente.

O senhor ainda exercia esse mandato quando ocorreu o movimento militar de 1964. O senhor foi cassado por iniciativa do general Ernesto Geisel?

Saí da comissão no governo Castelo Branco. Na época, o Geisel era chefe do Gabinete Militar e não gostava nem um pouco de mim. Mas não teve a oportunidade de me cassar. Antes que isso acontecesse, fiz um telegrama ao presidente que dizia assim: "Senhor presidente, peço a vossa excelência a exoneração de minhas funções

de membro da Comissão Nacional de Energia Nuclear, porque julgo que, com a atual administração, estou servindo mal ao país." Tive que sair, mas saí por gosto.

Como foi sua participação na criação do Departamento de Física da UFMG e na reforma universitária?

Nisso tive participação ativa. Sempre fui dedicado à universidade e não perdia uma única reunião para discutir o que quer que fosse. Pela minha experiência, frequentemente era convocado para participar da elaboração de currículos e como membro da congregação tinha liberdade de propor e opinar. Eu era professor catedrático por concurso e naquele tempo os catedráticos eram os donos do poder. Ninguém dava um só pio na física sem me consultar. Mas eu não defendia esse tipo de poder. Ao contrário, concordei plenamente com a criação dos departamentos, onde todos passariam a ter voz ativa e voto. Na verdade, não tive o menor desejo de prolongar o monopólio de minha influência através do sistema de cátedra. A minha influência na física permaneceu porque continuei tendo o maior interesse na boa evolução dessa ciência entre nós.

Como surgiu seu interesse pela história da ciência? Foi quando o papa João Paulo II o indicou para participar de uma comissão de revisão do processo contra Galileu?

Não, a nomeação do papa é coisa recentíssima. Meu interesse pela história da ciência é muito antigo. Sempre tive muita preocupação com a cultura. Mas meus estudos nessa área começaram por conta própria. Quando a história da ciência foi introduzida no curso de física da Faculdade de Filosofia, no início da década de 1960, decidi deixar a física para os jovens que estavam chegando com bons cursos feitos no exterior, inclusive doutores. Pensei assim: a física é para os jovens e a história da ciência é coisa para velho. Foi uma atitude muito leal, porque em matéria de física os jovens chegavam do exterior com muita novidade. Nesse campo, realizei dois trabalhos de natureza histórica: um sobre a eletrificação no Brasil, por solicitação da Eletropaulo, e outro sobre a siderurgia brasileira, a pedido do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico [hoje BNDES], com o apoio do CNPq.

Mas o senhor não fez essa opção também por acreditar no valor do ensino da história da ciência?

Claro, mas ocorreu também o seguinte: eu nunca tive muita popularidade como professor de física por ser muito rigoroso. Já como professor de história da ciência, ganhei uma popularidade incrível. Os alunos gostavam muito, pois faltava no curso algo mais humanístico no meio de tanto cálculo, de trabalhos difíceis de laboratório. Era uma matemática muito dura, e a história da ciência distraía os alunos.

Como o senhor avalia o ensino da história da ciência na formação de cientistas e professores?

Um professor não pode ser exclusivamente um especialista. É preciso que ele tenha também certa cultura, e a história da ciência, a meu ver, é parte integrante da

cultura universitária. Para entender de fato uma descoberta científica, é indispensável conhecer como foi que as coisas evoluíram. É preciso ter uma base histórica para entender como as descobertas realizadas no século XX progrediram com tanta rapidez em relação às descobertas dos séculos anteriores. Na física, é obrigatório conhecer o que se passou de Galileu a Einstein.

E seu interesse por Galileu? Que razões levaram o senhor a estudá-lo?

Eu reconhecia o mérito de Galileu e lamentava muito o fato de ele ter sido perseguido por suas descobertas. Lendo tratados de física, percebi que Galileu, em muitos casos, não havia sido reconhecido como o mais importante precursor da física moderna. Então decidi estudá-lo, pesquisando tudo que havia sido publicado a seu respeito. Nessa pesquisa, tive que ir umas dez vezes à Europa e duas vezes aos Estados Unidos, onde participei de vários congressos relacionados à sua obra. Só na minha biblioteca devo ter cerca de 200 volumes sobre Galileu.

Qual o objetivo de seu estudo sobre Galileu?

Minha intenção é mostrar Galileu como um homem combativo, que lutou contra circunstâncias desfavoráveis e que sofreu uma enorme injustiça. Suponho que em nosso meio essa história não seja muito bem conhecida. Em meu livro, mostro que, mesmo injustiçado, Galileu conseguiu uma vitória maior do que esperava. Percebi, em meus estudos, que os físicos sempre o elogiaram, mas os historiadores e filósofos nem tanto. É curioso isso. Os físicos nunca negaram os méritos de Galileu, porque ele foi de fato o criador da física moderna. Já os historiadores não lhe dão o devido valor. O Poincaré, por exemplo, que é um pesquisador muito bom, define Galileu como um platonista.

*O senhor acaba de ler *Leonardo da Vinci*, de Sigmund Freud. Qual a sua opinião sobre o livro?*

Confesso que tenho certa prevenção contra Freud. Entre Marx e Freud, os dois autores que dominam o pensamento moderno, vou ser sincero: prefiro Marx. É uma questão de simpatia. Mas o livro de Freud sobre Da Vinci é muito interessante, embora ele exagere um pouco em suas deduções. A análise que faz não me convenceu muito. O Freud dá muita importância a sonhos – ele analisa um sonho que Da Vinci teve na infância, em que um falcão bate a cauda em sua boca – e dá uma ênfase exagerada a essas coisas. Não nego seu mérito, mas eu não aceito certas idéias freudianas. Não estou falando da psicanálise, porque nesse campo não me julgo competente para discordar. Em *Futuro de uma ilusão*, por exemplo, Freud faz um estudo da religião e de certa forma a considera um tipo de loucura. Já Henri Bergson, em *Les deux sources de la morale et de la religion*, considerou os grandes místicos católicos como modelos de robustez intelectual. Ele cita Santa Teresa entre eles. Uma senhora que governou 30 conventos na Espanha e que com alguma frequência tinha de andar 50 léguas a cavalo para levar mensagens de uma localidade a outra poderia

ser tida como louca? Bergson é o filósofo mais célebre da França neste século, e o único em condições de vir a superá-lo é Jean-Paul Sartre. Mesmo assim, acho que a influência de Bergson ultrapassa muitas vezes a de Sartre.

Em meio a tantos estudos, como o senhor encontrou tempo para dedicar-se também à botânica?

Comecei a estudar botânica com meu pai, quando era ainda menino. Depois cursei a cadeira de botânica na Escola de Minas de Ouro Preto. Nós tínhamos zoologia no primeiro ano, botânica no segundo, mineralogia no quarto e paleontologia e geologia estratigráfica no sexto. Éramos estudantes de engenharia de minas mas fazíamos também o curso de geologia. Por isso tive que estudar muita botânica para conhecer a flora de Minas e classificar as plantas. Mais tarde, depois de formado, me envolvi com a botânica por um motivo curioso. O Rodrigo Melo Franco me procurou pedindo que eu classificasse a madeira de um altar de jesuítas muito antigo, encontrado numa igreja localizada onde hoje é a avenida Presidente Vargas, no Rio de Janeiro. A madeira havia sido classificada como freijó [*Cordia goeldiana*], que é muito leve e serve para construir embarcações. Mas o Rodrigo duvidava da classificação, porque essa madeira só existia na Amazônia. Ele achava absurda a idéia de o altar ter sido feito com freijó numa época em que pouco se conhecia a Amazônia e insistiu que eu fizesse um estudo para comprovar, alegando que eu era um Magalhães Gomes. Acabei concordando e pedi que ele me enviasse um pedaço da madeira do altar. Levei a amostra à Escola de Minas, onde havia algumas amostras de freijó, e fiz cortes finíssimos no pedaço de madeira do altar e no exemplar da escola. Em geral os botânicos fazem isso e depois colorem a amostra com corantes. Mas eu, como físico, resolvi examinar as duas amostras num microscópio polarizante, porque nele a madeira fica sujeita à pressão, permitindo a polarização cromática, que é uma beleza. Fiz o exame e comprovei que a amostra do altar era de fato de freijó. Então mandei um relatório ao Rodrigo. Foi minha última experiência em botânica.

O senhor teve papel importante na formação de novos físicos em Minas Gerais. Que legado deixou nessa área?

Na verdade, não pude especializar-me em pesquisa teórica ou experimental. Comecei na física numa época em que não havia entre nós faculdades especializadas na área e não pude realizar um doutorado como meus colegas das gerações mais recentes. Minha contribuição foi organizar instituições formadoras de recursos humanos, e por esse motivo cheguei a ser comparado ao Luís Freire, da Universidade de Pernambuco. Sempre incentivei os jovens engenheiros ou físicos a estudarem no exterior em busca de uma formação inexistente aqui. Dediquei quase toda a minha vida a isso e só me aposentei aos 57 anos de serviço. Não descobri nada de novo, apenas transmiti conhecimento; durante toda a vida profissional fui professor. Mas mesmo assim faço parte da Academia Brasileira de Ciências, honraria que não pleiteei. Na época em que fui indicado, cheguei a dizer que não era um físico de descobrir

tas. Mas eles argumentaram que o papel que eu havia desempenhado como organizador do ensino e da pesquisa justificava plenamente a escolha. Sou também membro da Academia Mineira de Letras, porque gosto muito de literatura. Minhas netas acham muita graça quando digo que a física foi minha esposa e a literatura, minha amante.

Com tantas responsabilidades de esposo, o senhor pode dedicar algum tempo à sua amante?

Ah, não tanto quanto gostaria... Frequentemente era obrigado a abandonar meus clássicos da literatura porque a física assim o exigia. Mas a paixão eu não abandonava. Minhas horas vagas eram dedicadas aos grandes clássicos gregos e latinos. Gosto muito dos dramaturgos gregos. Tenho toda a obra dramática grega traduzida em francês e inglês. Mesmo com pouco tempo, li quase todos os grandes clássicos: Virgílio, Homero, Dante, Camões, Shakespeare. Gosto também de poesia lírica, particularmente de Fernando Pessoa. Mas a grande paixão da minha vida é o Don Quixote, de Cervantes, que eu tenho em espanhol e em alemão. Costumo fazer pi-lhéria com meus amigos dizendo que sei ler Don Quixote até em alemão. Estudei apenas o alemão instrumental para me auxiliar no estudo da física. Tenho também em minha biblioteca quase tudo de Camões e de Gil Vicente. São obras raríssimas! Atualmente fui atacado por uma mania nietschiana e já não estudo tanto a física. A não ser Galileu. Gasto pelo menos umas seis horas por dia só com ele.

Em que o senhor está trabalhando atualmente?

Estou concluindo o estudo sobre Galileu, denominado *Galileu e o mundo moderno*, que deverá ter umas 500 páginas aproximadamente, e iniciando outro sobre Leonardo da Vinci. Se for comparar com base nas unidades do personagem Jacinto de Tormes, do romance *A Cidade e as Serras*, de Eça de Queiroz, poderia dizer que tenho dois metros de Galileu e um de da Vinci.



AZIS SIMÃO

(1912-1990)

Entrevista concedida a José Albertino Rodrigues (Departamento de Ciências Sociais, UFSCar)
e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em maio de 1989.

Nascido no dia 1º de maio de 1912, o sociólogo paulista Azis Simão fez questão de honrar a data. Seja como jornalista, como militante da causa operária ou professor universitário, foi sempre um trabalhador apaixonado. Na adolescência, um deslocamento de retina acabou por comprometer-lhe a vista esquerda, mas isso não conseguiu desfazer seus vínculos com a vida intelectual, a política e o jornalismo. Conviveu com intelectuais paulistas do movimento modernista e ligou-se aos principais líderes socialistas e anarquistas brasileiros da época. Apesar da sua profunda afinidade com a área de ciências humanas, acabou formando-se em farmácia, no princípio da década de 1930. Em fins de 1935, sofreu deslocamento da retina do olho direito e, após cirurgia, restou-lhe apenas visão itinerante por mais um decênio, em lento decréscimo até o final.

Participou da oposição ao Estado Novo e, com a redemocratização, foi membro fundador da União Democrática Socialista, um dos núcleos do futuro Partido Socialista Brasileiro. Incentivado por Fernando de Azevedo e Antonio Candido, retomou o curso de Ciências Sociais, formando-se em 1950. Pouco depois, em 1953, tornou-se professor daquele departamento, vencendo dura batalha contra os burocratas do Estado, que viam em sua cegueira um impedimento ao exercício do magistério. Nesses anos iniciou suas pesquisas sobre o proletariado paulista, tendo publicado seu famoso estudo sobre o voto operário em São Paulo nas eleições de 1947. Pela primeira vez a universidade brasileira produzia um trabalho sobre o comportamento proletário e o país tomava conhecimento das análises de uma pesquisa eleitoral. Seu livro *Sindicato e Estado*, em que aborda a formação do proletariado paulista, resultou da tese de livre-docência, defendida em 1964, e se transformou num clássico sobre o tema no país. Ao ser aprovado com distinção no concurso, recebeu de Fernando de Azevedo um elogio grandiloquente: "O Azis entusiasma-se com tudo o que faz. É um entusiasmado no sentido grego do termo, isto é, aquele que traz Deus dentro de si."

Poderia fazer uma retrospectiva de sua carreira de intelectual e militante, a começar pela data de seu nascimento? Que história é essa de nascer justamente no 1º de maio?

A data de meu nascimento, na certidão de batismo, é 2 de maio de 1912. Mas minha mãe dizia que fui registrado no dia seguinte àquele em que de fato nasci. Ela própria comemorava meu aniversário no dia 1º de maio. Quando precisei tirar um certificado no registro civil, já no ginásio, apareceu a data de 30 de abril. Apesar dessa confusão, continuei comemorando meu nascimento em 1º de maio, o que para mim sempre foi uma honra.

Minha infância foi como a de todos os filhos de imigrantes que se estabeleceram no interior de São Paulo. Meu pai veio do Líbano para o Brasil em 1892, comerciou em Atibaia e Bragança Paulista, onde nasci. No final da Primeira Guerra Mundial, vendeu a loja e comprou, na zona rural, uma máquina de beneficiar café. Para nós, meus irmãos e eu, isso foi uma delícia, porque passamos a infância entre a cidade e o campo.

Que carreira seu pai queria que seguisse, o comércio?

Não. Em 1925, quando me preparava para os exames finais no Instituto Moderno de Educação e Ensino, em Santa Rita de Sapucaí (MG), levei um tombo e bati a testa. Por ser hemofílico, sofri uma hemorragia no olho esquerdo. Mesmo sem enxergar de um olho, permaneci ainda dois meses no colégio, porque queria prestar os exames de qualquer maneira. Só depois das provas é que fui para São Paulo com meu pai consultar um médico. Ele nos disse que se tratava de um deslocamento de retina. Fiquei meses de repouso mas não adiantou: acabei perdendo a vista esquerda. Esse acidente modificou o rumo das coisas. Como o médico havia recomendado que eu deixasse os estudos, meu pai procurou, com muita tristeza – pois lamentava ver o filho querer estudar e não poder – encaminhar-me para o comércio de café.

O comércio de café foi, portanto, sua primeira ocupação?

Foi. Trabalhava com meu pai. Quando nos mudamos para São Paulo, em 1928, ele me colocou numa casa atacadista. Fiquei apenas três meses nesse emprego. Foi o suficiente. Um dia disse a meu pai: "Olha, não estou gastando a vista com o que quero e estou gastando lá, marcando fardo." Ele percebeu então que não tinha jeito mesmo e achou que eu poderia trabalhar como autônomo. Comprou cereais, cebola, manteiga, essas coisas todas, e eu fui vendê-las na praça. Não era um trabalho ruim. Enquanto andava pelas ruas, pensava em literatura. Vocês sabem: todos daquela geração começamos nossa vida intelectual pela literatura.

Como foi que ingressou no jornalismo?

Meu irmão Aniz, até hoje médico do Sindicato dos Trabalhadores Gráficos, que também sempre gostou de literatura, conheceu o Israel Souto, diretor do São Paulo Jornal e me apresentou a ele. Passei a freqüentar o jornal. Aos domingos era publicado um suplemento de literatura – o *Página Verde e Amarela*, feito por Menotti del Picchia e Cassiano Ricardo – no qual mais tarde passei a colaborar. Comecei a tra-

balhar no jornal no segundo semestre de 1928, depois que meu pai resolveu acabar – já que eu não vendia nada mesmo – com o estoque de cereais. Comecei no jornalismo como se aprendia a profissão naquele tempo: colocando títulos em telegramas.

Foi nessa época também que começou a se esboçar, além da literatura, o meu gosto por filosofia e questões sociais. Cândido Motta Filho, que assumira a direção do jornal no lugar do Israel Souto, aconselhou-me a estudar direito, mas eu não podia me imaginar decorando leis. Como ainda não existia a Faculdade de Filosofia, ele me sugeriu que estudasse um pouco de ciências fazendo o curso de farmácia.

Nesse período o senhor já tinha contato com o movimento operário?

Foi em 1929 que conheci a Federação Operária de São Paulo. A primeira vez que fui lá, com Oswald Molles, que também trabalhava no São Paulo Jornal, algumas coisas me chamaram a atenção: todos estavam de chapéu e quem fumava colocava o maço de cigarros em cima da mesa, a disposição dos outros, num sinal de solidariedade. Através do Molles fui entrando em contato com esse novo mundo.

Na União dos Trabalhadores Gráficos (UTG) conheci, também em 1929, três figuras excepcionais: Edgard Leuenroth, João da Costa Pimenta e Aristides Lobo. Isso foi no dia 7 de fevereiro, data de aniversário da UTG. Antes da festa havia sempre uma conferência sobre anarquismo, socialismo e reforma social em geral. Depois da conferência, vinha o baile, sempre familiar. No palco ficavam umas mesinhas para os maiores. Não sei bem como acabei sentando numa dessas mesas com os três. O Leuenroth estava no auge de sua carreira, já havia escrito seus livros e era muito conhecido. Ele e Costa Pimenta começaram a me contar histórias do movimento operário. Falaram-me sobre a greve dos chapeleiros, ocorrida em 1914, da famosa greve geral de 1917 e de outras. Acho que, subconscientemente, naquela noite fiquei apegado a história do movimento operário no Brasil.

O senhor se tornou um boêmio no meio de literatos anarquistas. Como era a vida intelectual em São Paulo naquele tempo?

São Paulo, no início da década de 1930, era uma cidade pequena, em que todos se encontravam e se conheciam. Em São Paulo tive oportunidade de ampliar minhas leituras e entrei em contato com a literatura modernista. Ia as livrarias e via aqueles cadernos de antropofagia do Oswald de Andrade... Fiquei conhecendo Oswald e Patrícia Galvão, a Pagu. Apoiei o O Homem do Povo, jornal que eles mantinham, e fui a vários bailes de sindicatos na companhia deles. Comecei também a ler os russos – Dostoiévski, Tólstói, os contistas, e mais tarde Maiakóvski. Fui sendo envolvido por uma teia de literatos, militantes de esquerda e operários. Através do Lívio Xavier, conheci entre outras pessoas Mário Pedrosa e Miguel Macedo. Conheci também Antonio Piccarolo e Francisco Frolla.

Foram anos muito bons. Aos sábados costumávamos sair da UTG e ir passear pela cidade, comer pizza nas cantinas. Não era só militância, era também cama-

radagem. Fiquei nesse meio boêmio. Mas o que era a boemia? Não era farra. Defino o boêmio como aquele que não tem relógio, que esquece o tempo. Os intelectuais – a não ser os casados, cujas mulheres não os deixavam sair à noite – encontravam-se nos cafés. Eu ia à cidade e sabia onde encontrar os amigos. As conversas nos 'cafés sentados', à tarde ou à noite, tinham enorme importância intelectual, não apenas em São Paulo, mas em todas as grandes cidades do país. Nos cafés trocavam-se opiniões sobre livros, discutiam-se idéias, falava-se da vida alheia. Fazer boemia era viver a moda de seu tempo. Fazia parte do estilo de vida urbano ocidental. O "café expresso", que surgiu em 1933, matou o "café sentado" e, com ele, parte da convivência intelectual.

É a idéia de fazer uma faculdade foi abandonada?

Não. Mas, naquele tempo, se me perguntassem que faculdade gostaria de cursar - se eu tivesse vista para estudar – não escolheria nenhuma. Não havia alternativa para quem quisesse estudar humanidades. Naquilo de que gostava, fui um autodidata; aliás, como muitos da minha geração. Cândido Motta sugeriu que eu fizesse farmácia por considerar que esse curso me daria fundamentos para filosofia. O curso era de apenas três anos, o que fez com que meu pai não se opusesse e apenas me aconselhasse a não ler muito. Em 1931, quando perguntávamos o porquê da valência de um átomo, respondiam-nos: "Porque é!" Só depois de formado, quando já lecionava ciências no Ginásio XI de Agosto, em 1933, é que descobri o modelo atômico de Thompson. Fiquei maravilhado! Pela primeira vez lia algo sobre elétrons e prótons! Ainda se ensinava, aqui em São Paulo, que átomo era indivisível. Depois interessei-me, na biologia, pelo estudo dos vírus do mosaico, que interpretávamos como a passagem da matéria inanimada para a vida, enquanto o átomo representava a passagem da energia para a matéria. Isso se ligava muito às minhas preocupações filosóficas. As gerações que se seguiram à minha foram mais objetivas, mais orientadas na escolha das especializações. Penso que de uns dez anos para cá a juventude – ou pelo menos grande parte dela – voltou a se espalhar também pelas letras e artes. Vejo isso como algo muito positivo.

Fale de sua experiência como professor do ensino médio.

Além da experiência no Ginásio XI de Agosto, fundamos na UTG, em 1934, a Escola Proletária Noturna, gratuita e aberta a todo trabalhador sindicalizado. A sala estava sempre cheia. Comecei a ensinar ciências para operários através da estrutura do átomo, o que foi uma experiência realmente positiva. A escola foi fechada em 1935, com a aventura da Aliança Nacional Libertadora.

Como era seu relacionamento com os anarquistas, comunistas e socialistas?

Com os comunistas-stalinistas era muito difícil, como partido. Como para todos que não concordavam com eles. Mas, individualmente, podia-se conviver. Tive

alguns amigos entre eles. Com os anarquistas, socialistas e trotskistas foi com quem mais convivi e tive amizades de toda a vida. Também isto aconteceu com os que deixaram o PC depois da Aliança Nacional Libertadora. O que me fez ficar de pé atrás com o bolchevismo foi a leitura de um livro de Trotski, *Manifesto da Oposição*. Pensei que fosse um manifesto de oposição ao czar. Era de oposição a Stalin. Não entendi nada. Quem me explicou o que aquilo significava foi o Lívio Xavier. Aqui em São Paulo, no entanto, essas divergências não prejudicavam muito o movimento. Os anarquistas, trotskistas e socialistas sempre formavam frentes únicas. Os comunistas chegavam depois e nós mantínhamos nosso pé atrás, mas convivíamos com eles, apesar de sérias divergências políticas e sindicais.

O início da década de 1930 foi um período politicamente tumultuado. Nessa época o senhor ingressou no Partido Socialista. O que o levou a essa opção?

No início de 1932, quando começaram as conspirações em torno da Revolução Constitucionalista, fui convidado com Antônio Fernandes para participar do movimento, por sermos constitucionistas. Não aceitamos. Quando estourou a revolução, as faculdades começaram a fazer batalhões acadêmicos. Reunimos os colegas – porque éramos diretores do Centro Acadêmico de Farmácia e Odontologia – e comunicamos que nos recusávamos a formar batalhão acadêmico; quem quisesse que o fizesse. Precisei sair de São Paulo, ficar dois meses em Piracicaba. Logo depois da revolução começaram a surgir os partidos para as eleições constituintes. O Partido Socialista foi criado logo após a revolução e começou a funcionar efetivamente em 1933. Ingressei no partido por causa de sua proposta de socialismo democrático. Acredito que aderimos à causa do operário por uma questão de sentimento moral, de justiça. Depois é que aprendemos as teorias que justificam o movimento; se as aprendemos simultaneamente, não lhes damos tanto valor quanto ao sentimento moral de justiça. Afinal, o que fazia eu, de família abastada, no movimento operário? O que faziam Mário Pedrosa, Caio Prado e tantos outros?

Em 1934 houve o choque armado com os integralistas, no Largo da Sé. Como sou hemofílico, não participei diretamente do choque. Colocaram-me como elemento de ligação. Acompanhei todo o barulho do interior de um café. Nesse choque houve muitos feridos e a morte de um estudante comunista. Eram tempos agitados, de passeatas e ameaças dos integralistas, que acabaram sufocados pela esquerda. No segundo choque com eles, na avenida Paulista, fui mais cauteloso e não compareci. Quando a Aliança foi fundada, em 1935, o Partido Socialista tinha pelo menos dez diretórios. A Aliança acabou com todos.

O senhor apoiou a Aliança Nacional Libertadora?

A Aliança foi fundada como uma grande frente nacional. Todos foram convidados a participar: anarquistas, trotskistas, socialistas. Eu já pertencia ao Partido Socialista e me opunha a idéia de um partido filiar-se a outro. Propunha apenas um

apoio programático a Aliança. Cheguei a escrever com Miguel de Macedo um pequeno manifesto, aceito também pelos trotskistas. Como os anarquistas não entram em partido, não participaram da Aliança. Edgard Leuenroth compareceu ao lançamento do movimento em São Paulo, apoiando-o contra o fascismo e pela democracia. Ele achava, no entanto, que um movimento como aquele poderia se empobrecer seguindo um chefe, por mais brilhante que fosse.

No manifesto que escrevemos, propúnhamos também o apoio à luta pela democracia, contra o fascismo, sem filiar o Partido à Aliança, mas facultando a inscrição individual nela. Eu não me inscrevi, como muitos outros. Em 1934, trabalhava ativamente no Partido Socialista; era secretário da comissão regional da comarca da capital. Em 1935 fui da comissão central, como secretário de propaganda. Tinha então 23 anos.

E sua visão? O senhor não tinha dificuldades com a vista?

Não. Meu olho direito funcionava muito bem. Muito bem, não. Era míope. O Waldemar Belford de Matos, que era oftalmologista e meu amigo, continuava tratando dos meus olhos e proibindo leitura. Fui economizando leituras, com medo de perder totalmente a visão. Mas não adiantou. Durante uma viagem que fizemos ao interior de São Paulo, em fins de 1935, para recompor o Partido Socialista, sofri outro deslocamento de retina, desta vez a do olho direito. Fiquei hospitalizado durante 30 dias, de olhos vendados num pré-operatório e num drama medonho, na esperança de que a retina se justapusesse. Se eu estivesse em São Paulo ou tivesse chegado em tempo, talvez desse para salvar a mácula e continuar enxergando para ler. Quando saí do hospital, o Belford fora preso. Havia estourado a Intentona Comunista. A rua de minha casa foi vigiada por alguns dias. Por eu estar acamado, relaxaram a vigilância e pude me esconder na fazenda de um tio, em Bragança Paulista. Levei para lá todos os livros que podia, mas que se perderam com os ratos. Pensei que a repressão terminasse logo; mas não, continuou até o Estado Novo.

Dai para a frente o senhor teria que se adaptar à cegueira.

Exatamente. Isto me foi facilitado pela dedicação de toda a minha família e pela ajuda dos muitos amigos que fiz na Faculdade de Farmácia, na militância política e na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São Paulo. Não me deixaram à margem, mas continuaram me chamando para sua companhia. Consegui, a custo, convencer meus pais de que eu devia continuar meu modo de vida, senão não adiantaria continuar vivendo. Eles se habituaram com meus telefonemas avisando que não iria jantar. Sabiam que algum amigo me deixaria em casa a qualquer hora da noite. Eu não saía apenas para reuniões e jantares com amigos, mas também para ir às vezes ao teatro, concertos e conferências. Acompanhei conferências da missão européia que veio fundar a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, sobre história, geografia humana e literatura. Como minha memória era visual, comecei a treinar a

memória auditiva. Depois de cada conferência, datilografava, em casa, o que conseguia apreender. Desenvolvi assim uma memória auditiva boa e necessária ao prosseguimento de minha vida intelectual.

Como ficou sua visão do mundo depois de perder a vista?

Eu não perdi a visão já fixada, nem a capacidade de renová-la sempre, com as informações vindas por diversas vias. É no sonhar que não estou na situação de cego. No sonho, eu vejo com meus próprios olhos os cenários, as pessoas e a movimentação. Acordado, os sentidos restantes, principalmente a audição e o tato, são vias de mentalização do que é exterior. E isto se faz de forma imediata e automática, da mesma maneira que através da vista. É uma situação análoga a de ouvir rádio. Cada um imagina a seu modo o que suscita a transmissão dos anúncios, jogos e novelas. Neste aspecto, para mim, o que muda do rádio, da TV e do cinema para o teatro é ouvir a voz humana direta. Aqui, fico mais próximo da minha situação real de ver o mundo. Nela estou no palco e no entredo.

E a Fundação para o Livro do Cego no Brasil?

Foi criada ao terminar a última guerra, por três mulheres admiráveis: Adelaide Reis Magalhães, Dorina Gouvea Nowill, cega, idealizadora e principal executora do projeto até hoje, e Regina Pirajá da Silva, superintendente da Imprensa Braille. As duas últimas foram aos Estados Unidos, onde freqüentaram cursos especializados e obtiveram a doação de máquinas impressoras braille. Mas estas só seriam remetidas se algum órgão governamental garantisse verba para seu funcionamento. Fomos ao professor Fernando de Azevedo, então Secretário de Educação que a concedeu imediatamente, interessado no empreendimento. Vieram as máquinas e começou a impressão de livros e da revista *Relevo*. Hoje a fundação já está na fase do livro falado e do ensino da leitura pelo optacon. Ao lado disso, ela cuidou também de habilitar cegos para o mercado de trabalho, principalmente na indústria, tendo conseguido instalar no Senai um serviço especial para esse fim.

O senhor acompanhou a criação da Universidade de São Paulo?

Desde 1933, ouvia falar na reunião das faculdades existentes em uma universidade, para a qual também iriam criar uma Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Pretendia entrar nesta faculdade quando ela foi instalada, em 1934, o que não fiz por estar envolvido pela efervescência política. Mas, como já disse, acompanhei conferências de seus professores.

O senhor não tinha dificuldades para acompanhar os cursos?

Só no final de 1938 é que fui a Faculdade de Filosofia ver se podia acompanhar algum curso como ouvinte. Fiquei surpreso ao saber que poderia freqüentá-los até mesmo regularmente, apesar da minha deficiência visual.

Em 1939, eu me inscrevi como aluno ouvinte, com receio de não poder cumprir com as exigências de um curso regular. No final do ano, os professores acharam que sim, e eu prestei os vestibulares no ano seguinte.

As leituras recomendadas pelos professores eram feitas em casa, com a ajuda de minhas irmãs, principalmente a Cecília. É evidente que se um professor exigisse leitura de muitos livros de uma só vez, ficava difícil. Não podia ser mais que um. Essa limitação influenciou no ritmo de minha vida escolar. Foi-me sugerido que eu pedisse ao Conselho Universitário isenção de provas escritas, o que não fiz. Solicitei apenas que pudesse fazê-las com máquina datilográfica. Já datilografava bem e conseguia fazer esquemas mentalmente, antes de escrever. Mas necessitava, às vezes, que alguém visse em que ponto eu tinha parado. Numa prova de geografia humana, fiquei sentado na última carteira, sem ninguém ao lado. Depois de ter datilografado quatro páginas, verificou-se que só 1/4 da primeira página estava escrito. O rolo da fita não retornava automaticamente e tinha terminado. Mas nunca houve qualquer dificuldade no meu relacionamento com colegas e professores, que não me davam tratamento diferenciado devido à minha deficiência visual.

Quando o senhor entrou para a faculdade, já era casado?

Não. Só me casei em 1951, e depois disso minha vida intelectual passou a ser acompanhada por minha esposa.

De que modo sua vida universitária foi se entrosando com a política?

Em 1940, começamos – professores e alunos da faculdade – a participar do movimento universitário de resistência ao Estado Novo, fundado na Faculdade de Direito. Entramos em contato com o movimento através de Paulo Emílio Salles Gomes, que era capaz de reunir as mentalidades mais diversas em torno de si. O movimento se espalhou por todo o Brasil, principalmente depois da passeata do silêncio, realizada em 1943, em que estudantes foram agredidos pela polícia.

Em 1945, participei da fundação da União Democrática Socialista com professores e estudantes da minha faculdade e outros socialistas que já tinham militado em diferentes agrupações de esquerda. A UDS constituiu um dos núcleos da Esquerda Democrática, que se transformou em Partido Socialista Brasileiro em 1947.

É por que o senhor resolveu retomar sistematicamente os estudos?

Eu já estava achando monótono permanecer apenas como aluno ouvinte, sem responsabilidades escolares. Em 1947, o professor Fernando de Azevedo perguntou-me porque não terminava o curso. Antonio Cândido também achava que eu devia terminá-lo. Decidi-me quando dois amigos, Lólio Lourenço de Oliveira e Oliveiros da Silva Ferreira, ingressaram no curso de Ciências Sociais, pois seriam meus companheiros de estudo.

Quando o senhor se tornou professor da Faculdade?

O professor Fernando de Azevedo me chamou para trabalhar com ele em 1950. Eu achava que um dia poderia vir a ser convidado pelo Antonio Cândido para trabalhar na faculdade. Mas nunca imaginei que ele me levaria ao Fernando de Azevedo para receber a notícia diretamente dele, a quem tanto admirava. A pergunta "Azis, quer trabalhar conosco?" me fez tremer. Será que eu consigo?, perguntei. Pedi que me deixassem experimentar. Durante o ano de 1951, dei seminários nos cursos de Fernando de Azevedo e Antonio Cândido. Foi a forma que encontrei para que vissem até que ponto eu poderia chegar. No final do ano, eles propuseram minha contratação como auxiliar de ensino e pesquisa, o que para mim foi uma dádiva. Eu militava no Partido Socialista desde 1929 e já estava cansado das reuniões, assembléias e cursos. Pensei que seria bom mudar de vida. Fiquei como auxiliar de ensino. Éramos apenas quatro professores para dar conta de todos os cursos que oferecia a cadeira de Sociologia II.

Mas a sua contratação não foi imediata... Houve algum entrave burocrático?

Aí é que tomei consciência do que a cegueira significava para os outros, para os que não me conheciam e não eram meus amigos. Deparei com a lei! O pedido de minha contratação foi feito, o governador o aprovou e a publicação saiu no Diário Oficial. No exame médico, no entanto, fui reprovado. Mas eu não tinha nada, não tinha problema de saúde. O laudo médico atestou a minha cegueira, e cegueira é condição para aposentadoria. Para encurtar a questão, fiquei lecionando sem contrato na faculdade, e a minha nomeação levou dois anos para sair. Os médicos e a advogada do serviço médico do Estado foram à faculdade mais de uma vez para verificar como eu trabalhava. Assistiram às minhas aulas e insistiram em saber como eu fazia para corrigir provas. O professor Fernando de Azevedo mostrou provas que eu havia corrigido: as anotações eram feitas nas margens do papel, com letra da Nena. Apesar de tudo, eles resistiram, e o governador anulou o meu contrato. A questão só foi resolvida através de uma lei especial, feita a pedido do governador Lucas Nogueira Garcez e por interferência de José de Santa Cruz, que na época era dominicano e assistente espiritual do governador. Eu havia me recusado a pedir uma lei especial. Achava que o governador deveria levantar o obstáculo que a lei colocava diante de mim, pois meu diploma de licenciado me autorizava a lecionar em qualquer ponto do país. Também achava que deveria ser feita uma lei que beneficiasse não só, a mim, mas a todos os cegos. Os advogados do departamento jurídico alegaram-me que um processo desse tipo levaria anos para ser julgado, em razão da especificidade de cada caso. Finalmente, com uma bonita mensagem do governador, a lei foi para a Assembléia Legislativa, e a sua aprovação, em 1953, autorizou a universidade a me contratar.

Quando começou suas pesquisas sobre o movimento operário?

Fiz o curso de especialização, que correspondia à pós-graduação, com os professores Fernando de Azevedo e Charles Morazé. Com o primeiro, seguindo um curso de sociologia dos partidos políticos, com o segundo, trabalhando em pesquisa. Já nessa época (1950), tinha começado a fazer pesquisas sobre o movimento operário. O trabalho com Fernando de Azevedo era sobre a consciência de classe do proletariado de São Paulo. Mas naquele momento eu trabalhava com base em entrevistas, não queria ainda pesquisar a história do movimento operário. Interessei-me por estudar o comportamento eleitoral dos operários depois do estouro das eleições de 1945. Depois que Getúlio foi eleito, em 1950, os operários meus conhecidos se desiludiram. "Está cansado, está velho", diziam. Resolvi entrevistar principalmente gráficos e tecelões, para saber a quem haviam dado os seus votos na eleição de 1947, em que foram candidatos, ao Senado, Getúlio Vargas e Luiz Carlos Prestes. Em São Paulo, o operariado havia dividido a votação entre ambos. Na universidade, até então, não se tinha feito pesquisa a respeito do comportamento operário.

Como foi a acolhida ao seu trabalho sobre o comportamento eleitoral?

Em 1954, por ocasião do quarto centenário da fundação de São Paulo, houve muitos congressos internacionais na cidade. Entre eles, o I Congresso Brasileiro de Sociologia, promovido pela Sociedade Brasileira de Sociologia, cujo presidente era Fernando de Azevedo. Antonio Cândido sabia que eu já havia feito o levantamento de dados da minha pesquisa e sugeriu que eu aproveitasse o congresso para fazer uma comunicação sobre o voto operário. Não se tratava de um prognóstico eleitoral, mas de uma análise do comportamento do proletariado nas eleições. Este foi, ao lado do trabalho de Orlando de Carvalho, feito em Minas Gerais, um dos primeiros estudos sobre pesquisa eleitoral realizados no país.

Quando o senhor começou a trabalhar com a história do proletariado no Brasil?

Logo após apresentar meu trabalho sobre o voto operário, enfronhei-me na história do proletariado. Como eu queria conhecer essa história desde a imigração, convidei a professora Paula Beiguelman, assistente da cadeira de Política, para trabalhar comigo. Manipulamos juntos as informações sobre o trabalho operário em suas primeiras décadas, do fim do século passado até 1920. Depois a Paula se voltou para a passagem da escravidão ao trabalho assalariado. Eu prossegui com o trabalho sobre o proletariado urbano.

Qual era a sua motivação principal?

Quería fazer um trabalho que esclarecesse o que foi o proletariado. Falava-se muita coisa sobre os primórdios do movimento operário, mas por 'faro'. Achei então que era preciso escrever um trabalho que funcionasse como um painel, que elucidasse o que de fato tinha sido o movimento operário até 1940. Então, na década de 1950 comecei a escrever uma série de artigos sobre o tema.

Quando apareceu o trabalho sobre as relações entre sindicato e Estado?

Em 1964, como tese de livre-docência, e se chama *Sindicato e Estado: suas relações na formação do proletariado de São Paulo*. Muitos me perguntavam se eu iria defender a tese apesar das circunstâncias políticas que estávamos vivendo. Respondia que sim e a defendi em novembro daquele ano. O livro contém capítulos sobre a indústria e o proletariado, as condições de vida, as greves e a organização sindical.

Faltaram três capítulos, sobre as ideologias, a ação e a personalidade dos militantes. Não tive tempo nem condições de trabalhá-los, particularmente depois de 1968, quando a ditadura ficou mais forte. Não só por causa da ditadura, mas também por ter assumido, com o Ruy Coelho, a chefia do Departamento de Ciências Sociais e por integrar a Comissão de Pós-Graduação da faculdade.

E como o senhor avalia o relacionamento da universidade com o Estado?

A universidade não é partido político nem deve se deixar levar por qualquer um deles. Isso não quer dizer que a universidade deva ser omissa. Ao contrário, tem a responsabilidade de controlar o uso que a sociedade faz da produção acadêmica. Há uma cobrança muito grande em relação à produtividade da universidade e ao que ela faz em benefício da comunidade. Primeiro, só pelo fato de existir, a universidade já serve à comunidade. Afinal, quem forma os médicos, politécnicos, advogados e demais profissionais de que a sociedade se serve? Além disso, fornece o conhecimento básico, que leva às descobertas e ao desenvolvimento tecnológico do país, e mantém a atividade cultural, artística e literária, responsável pela civilização de um povo.

Em segundo lugar, as universidades não são todas iguais. Como acontece com os setores de qualquer instituição, há aquelas que são boas e as que são ruins. De modo que não devem ser cobradas indiferenciadamente. Além disso, a cobrança não pode ser unilateral. Eu pergunto: o que a sociedade está fazendo pela universidade? É preciso que tenhamos um Estado, um governo, que não ignore o que seja uma universidade. Ela tem que cobrar do Estado e da sociedade o restabelecimento de seu prestígio e a parte que lhe cabe no orçamento da Nação. Só assim ela poderá continuar ajudando o país a se desenvolver e a melhorar as condições de vida do seu povo.



JUAN JOSÉ GIAMBIAGI

(1924-1996)

Entrevista concedida a Luiz Masperi (Comissão Nacional de Energia Atômica, Argentina),
 Guillermo Boido (*Ciencia Hoy*), Naren Bali (Techint),
 Ennio Candotti, Ildeu de Castro Moreira e Roberto Barros de Carvalho (*Ciência Hoje*).
 Publicada em julho de 1989.

Os caminhos da integração latino-americana no campo da física passam pelo prédio do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Rio de Janeiro. Ali está a sede do Centro Latino-Americano de Física (CLAF), responsável pela articulação de programas conjuntos de pesquisas entre os países da região. Seu diretor há quatro anos, o físico argentino Juan José Giambiagi, nascido em Buenos Aires, tem tido um papel fundamental na dinamização dessas relações, particularmente entre Brasil e Argentina. Ao falar de sua formação e de seu trabalho, Giambiagi acaba esboçando o perfil do tempo em que a Argentina formava uma escola de física teórica e experimental de grande prestígio, talvez, para a época, a mais avançada do hemisfério sul. Ao traçar um panorama das relações de colaboração científica no continente, ele detalha os projetos que, aos poucos, vão convencendo pesquisadores de que a união de experiências é o caminho para a construção de uma ciência competitiva no cenário internacional. O diretor do CLAF propõe a criação de projetos que satisfaçam tanto as demandas sociais quanto o interesse acadêmico, mapeia áreas de interesse, e diz que hoje a física nuclear começa a perder terreno para as pesquisas em óptica e física da matéria condensada. Para Giambiagi, que circulou por importantes centros de pesquisa física do mundo, é preciso convencer os jovens latino-americanos da importância de se doutorarem no próprio continente, em assuntos que possam resolver problemas regionais críticos. Com um humor peculiar, ele observa que os físicos pecam às vezes pela sua arrogância: "As grandes idéias não surgem nos ambientes tensos de pesquisa."

O paleontólogo Rodolfo Casamiquela se auto-intitulava cidadão da Patagônia. O senhor se auto-intitularia cidadão de Colegiales?

Sempre que posso, visito Colegiales, onde nasci e vivi boa parte da minha vida. Conheço todos os tijolos do bairro. Lá fiz o primário; o secundário cursei no Colégio Nacional de Buenos Aires, uma escola de luxo, cujos professores davam aulas também na universidade. Ali tínhamos uma formação humanística muito boa; a parte científica, embora menos acentuada, era suficiente para motivar os alunos. Tanto que

acabei me interessando pela física. Entrei em 1943 para a Universidade de Buenos Aires, que na época funcionava na rua Peru, um lugar excepcional, a 400 metros do palácio do governo. Havia um café na esquina, o Querandí. Era famoso o endereço: Peru 222.

A faculdade foi crescendo, crescendo, até não caber mais ninguém. Embora tenha se transformado num lugar desorganizado, ali se estudava. Depois que terminei meu curso, o exame vestibular foi suprimido. Ai então a faculdade realmente explodiu. Para se ter uma idéia, na aula magna os alunos do primeiro ano se empoleiraram na janela. O professor, que dava aula usando luvas brancas para proteger as mãos, saiu correndo em direção as janelas para espantá-los. Era evidente que tinha havido uma transformação: uma grande massa de estudantes entrara nas universidades.

Passsei também pelo Departamento de Engenharia Eletrônica do Instituto Radiotécnico. Esse período, em que se formou o grupo liderado por Gonzales Domínguez, foi muito frutífero. Dele participavam Calderón, Oscar Varsavsky, Gutiérrez Burzaco, Scarfiello, Susana Fernández Long e eu. Formávamos um grupo de estudo muito motivado.

Na universidade de Buenos Aires o primeiro professor de física matemática foi o dr. Meyer, colega de turma de Poincaré, em Paris. Depois, assumiu a direção do Instituto de Física da Universidade de Buenos Aires, fundado em 1935, o doutor Teofilo Isnardi, que havia estudado na Alemanha. Embora fosse muito bem preparado, Isnardi não chegou a ser um pesquisador. Tivemos outro grande professor de matemática, o Rey Pastor, que adotava um pouco o modelo do Isnardi, com uma diferença: como bom espanhol, ele era mais ameno. Ao contrário do Isnardi, que raramente permitia uma piada em sala, as aulas de Rey Pastor eram um tumulto. Havia mitos e anedotas sobre ele. Isnardi era um grande professor.

Como se deu a sua opção pela física?

Sentia-me muito angustiado. Quando comentava com meus parentes que estudaria física, alguns deles – meu pai, que era ferroviário, já tinha morrido – achavam que eu deveria ser engenheiro. Eles diziam que primeiro eu precisava ter minha empresa de construção para depois fazer física. Isso foi em 1942. No ano seguinte comecei meu curso de física e dois anos mais tarde, infelizmente, explodiu a primeira bomba atômica. Os físicos entraram na moda, e nada mais se comentou a respeito.

Mas certamente o senhor não tinha pela frente um caminho coberto de rosas...

Não, porque não se sabia ao certo onde conseguir trabalho. Tanto na Universidade de Buenos Aires como na de La Plata não havia trabalho em regime de tempo integral. O máximo a que se aspirava era a um emprego em alguma repartição pública. Os químicos da rede municipal, por exemplo, trabalhavam seis horas por dia e podiam então dedicar apenas meio horário à universidade. Nossa esperança era

conseguir um emprego na antiga YPF (Yacimientos Petrolíferos Fiscales). O regime de tempo integral só surgiu na década de 1950. Creio que durante o governo de Perón já se aventava essa possibilidade, mas enquanto eu estive na nossa faculdade não se falava nisso. A Comissão Nacional de Energia Atômica (CNEA) foi criada em 1950 e aí começaram a pagar bem.

Havia trabalho no Instituto Radiotécnico da Marinha?

O Instituto não era da Marinha. Era da Universidade e tinha o apoio da Marinha. Apesar desse apoio, o máximo que se conseguiu foi dinheiro para pagar alguns professores visitantes. Tudo era muito difícil nessa época. Já existia a Associação para o Progresso da Ciência, que editava a revista *Ciência e Investigação*. Em 1938, a revista ganhou do general Justo, então presidente, um fundo que permitiu a distribuição de várias bolsas. Conseqüência indireta dessas bolsas foi o convite do professor Leite Lopes, que estava voltando de Princeton, a participar de uma reunião em Tucumán. Foi aí que ele nos recomendou a leitura de Wentzel, a bíblia da física quântica. Foi aí que começamos de fato a estudar teorias quânticas. Quando acabava minha bolsa na Inglaterra em 1953 – estava interessado em trabalhar com teoria quântica de campos, tema em que havia me iniciado com Gonzales Domínguez – escrevi para o professor Leite Lopes, pedindo para vir ao CBPF, e deu tudo certo. Passei então vários anos no Centro. Nessa época havia muita efervescência entre os pesquisadores, discussões intensas, muitos programas. Em São Paulo trabalhavam Marcelo Damy de Souza Santos, Oscar Sala (que começava a construir um acelerador), José Goldemberg e muitos outros. No Rio, estavam Leite Lopes, Tiomno e Guido Beck. Eu trabalhei, com muito proveito, com Tiomno. Lattes dirigia a parte experimental. Foi um período muito bom para mim, tanto no aspecto científico como no aspecto humano. As dimensões espirituais brasileiras são diferentes das argentinas. O Brasil tem um componente africano que dá originalidade à sua cultura, ao passo que a cultura argentina é mais européia. Do ponto de vista intelectual e cultural, ganhei uma dimensão que não teria tido se tivesse ficado na Argentina. Devo mencionar também que em 1947 o professor Mário Schenberg, de São Paulo, foi convidado a visitar a Argentina. Esta visita teve conseqüências na evolução do grupo teórico de Buenos Aires.

Quando o senhor se formou?

Em março de 1948. E concluí meu doutorado em 1950. Tive a sorte de ser aluno de Gonzalez Domínguez em seus melhores anos, quando ele estava realmente cheio de idéias e transmitia muito entusiasmo. Domínguez passava uma visão não estática das coisas; era o oposto de Isnardi, que dava aulas magistrais mas não incentivava muito a pesquisa. Gonzales Domínguez havia trabalhado em Princeton, com problemas analíticos. Durante a Guerra fez parte de um grupo de pesquisadores que trabalhavam no laboratório que a Philips organizou na Argentina. Por considerar que

a guerra duraria muito, a Philips contratara gente muito boa: além de Domínguez, Varsavsky, Levialdi e mais meia dúzia. Foi nessa época que Domínguez passou a estudar teoria dos circuitos e teve idéias muito originais. O ambiente de trabalho era muito bom. Mas quando terminou a guerra a Philips fechou o laboratório e as coisas voltaram a ser o que eram. Apesar disso, ficou plantada a raiz da engenharia eletrônica. As coisas finalmente começavam a se mover.

O que se passou com a Universidade de Buenos Aires e o Departamento de Física após a queda de Perón?

Voltei para a Argentina em 1956, trazido pela CNEA para dirigir a divisão de física teórica. Pouco depois, Bollini se juntou a nós. Um ano mais tarde, Gonzales Domínguez e eu fomos trabalhar na faculdade, em tempo integral. Em seguida surgiram os concursos. Permaneci muito tempo como diretor do Instituto de Física, um período em que demos uma contribuição importante para o desenvolvimento da física no país. Até então não havia nenhum professor trabalhando em tempo integral, e conseguimos chegar a 40. Mas para se chegar a isso houve muitos desentendimentos, que resultaram das distintas concepções do que era a universidade. Devíamos seguir o modelo alemão da década de 1930 ou da universidade americana do pós-guerra? Eu queria abrir concurso para 12 cátedras, em regime de tempo integral, e o Henrique Gaviola [famoso físico argentino, ainda vivo, que na década de 1930 fez importantes trabalhos em Berlim e no Caltech, Califórnia, no campo da óptica] não aceitava essa idéia. Isso provocou um choque bastante violento. Tempos mais tarde ele me convidou para tomar chá em sua casa e me disse: Depois de termos brigado tanto, Giambiagi, como é possível estarmos cordialmente reunidos aqui? E ele mesmo respondeu que estávamos ali porque havíamos brigado frente a frente. Quando se briga assim, não há ódio. Passado o fragor da batalha, um adversário se lembra do outro com respeito.

Como nosso grupo venceu, houve concurso e entraram Bollini, Varsavsky, Kowalewsky, Westerkamp, Mayo, Malmann, Silberman, Daniel Bess, Cecilia Mossin, Roederer etc. Mas o mais importante foi conseguirmos criar uma escola de física teórica e experimental de grande prestígio. Era um dos institutos mais avançados do hemisfério sul. Em 1966, as coisas pioraram

O que houve então?

Houve uma espécie de golpe, que ficou conhecido como la noche de los bastones largos. Mais de 20 anos depois, essa noite continua sendo lembrada. Ficou como uma espécie de mancha preta na história da física argentina. A universidade, particularmente a Faculdade de Ciências de Buenos Aires, havia alcançado um enorme progresso. A física, sobretudo – e também a físico-química, a matemática, a biologia, a geologia, a geofísica – tinha evoluído muito, rompendo uma tradição universitária em que até então predominavam médicos, advogados, que davam aulas em

tempo parcial. Nossa irrupção foi um tanto modernizadora e acabou provocando ciúmes e, conseqüentemente, a reação de muitos setores da Universidade. O momento histórico não foi muito bem interpretado. Havia acontecido um golpe militar no país e o general Onganía estava no poder. Nem o general nem os seus assessores compreendiam a importância que a ciência tinha e continuaria a ter para o desenvolvimento argentino. Numa noite foi destruído tudo o que tinha levado mais dez anos para ser feito.

De que forma isso aconteceu?

Houve um ataque muito violento e os professores reagiram com um pedido maciço de demissão, aceito sem uma negociação séria. Não houve por parte do governo nenhum interesse em estudar o problema e tentar compreender que as coisas tinham melhorado muito. Em física eram cem professores; 95 foram embora. O mesmo se deu na físico-química. De outras unidades saíram cerca de 55% dos professores, gente de muito gabarito. Foi um vazio geral. A modernização deixou a Universidade de Buenos Aires naquele ano de 1966. E até hoje não se conseguiu recuperar completamente o prestígio da física da Universidade.

Como o senhor viveu essa experiência?

Posso dizer que vivi um pouco os dois lados. Em 1966 eu fazia parte da diretoria do Conselho de Investigações, subordinado a Presidência da República. Apesar do golpe militar, continuei no cargo, e isso era bom porque me permitia defender muitas causas boas. Também fazia parte da diretoria da Associação para o Progresso da Ciência. Eu tinha ouvido boatos de que existiam listas de demissões nas universidades. Depois da noite dos bastões largos houve uma assembleia e a grande maioria ficou a favor da demissão. Eu votei contra, mas aceitei a decisão da maioria e pedi também demissão.

Para onde foram os que se demitiram nessa época?

A grande maioria, cerca de 80%, para os Estados Unidos, onde era muito fácil se obter uma bolsa de estudos. Naquele momento cerca de 200 físicos deixaram a Argentina: uma proporção muito grande em relação ao que era o capital científico do país. A grande maioria não voltou mais. Os outros, 20%, se espalharam pela América Latina.

Havia, portanto, duas alternativas: aceitar essas propostas ou ficar na Argentina. Como eu e Bollini tínhamos recebido um convite da Fundação Bariloche, recusamos uma proposta da Califórnia e outra da Universidade de Paris. Será que foi um erro não aceitar essa oportunidade? Na Fundação ficamos apenas um ano e meio, pois o dinheiro acabou. Bollini foi então contratado pela Universidade de La Plata e eu fui, em 1968, para a Universidade de São Paulo, a convite do professor Tiomno. Um ano depois, Bollini me propôs trabalhar em La Plata, onde fiquei seis anos como profes-

sor titular, não por concurso mas por contrato. Foi um período muito bom. Bollini e eu produzimos um efeito estabilizador, pois já trabalhávamos juntos desde 1960. Com Bollini fazíamos um eixo que funcionava razoavelmente. Fomos depois para o Rio, onde demos um curso para um grupo de 15 alunos. Em fevereiro de 1975 fui para o Conicet (Conselho Nacional de Investigação Científica e Técnica), presidido então pelo dr. Cicardo, mas em agosto de 1976 voltei ao Brasil, primeiro para a PUC, depois para o CBPF.

Há perspectivas de que esses pesquisadores voltem para a Argentina? Existe algum movimento em curso no sentido de trazê-los de volta?

No ano de 1973 houve um retorno parcial. Mas em 1976, depois de março [quando o golpe militar tirou Isabelita Perón do poder], mil pesquisadores foram expulsos do Conicet. Muitos dos que tinham retornado ao país tiveram que sair novamente, e uma volta hoje seria muito difícil. Estou certo de que o atual governo está interessado em tê-los de volta, mas não há condições econômicas para isso. Os salários na Argentina são muito baixos para atrair pesquisadores que já têm uma situação estável. Aliás, na Argentina é muito difícil alcançar posições estáveis.

Mas o problema deve estar também relacionado às condições de pesquisa no país, como por exemplo, a não-existência de laboratórios bem equipados.

Acho que as condições de trabalho são bastante razoáveis. No momento há na Argentina vários institutos que oferecem essas boas condições, como a Universidade de La Plata, a Comissão Nacional de Energia Atômica, o Instituto de Física de Bariloche. Há também outras universidades que estão surgindo, como Buenos Aires, Córdoba, Rosário e Tucumán. O problema é que não há na Argentina uma expansão econômica com demanda de criação de *know-how*. Fica então muito difícil para o físico conseguir emprego no país. Bem mais difícil que no Brasil. Mesmo em 1962 não tínhamos condições de absorver quase nenhum dos alunos que formávamos: 40 por ano só na Universidade de Buenos Aires. Havia uma superprodução de profissionais e um mercado com poucas oportunidades de emprego. Essa experiência me fez ver que não podemos pensar em instituições científicas estáveis se a atividade científica não se acoplar à realidade econômica. Para isso é necessário que a própria sociedade demande a criação de *know-how*. Essas são dificuldades que se manifestam nos países latino-americanos de modo geral. Procurei, ao assumir a direção do CLAF, encontrar assuntos que tivessem uma demanda da comunidade e ao mesmo tempo satisfizessem as aspirações acadêmicas do pessoal universitário.

Por falar no CLAF, quando começou a se estabelecer um relacionamento científico mais intenso entre Brasil e Argentina?

Até 1945, pelo menos no campo da física, a integração era praticamente nula. Antes da Segunda Guerra Mundial havia alguma interação na área de fisiologia. O

professor Houssay, argentino e prêmio Nobel de Medicina, costumava visitar o laboratório que o professor Osório de Almeida - tio do Gabriel Fialho, fundador do CLAF - tinha em sua própria casa, no Rio de Janeiro. Mais tarde, Houssay ajudou a formar fisiólogos brasileiros, no Rio Grande do Sul (Covian, por exemplo). Que eu me lembre, na física o relacionamento entre os dois países começou em 1946, quando o professor Mário Schenberg foi convidado a visitar Córdoba na reunião da Associação Física Argentina. Essa visita, como disse, teve grande repercussão. Também o dr. Carrilho trabalhou muitos anos em Belém.

Como 70% da comunidade científica latino-americana estão no Brasil e na Argentina, é natural que as relações de cooperação se dêem mais fortes entre esses dois países. Mas eu diria que a colaboração com o México tem sido também muito importante. Destacaria ainda o Chile. Em Santiago até o garotinho que está pedindo esmola sabe ler e escrever. A educação popular lá é muito boa. Há no país uma quantidade de cientistas muito significativa, gente de alto gabarito. Em física também há muita gente boa. A relação com outros países - Venezuela, Colômbia, Cuba - cresce dia a dia. Foram os meus antecessores na direção do CLAF, os professores Gabriel Fialho e Roberto Bastos da Costa, que deram ao CLAF o espírito latinoamericanista que deverá manter no futuro.

Como diretor do CLAF, que temas privilegia, para atender os interesses da comunidade acadêmica e as necessidades sociais?

O primeiro que considere de interesse foi o estudo do ciclo do El Niño. Começamos então a fazer uma reunião latino-americana no Inpe (Instituto de Pesquisas Espaciais), em São José dos Campos, com a participação não só do Brasil e da Argentina, como também de outros países latino-americanos. Esses programas tiveram um enorme sucesso. Vimos que El Niño (aquecimento anormal de águas do Pacífico) é um assunto de grande interesse, pois determina o regime de chuvas de todo o continente, da Califórnia à Terra do Fogo. Para países como Peru e Equador, este é um tema absolutamente essencial.

Temos apoiado uma colaboração entre Brasil e Argentina em torno de um programa de supercomputadores. Trata-se de um programa de hardware desenvolvido pela Comissão Nacional de Energia Atômica de Buenos Aires com a colaboração da Universidade de São Carlos (USP). Houve em novembro, em Buenos Aires, uma reunião com a participação de especialistas latino-americanos, principalmente brasileiros e argentinos. Fizemos também uma reunião em São Carlos, sobre física dos solos, e faremos outra na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, para discutir pesquisas relacionadas à recuperação secundária e terciária de poços petrolíferos. Em São Paulo, fizemos uma sobre geofísica da atmosfera. Em julho, fizemos no Equador um curso avançado sobre El Niño. Temos muitas esperanças nas perspectivas dessa colaboração continental.

Na América Latina, cada país, isoladamente, não tem tamanho crítico para

lançar-se. Mas juntos poderiam mover-se com certa autonomia, seja no campo da ciência pura, seja no das realizações tecnológicas. A comunidade científica latino-americana deveria concentrar-se um pouco mais em si mesma. Nesse sentido é importante incentivar seus pesquisadores a se doutorarem no próprio continente. Sei que muita gente jovem é contra isso. Há na América Latina, por exemplo, físicos que, julgando necessário especializar-se na teoria das supercordas, reivindicam várias visitas anuais à Europa para acompanhar o estado da arte. Não acho razoável financiar viagens de estudantes que, mesmo antes de comprovar seu talento, querem ir à Europa tomar conhecimento das últimas novidades, para só então ver se podem fazer alguma coisa. É preciso destruir a crença de que a física teórica é mais importante que a experimental.

A falta de informação é um problema grave, mas informação em demasia acaba produzindo ruído. O excesso de viagens gera excesso de dependências. Acredito que o momento da verdade para o físico teórico é o momento em que ele enfrenta a folha de papel. Como acontece com o toureiro ao se defrontar com o touro. Grande parte dos físicos procura adiar esse confronto. Então, sair do país, voltar, tornar a viajar, é uma forma de dilatar esse momento, e há pessoas que nunca enfrentam a folha de papel. Num determinado instante é preciso parar e refletir e não estar sempre pensando no que se passa lá fora. Sei que enfrentar a folha de papel é uma terrível ameaça de frustração. E é exatamente isso que aproxima o físico do artista: ambos têm que reagir à frustração, que é inerente ao seu trabalho. Esta é a minha filosofia. Cabe dizer aqui que o ICTP, de Trieste, nos tem dado muito apoio para este intercâmbio latino-americano.

Mas há centros de pesquisa latino-americanos em condições similares aos de países desenvolvidos?

Já existem na América Latina centros de pesquisa suficientemente bem equipados para oferecer doutoramento. Não diria que são melhores que os das boas universidades europeias e americanas, mas comparáveis a eles. Acho difícil fazer uma lista. Mas destacaria não só instituições brasileiras, argentinas e mexicanas, como também da Venezuela, Colômbia, Peru, Cuba e Costa Rica. Um estudante poderia fazer um bom doutoramento no Peru sobre El Niño. Como o pesquisador fica em geral muito ligado à instituição em que se doutorou, esta seria uma boa estratégia para não perdê-lo para países cientificamente mais avançados. É importante também que o pesquisador que sai do país para se doutorar tenha uma espécie de compromisso com sua instituição de origem, que investiu em sua formação. Digo isso porque o desenvolvimento da ciência é, na minha opinião, o grande instrumento para a transformação de nossos países.

Na Europa, após a Segunda Guerra, tentou-se resolver o problema da fuga dos físicos para os Estados Unidos com a criação de um grande centro de pesquisas, o CERN. O senhor acredita

que seria conveniente criar na América Latina um centro de pesquisa estável, não necessariamente voltado para pesquisas de altas energias?

Ainda há na América Latina um grande nacionalismo regional que conspira contra esse tipo de coisas. O CLAF é um bom exemplo disto. Se ele tivesse sido criado com a intenção de desenvolver um laboratório fixo, provavelmente não teria tido nenhum sucesso. A condição é dizer que o CLAF procura encaminhar e catalisar projetos conjuntos, promover reuniões e projetos, não que é um centro de pesquisas. Em 1985, o CLAF passou a ser dirigido, com apoio do governo brasileiro, por um argentino. Isso prova que realmente há um espírito continental. Neste momento é oportuno encarar projetos específicos, em que grupos de países diferentes possam juntar-se para resolver um problema de interesse em comum. É muito provável que, com a ajuda do ICTP de Trieste, possamos assegurar as comunicações entre uma rede de institutos trabalhando no problema de El Niño. É também provável que uma coisa similar possa ser feita com a geofísica da Antártida.

Como o senhor vê o futuro da América Latina, em termos de desenvolvimento científico e tecnológico, considerando a possibilidade de integração entre diversos países do continente?

Há muito a fazer conjuntamente. A América Latina, apesar de ser uma região agrícola, desenvolveu pouco a ciência do solo. O Brasil talvez esteja à frente dos demais, porque a professora Johanna Döbereiner, da Universidade Rural do Rio de Janeiro, fez pesquisas importantes relacionadas à microbiologia dos solos. É preciso desenvolver programas conjuntos nessa área, em que os físicos tem muito a colaborar. Para isso, devem conhecer bem todo o problema da água no interior da planta e do solo. Estas são questões de termodinâmica que não podem ser resolvidas por engenheiros agrônomos sozinhos. Há também outros problemas que os físicos podem atacar neste campo. Uma coisa é a questão do trajeto da água da superfície do solo à ponta da raiz da planta. Outra é o que faz a água depois que desce mais fundo. Para onde vai? É necessário que se conheça com precisão o fluxo da água pela terra até bater no oceano. Conhecer isso é importantíssimo para diminuir os efeitos das grandes inundações. Os físicos tem se preocupado com tal questão e vão se convencendo de que não é uma prostituição profissional atacar problemas de grande alcance social. Nos últimos anos, a colaboração entre Brasil e Argentina aumentou 500% e deve aumentar ainda mais. Está sendo conduzido atualmente no CBPF um projeto experimental muito bom – de aplicação da física dos sólidos – com a Universidade de La Plata. Lá se pode medir muita coisa que não pode ser medida aqui, e vice-versa. Mas isso é um germe que tem de ser multiplicado por cem nos próximos anos. Falo isso pensando na física, mas em outras áreas também pode e deve haver colaboração. Também foi feito um acordo que eu acho muito importante entre a Coppe/UFRJ e o Conicet.

Como vê o problema do investimento em ciência e tecnologia em países economicamente depen-

dentes, como o Brasil e a Argentina?

Na Europa a média de investimentos em ciência e tecnologia é da ordem de 3% do Produto Interno Bruto, enquanto no Brasil isso não chega a 1%. Mas, pelo menos no que diz respeito à ciência básica, há mais investimentos no Brasil do que no resto da América Latina. A questão das prioridades é importante. É preciso planificar, mas não exageradamente. Tem que haver uma certa maleabilidade, para que as pessoas possam orientar-se de acordo com suas inclinações. Os físicos têm uma parcela de culpa na planificação excessiva. Depois da Segunda Guerra Mundial, parecia que a única física existente era a física nuclear. Houve um esquecimento quase total da física clássica, da óptica, da mecânica dos fluidos. Essa última tem uma aplicação enorme, não só na oceanografia, como também na engenharia química e na meteorologia. A reação que houve na Argentina, Brasil, Venezuela e Colômbia quando surgiu o projeto de supercondutores "quentes" foi bastante positiva. É muito importante que ele seja levado à frente. A comunidade científica deve corresponder às expectativas da sociedade e não pretender que tudo se resume à publicação de papers.

Como o senhor vê a questão da ética do cientista na sua relação com o poder?

Infelizmente, o problema da ética não está resolvido nem no hemisfério norte. A ética é um problema individual; cada um sabe, de acordo com a sua consciência, o que está disposto a fazer. Depois que fiz o serviço militar, nunca mais vi um revólver. Odeio qualquer tipo de arma, particularmente a nuclear. Acho que não se deve fabricar arma nuclear: é imoral. Isso vale para nós e para os países do hemisfério norte. Eles não têm uma ética superior à nossa para reivindicar o direito de ter armas nucleares. Nenhum país deve ter armas nucleares!

Há nos cursos de medicina uma disciplina chamada ética médica. Num curso de física não deveria haver uma disciplina semelhante?

Os Estados Unidos não conseguiram que nenhum prêmio Nobel de biologia colaborasse em problemas científicos na guerra do Vietnã. Mas conseguiram vários no campo da física. É um fato muito curioso. Tenho a impressão de que os biólogos têm percebido, através da genética, as coisas que o homem pode fazer, e isso os sensibilizou frente às implicações no futuro da humanidade. Surgiu então uma preocupação ética e moral muito maior do que entre os físicos. É muito difícil solucionar este problema nos Estados Unidos e Europa, quanto mais nos países do Terceiro Mundo. Não adianta dizer que os físicos não devem trabalhar com problemas relacionados à indústria bélica, quando muitos deles não têm trabalho, mas têm família e filhos. Eles acabam sendo contratados para calcular a trajetória de uma bala de canhão, de um míssil etc.

Discutir esses problemas é sempre conveniente. As decisões relacionadas à política nuclear não podem ser exclusivamente tecnocráticas; tem que ser também

políticas, humanas. Por isso toda a comunidade deve participar. Einstein considerava o problema nuclear complexo demais para ser decidido só pelos físicos. Segundo ele, essa é uma questão que deve ser resolvida pelo povo, na praça pública. Se todos se equivocam, paciência! É um risco coletivo. O problema nuclear é sério e requer muito estudo. Kovarsky, uma das pessoas que mais trabalharam pelo desenvolvimento da física nuclear na França, numa reunião de especialistas, no fim de sua vida, disse que não teria uma resposta para o presidente francês, caso ele perguntasse se o programa de energia nuclear deveria ou não prosseguir.

Acontece uma coisa muito curiosa com a energia nuclear. Houve um tempo em que você podia pensar que a direita estava a favor e a esquerda contra, ou ao contrário. Hoje Cuba e União Soviética são a favor; Itália e Alemanha votam contra, a França é a favor; na Suécia os conservadores são contra e os socialistas a favor. É um problema muito complexo! Cada país tem uma solução diferente. A resposta hoje não pode ser dada levando-se em conta apenas critérios políticos. Tem que se basear em estudos sérios. Esse é também um problema que as comissões de energia nuclear da América Latina devem estudar juntas. Mas a preocupação com esse problema deve ser maior ou menor, dependendo do país. No Equador, por exemplo, as atividades de pós-graduação devem concentrar-se em torno do El Niño, que é uma coisa que dá de comer ao povo equatoriano. Num país como esse não há sentido em fazer grandes projetos de física de partículas ou física nuclear. El Niño sim, é prioritário.

Parece não ser fácil levar, para áreas consideradas prioritárias, jovens que querem fazer a física da moda...

Houve uma época em que me parecia que o problema das partículas elementares já ia ser resolvido. Alguém perguntou a Fermi o que aconteceria quando os físicos o tivessem resolvido, se não haveria mais trabalho a fazer... Ele respondeu que ainda faltava muito. "Mesmo que os físicos cheguem à última partícula", disse, "ainda haverá as equações da mecânica dos fluidos, o fenômeno da turbulência". Ao estudar por exemplo a mecânica dos fluidos, cujos conhecimentos básicos se aplicariam na engenharia química e hidráulica, oceanografia, meteorologia, até mesmo na teoria matemática da turbulência, o pesquisador estará se encaminhando para uma área de interesse para o país. Há campo para tudo.

Acho que houve um certo equívoco. Há 30 anos pensávamos nestes países que a física era a física nuclear. Além do mais, acho que os físicos eram e ainda são um pouco arrogantes. Sempre se consideraram como pesquisadores capazes de entender de tudo. Agora está na moda falar em TOE, Theory of Everything, as supercordas são a teoria de tudo. Há outros que dizem TON, Theory of Nothing.

Como o senhor vê o relacionamento entre a universidade, os institutos de pesquisa e a empresa?

Este é um problema complexo que qualquer governo terá que enfrentar. Grande parte da economia do Terceiro Mundo, particularmente dos países que produzem

alta tecnologia, está nas mãos de multinacionais e continuará assim por muito tempo. Só é possível tornar a ciência desses países estável se se propiciar a demanda pela criação do know-how, e pagar patentes sem se preocupar com a geração de know-how é suicida. Isso é muito importante para a evolução da ciência, pelo menos em alguns aspectos da alta tecnologia. O governo deve criar mecanismos que estimulem a demanda de criação de know-how nacional. Grandes estatais, como a Petrobrás e a YPF, são clientes certas de todo o desenvolvimento científico que se alcançar. Atualmente há algum esforço isolado de empresas multinacionais no sentido de criar bons laboratórios de pesquisa. Mas essa não é a regra geral. Deve haver também algum mecanismo que favoreça as empresas que criarem laboratórios de pesquisa e passem a fomentar a criação de know-how nacional. Sobre o relacionamento universidade-empresa, o ideal seria que a primeira funcionasse como um centro de formação de pesquisa básica. Ela é o espaço de ressonância de todas as coisas novas, que depois vão sendo absorvidas pelas empresas e pelos institutos especializados. Como dizem os portenhos, teremos que ir a los ponchazos. Ponchazo vem de poncho, que os gaúchos usam para bater nos outros quando tem que se defender. Pegam o poncho e começam a dar ponchazos. Temos que fazer o que se pode fazer de positivo, em qualquer lado que possa ser feito.

Que tipo de física o senhor e o seu grupo pretendiam desenvolver na Universidade de Buenos Aires, em 1966? Era uma física com perspectivas de projeção tecnológica?

Pensava, como penso agora, que a ciência tem que ser um instrumento de transformação social. Mas naquele momento era preciso aproveitar o que se tinha, e a maior parte do pessoal havia se formado em partículas elementares. Então, se não se oferecessem condições de trabalho nessa área ninguém viria para a universidade. Nossa idéia era apoiar as pessoas para que trabalhassem no que fosse de seu interesse. Mas também estimulamos o desenvolvimento da física dos sólidos, da espectroscopia e das baixas temperaturas.

A faculdade era acusada de cientificista, não era?

Era considerado cientificismo na Argentina daquela época o que hoje no Brasil se considera elitismo. Éramos taxados de cientificistas por fazermos física de partículas. Desenvolvemos uma ciência que não estava ligada à problemática do país. A década de 1960 demonstrou que a universidade estava totalmente divorciada de seu meio. Não surgiu nesse período uma só força externa à universidade que saísse em defesa do que fazíamos. A universidade ficou saturada de físicos, e muita gente boa teve que sair porque não havia fundos para contratações. Talvez a crítica mais justa tenha sido feita pelo Oscar Varsavsky – uma das cabeças inspiradoras do movimento de renovação da faculdade depois de 1956 – em seu livro *Ciência política e cientificismo*, um dos trabalhos mais sérios sobre o assunto. Respondendo as críticas contidas no livro, eu devo dizer em nossa defesa que os passos que demos eram

praticamente inevitáveis, seja do ponto de vista cientificista, seja do ponto de vista mais pragmático, mais tecnológico.

Como o senhor compararia sua experiência em ciências exatas na Argentina e no Brasil?

Minha experiência em Buenos Aires exigiu muita responsabilidade. Havia uma oportunidade histórica de se fazer algo marcante. No Brasil foi diferente. No CBPF o número de alunos girava em torno de cem, dos quais apenas 20 eram de física teórica, ministrada por quatro ou cinco professores. Tínhamos portanto quatro ou cinco alunos, e não dois ou três mil, como em Buenos Aires. Aliás, o CBPF é uma instituição única: lá se é dono e senhor de seu tempo e de sua vida. Além disso, possui uma biblioteca fabulosa, possivelmente a melhor da América Latina. Só este ano investiu cerca de 150 mil dólares em assinaturas de revistas especializadas.

Que análise crítica faria do seu próprio trabalho?

Durante mais de 20 anos eu trabalhei sempre junto com o professor Bollini, até mesmo na orientação de estudantes em Buenos Aires, La Plata ou no CBPF. A coisa mais importante que fizemos talvez tenha sido a formação de novos pesquisadores. Particularmente no período em que estivemos em Buenos Aires, influenciámos milhares de estudantes, através do ensino da física básica. No campo da pesquisa, a contribuição mais original foi o desenvolvimento do método de eliminação da divergência na teoria quântica de campos, usando o número de dimensões como variável contínua. Em geral, esse tema de regularização foi recorrente em nossos trabalhos. Ultimamente, trabalhamos em supersimetria em seis dimensões. Isso foi feito na obrigação imposta pelo isolamento, em que ou pensávamos ou morriamos.

Um ambiente de excesso de informação não é adequado para o desenvolvimento de idéias próprias. As melhores idéias não surgem no CERN ou no MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts). Na Itália há muitas universidades onde as pessoas trabalham com tranqüilidade, sem o clima de tensão do MIT, de Harvard, do CERN. Por falar em criatividade, gostaria de lembrar uma máxima do Dirac: "Se você que ter idéias, deve dar uma volta pela floresta. Se você se senta diante de uma mesa, as idéias recusam-se aparecer".

O trabalho criativo, como diria aliás toda coisa criativa, tem que surgir do prazer. Não acredito nos que não podem ir ao bar tomar café porque não podem perder tempo. A pressão da filosofia *publish or perish* estraga a qualidade da pesquisa: você tem que publicar, porque a maior parte das pessoas não têm um emprego estável e dependem da publicação de um paper para conseguir a prorrogação de um contrato. Nessas condições, é muito difícil fazer algo original, criativo.

O que o senhor diria hoje para um jovem interessado em fazer carreira científica na América Latina? Que perspectivas vê para ele, que tipo de visão de ciência acha que lhe deveria ser passada?

A ciência tem que ser apoiada como valor cultural, tanto quanto a arte, a lite-

ratura, a música. Sendo assim, qualquer sociedade que se respeite deve promover o desenvolvimento da ciência pelo valor cultural que ela tem. Mas ela ainda é mais que isso: a ciência é um instrumento que poderá transformar a sociedade em algo mais moderno, mais dinâmico, mais criativo. Poderá suprimir a miséria. Eu diria ao estudante que faça o que lhe dá prazer. Aceito perfeitamente que alguém deteste computadores, embora a informática – bem como a biologia e as ciências ligadas ao cérebro – esteja entre as ciências mais promissoras do futuro. Elas provavelmente terão mais transcendência social que a física de partículas, que estará limitada pelos custos altíssimos dos aceleradores. A física de partículas não será o centro da ciência, como foi há 30 ou 40 anos. O homem mede de um metro e meio a dois metros, e o seu coração bate a cada segundo: isso define mais ou menos a escala do homem. Mas se falarmos em 10-50 segundos, 10-40 centímetros, isso escapa à escala do homem. Avançar neste terreno é caríssimo e exigirá muito blablabla para convencer deputados e senadores a liberar as verbas. Além disso, os físicos dessa área terão que enfrentar deserções, como aliás já vem ocorrendo. Há cientistas relevantes – como Anderson, por exemplo – que estão contra o gasto de bilhões de dólares em grandes aceleradores. O campo da origem das idéias novas está saindo do campo das partículas elementares para o da matéria condensada. Segundo eles, com cinco bilhões de dólares pode-se fazer muita coisa em matéria condensada ou em biologia, com resultados bem mais expressivos do que os oriundos dos estudos de partículas elementares na escala humana e na escala científica. Também a astrofísica terá um papel importante no futuro. Haverá laboratórios espaciais, que vão permitir uma quantidade muito grande de novas informações e, conseqüentemente, um avanço muito grande no campo da ciência. Aliás esses avanços deverão vir provavelmente mais da astrofísica do que da física dos aceleradores de partículas. As ciências do espaço são muito importantes, e uma colaboração entre os países latino-americanos nessa área é totalmente indispensável. Colocar um satélite em órbita é caríssimo, custa milhões de dólares, e é um projeto que deve ser compartilhado.



JOSÉ MOURA GONÇALVES

(1914-1995)

Entrevista concedida a Erney P. Camargo (Departamento de Parasitologia, USP), Hugo Armelin (Departamento de Bioquímica, USP) e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em novembro de 1989.

Sem exagero, o professor José Moura Gonçalves pode ser considerado um dos precursores da moderna bioquímica brasileira. Na década de 1930, ainda estudante de medicina em Belo Horizonte, começou a trabalhar no laboratório de química fisiológica do professor Baeta Vianna, que comandava um afinadíssimo grupo de jovens e talentosos pesquisadores. De Minas, Moura Gonçalves seguiu para o Instituto de Biofísica da antiga Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro, a convite do professor Carlos Chagas Filho, e lá começou a trabalhar com físico-química de proteínas e enzimas. Viajou em seguida para a Universidade de Wisconsin, nos Estados Unidos, onde realizou talvez o trabalho mais importante de sua carreira: o isolamento de uma nova proteína tóxica do veneno de cascavéis, a crotamina. De volta ao Brasil, na década de 1950, integrou-se ao projeto de criação da respeitada Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, no interior paulista, a convite de seu diretor, professor Zeferino Vaz, que o via como o pesquisador ideal para conduzir um centro de excelência em pesquisas bioquímicas. Por seu trabalho *Estudos sobre a crotamina*, teve seu nome indicado por unanimidade para receber o prêmio Lafi de ciências médicas em 1965. Mas, além de grande pesquisador, sempre foi um homem combativo e preocupado com a instalação da modernidade no ambiente universitário. Lançando mão de estratégias que lhe permitiam os estatutos da Universidade de São Paulo (USP), substituiu algumas cátedras por disciplinas autônomas, reunindo-as em departamento. Após o golpe militar de 1964, fez o que estava a seu alcance para defender a universidade, lutando contra um modelo que privilegiava o autoritarismo em detrimento da competência.

O senhor começou sua carreira de pesquisador num dos grupos pioneiros da bioquímica brasileira, o do professor Baeta Vianna. Fale-nos sobre a sua experiência com ele.

Iniciei minha formação científica quando estava no segundo ano da faculdade de medicina, em Belo Horizonte. Estagiava no laboratório de química fisiológica da faculdade, sob orientação do Baeta Vianna. Nessa ocasião o Aroeira Neves era o chefe da seção de microscopia e sorologia do laboratório. Foi ao lado desses expoentes da vida acadêmica que se enraizou em mim a idéia de me dedicar ao ensi-

no e à investigação científica.

O Baeta Vianna, interessado em fazer uma bioquímica voltada para a clínica, aplicava as técnicas e o conhecimento da área na resolução de problemas biomédicos. Numa determinada ocasião apareceu no laboratório um descendente de espanhol inteiramente amarelo. Ele estava cansado de procurar médicos e obter diagnósticos alarmantes e que não explicavam aquela cor. No primeiro encontro, o Baeta matou a charada: ele estava com carotenemia, pois era um emérito comedor de mamão.

Como pesquisador, o Baeta tinha uma visão muito clara da importância da bioquímica quantitativa. Tinha um certo fascínio pela microbureta, que ele próprio construía para levar adiante seus microensaios. Se alguém dosava alguma coisa com a precisão de 1 ml, ele queria dosar com a precisão de 1/10 ml. Além disso o Baeta era um ótimo professor. Ele conseguia despertar o interesse dos alunos pela bioquímica, propondo problemas fisiológicos e discutindo a parte analítica da disciplina. Suas aulas eram atualizadíssimas. Em Belo Horizonte, ele buscava melhorar o estado da análise clínica na própria comunidade. A preocupação com o aspecto social da pesquisa científica era também um traço marcante de sua personalidade. Criou a Fundação Benjamin Guimarães, voltada para o atendimento de crianças tuberculosas, e o serviço de assistência universitária. Não há como descrever o Baeta, ele era uma pessoa fascinante.

O que é que se pesquisava na área biomédica nessa época?

O Carlos Chagas estudava a tripanosomíase numa região de Minas Gerais onde era muito alta a incidência de bócio endêmico, patologia com que o Baeta Vianna estava trabalhando naquela época. Acreditava-se que o bócio tinha origem parasitária, porque haviam sido encontrados tripanosomas na tireóide de chagásicos. Mas o Baeta resolveu testar a hipótese de que o bócio resultava também da deficiência de iodo nos alimentos e na água da região e fez uma pesquisa em duas cidades mineiras – Capela Nova e Ouro Branco – onde a incidência da doença era alta. Como numa delas não havia barbeiro, agente transmissor da doença de Chagas, o Baeta conseguiu desfazer muitos equívocos que envolviam o problema. Havia também o grupo do Gilberto Vilela, que trabalhava em Manguinhos com febre amarela, beribéri, e o do Franklin de Moura Campos, em São Paulo.

Depois de formado o senhor permaneceu em Belo Horizonte?

Fiquei na faculdade de medicina até 1940, onde trabalhava em tempo parcial. Na outra parte do tempo, pesquisava no laboratório particular do Aroeira Neves, Abdon Hermeto, Lívio Renault. Foi lá que desenvolvi, em 1939, minha tese de livre-docência na cadeira de química fisiológica. O tema, agentes lipidotrópicos e lipidopexia hepática – sugerido pelo Baeta Vianna – versava sobre a colina, uma substância de importante função metabólica que evita o acúmulo de gordura nas células

hepáticas. Isso foi feito com o auxílio de equipamentos disponíveis tanto na faculdade quanto no laboratório.

Em 1940 fui para o Instituto de Biofísica, no Rio, a convite do Carlos Chagas Filho. Não me adaptei bem à cidade e voltei para Belo Horizonte seis meses depois. Pouco depois surgiu uma vaga para professor assistente da disciplina de física biológica no instituto. Como o Chagas tornou a me chamar, oferecendo-me uma posição melhor, resolvi voltar para o Rio de Janeiro. Quando comecei a trabalhar, pude sentir o impacto da bioquímica, o quanto essa área representava em termos de novas fronteiras do conhecimento. A atmosfera de trabalho criada por Chagas e o intercâmbio com vários cientistas cristalizaram a idéia de aplicar-me à química de proteínas e enzimas. Tive uma grande influência do casal Wurmser (René Wurmser e Sabina Filitti-Wurmser), que o Chagas havia convidado para trabalhar em Manguinhos. Eles deixaram a França durante a Segunda Guerra Mundial e durante cinco anos trabalharam conosco. No Instituto de Biofísica comecei a trabalhar com físico-química de proteínas e a me interessar pelo potencial de oxirredução em proteínas desnaturadas. Foi lá que começou essa história de proteína. Como eu dava aulas no curso do Chagas sobre o assunto, os alunos acabaram me apelidando de "Proteína". O próprio Wurfnsner, quando consegui uma bolsa para o exterior, aconselhou-me a permanecer nessa linha de pesquisa.

Como foi sua experiência no exterior?

Em 1945, como bolsista da Fundação Rockefeller, fui estudar química de proteínas no departamento de química coloidal da Universidade de Wisconsin, nos Estados Unidos, onde permaneci por um ano. Em Wisconsin havia um ambiente de trabalho muito bom. Dediquei-me à físico-química de proteínas, empregando técnicas de eletroforese, ultracentrifugação e difusão. Estudei eletroforese com o Gorson Kegeles, difusão com o Alfred Polson, ultracentrifugação com Kay Pedersen e fracionamento do plasma sanguíneo com Harold Deutsch e Robert Albery. Como a bioquímica da faculdade de medicina de Wisconsin era fraca, passei a frequentar os seminários da faculdade de agricultura. Nessa época, e na mesma faculdade, um professor de química orgânica havia descoberto o dicumarol, a antivitamina K, que provocou um enorme impacto científico no campo da bioquímica.

Em Madison, Wisconsin, publiquei, como pesquisador-assistente, meu primeiro trabalho sobre constituição química de venenos de serpentes, com a colaboração de Alfred Polson, que na época, era o "rei da difusão". Havia levado comigo uma boa quantidade de veneno de *Bothrops jararaca*, e o Polson uma amostra de veneno de *Crotalus terrificus terrificus*, da Argentina. A partir da sugestão dele, fiz eletroferese dos venenos de *Bothrops* e *Crotalus* e pude ver, pela primeira vez, a proteína básica que mais tarde, no Rio de Janeiro, chamaria de crotamina. Quando levei o material para o exterior, já tinha a intenção de analisar os componentes. Sabia que o veneno era rico em proteínas, pois em 1939, no Instituto Butantã, os

pesquisadores Karl Slotta e Fraenkel-Conrat haviam descoberto a crotóxina, primeira proteína tóxica isolada do veneno de cascavel. Nessa ocasião, quando comecei a trabalhar no assunto, só alemães faziam química no Brasil.

Em fins de 1946 transferei-me para o Instituto Nacional do Câncer, nos Estados Unidos, para trabalhar com o professor Jesse Greenstein em enzimas proteolíticas. Produzi muitos trabalhos, entre eles a descrição da enzima que hidrolisava alfa-alfadiglicilaminopropiônico com liberação de amônia e ácido pirúvico, na proporção de um para um. Estive no exterior em vários outros momentos da minha carreira, todos eles muito proveitosos. Em agosto de 1950, por exemplo, fui a Copenhague participar de um congresso internacional de fisiologia e aproveitei para fazer um estágio de 40 dias no laboratório Carlsberg, dirigido por Linderstrom Lang. O interesse de Lang permitiu-me desenvolver técnicas de pressão osmótica; dilatométrica e microtitulação de enzimas proteolíticas em cortes de tecido. De Copenhague fui para Uppsala, na Suécia, para estagiar durante 20 dias com o Arne Tiselius. Logo em seguida fui para a Inglaterra, onde realizei, com o auxílio do Conselho Britânico, o que chamávamos de *tournee* bioquímica: Sheffield, Oxford, Cambridge e Londres.

O senhor foi um dos primeiros a montar o aparelho de Tiselius e a fazer cromatografia de papel. O que isso representou para o desenvolvimento da bioquímica?

Acho que fui o primeiro, mas isso pouco importa. Quando voltei ao Brasil, em 1948, comecei a formar a seção de físico-química de proteínas do Instituto de Biofísica, a pedido do Carlos Chagas. Ele tinha grande interesse em implementar eletroforese no instituto, daí eu ter começado a montar o laboratório e a trabalhar na análise eletroforética livre dos venenos de cobra. Mas não comprei o aparelho de Tiselius prontinho. O Kegeles, de Wisconsin, indicou-me onde comprar as lentes, que eram muito boas. As janelas do banho eram de vidro plano-paralelo, a meio comprimento de onda. Outras partes foram construídas no Rio de Janeiro. E assim fui, aos poucos, montando o equipamento. Os meus diagramas, modéstia a parte, ficavam muito bem feitos.

No começo não tínhamos nada. As primeiras cromatografias de papel foram feitas com latas de querosene. Não existiam as cubas de vidro bonitinhas, como há hoje. Nesse período trabalhei com Aida Hasson-Voloch, que era minha assistente, e Laura Gouveia Vieira, com quem sou casado. O primeiro coletor de frações, que consegui com o auxílio do CNPq [Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, na época ainda Conselho Nacional de Pesquisas], nos trouxe muita alegria. Gostaria de homenagear os técnicos que me ajudaram, na pessoa do electricista Oswaldo, da faculdade de medicina. Ele não só impermeabilizava o teto para não chover no laboratório, como também nos ajudava a montar os equipamentos mais sofisticados.

Por que o senhor decidiu ir para Ribeirão Preto?

Estava trabalhando no Instituto de Biofísica quando recebi um telefonema do Zeferino Vaz. Isso foi em 1952. Ele, que estava no Ministério da Educação e Cultura, me pediu que o procurasse imediatamente, pois havia sido indicado professor de bioquímica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Levei um susto enorme. Não sabia quem era Zeferino Vaz nem que havia faculdade de medicina em Ribeirão Preto. Na verdade, nem sabia onde ficava a cidade. Passado o susto, e como eu já estivesse cansado do Rio de Janeiro, resolvi arriscar. Fui conhecer a cidade e acabei acreditando na viabilidade de uma faculdade de medicina no interior de São Paulo. Fiquei muito entusiasmado com a idéia, embora, não posso negar, tenha sofrido com essa mudança, principalmente porque ela significou um interregno na minha carreira científica. Lá foi preciso começar do nada.

Como era o laboratório em Ribeirão Preto? Quem trabalhava lá?

O primeiro laboratório que montei ficava no porão de uma casa na rua Visconde de Inhaúma. Trabalhava com o Carlos Ribeiro Diniz, o Francisco Jerônimo de Sales Lara e com o engenheiro químico Rubens Molinari, que havia sido colocado na faculdade pelo Zeferino Vaz. Logo que eu e o Diniz começamos a pesquisar e a fazer eletroforese em papel, isolamos duas toxinas do veneno de escorpião, que nos valeram uma publicação no *Biochimica Biophysica Acta*. O Diniz continuou trabalhando no assunto. Durante umas férias, o Marcos dos Mares-Guia fez um estágio em Ribeirão Preto e eu o coloquei estudando enzimas proteolíticas de veneno de cobra. Publicamos um artigo sobre o assunto e ele me disse que, depois daquele trabalho, continuaria atuando na mesma linha. Acabou indo para América do Norte como bolsista da Fundação Rockefeller, fez PhD e se dedicou ao estudo da tripsina. O Mares-Guia foi o autor de uma das maiores homenagens que já recebi: escreveu-me dizendo que esperava bons resultados de sua pesquisa para dedicá-los aos meus 65 anos. Os resultados de um de seus trabalhos foram publicados no *Journal of Biological Chemistry* e a dedicatória aparecia no rodapé. Fiquei emocionado.

Foi muito difícil conseguir um espaço para instalar o laboratório na própria faculdade de medicina. Mas nessa época foram criadas várias escolas práticas de agricultura no interior do Estado de São Paulo e, para nossa sorte, muitas não vingaram. O Zeferino Vaz conseguiu então que o prédio da escola de Ribeirão Preto fosse cedido para que os laboratórios das disciplinas básicas fossem montados.

Em Ribeirão aconteceu uma dessas coincidências importantes: recebi a visita de um suco e comentei com ele que achava que a crotamina dialisada perdia muito de sua atividade. Ele me falou então de uma substância que acabara de ser estudada no laboratório do Tisélius, o sephadex. Ao voltar para a Suécia, enviou-me um pouco dela. Foi graças ao uso do sephadex que pude ver a crotamina separada da crotoxi-na por cromatografia em coluna. Os estudos sobre a ação da crotamina também foram feitos por mim. Costumava dizer, brincando, que comigo os camundongos "plantavam bananeira", por causa da paralisia que a crotamina provocava nas patas

posteriores.

Em Ribeirão Preto o senhor diversificou seus temas. Que pesquisa realizou lá?

Como era muito difícil conseguir veneno, logo que cheguei a Ribeirão montei um serpentário. Um amigo, O Celso Junqueira, de Morro Agudo, ia pessoalmente me levar as cobras. E eu acabei me apaixonando por elas, particularmente pela cascavel. Tínhamos umas gaiolas de vidro e, toda vez que ia alimentá-las com camundongos, fazia "onda" para agradá-las. Quando chegavam, as cascavéis eram muito agressivas. Mas com o carinho que recebiam, duas semanas depois já faziam "festa" para mim.

Também trabalhei com *Trypanosoma cruzi*, pois na região de Ribeirão Preto havia muitos casos de doença de Chagas. Um rapaz que trabalhava na cervejaria da cidade fazendo cultura de leveduras acabou indo trabalhar comigo. Iniciamos a cultura do tripanosoma, que era feita de um modo muito simples, e conseguimos obter uma boa quantidade do parasita. Extraímos o polissacarídeo descrito por Júlio Muniz, do Instituto Oswaldo Cruz, e o purificamos por eletroforese livre. Comecei fazendo a cultura do protozoário e depois a determinação do grau de redução do polissacarídeo e composição dos açúcares. O trabalho foi desenvolvido com o Tsutomu Yamaha, do Instituto de Higiene de Tóquio, que eu havia levado para Ribeirão Preto como bolsista do CNPq.

O senhor fundou a química de proteínas, mas não era um enzimólogo. Como aconteceu a integração com a enzimologia?

A primeira bolsa que me foi oferecida era para trabalhar nessa área com o Bernardo Houssay, na Argentina. Mas justamente na época um "acidente" chamado Perón se abateu sobre ele, que acabou expulso da universidade. Fiquei então aguardando uma nova chance. Só mais tarde, com a bolsa da Rockefeller, fui para a América do Norte fazer química de proteínas e enzimas proteolíticas.

O senhor foi para Ribeirão Preto a convite do Zeferino Vaz, mas depois precisou fazer concurso... Que história é essa?

Com o Zeferino Vaz as coisas eram assim. Enquanto ele foi o diretor da faculdade de medicina, durante dez anos, não tive problemas. Mas quando ele deixou o cargo, em 1961, tive que fazer concurso para a cátedra de bioquímica. Fui o primeiro diretor da faculdade após a constituição da congregação, eleito e reeleito por sete anos. Seria tolice dizer que houve apenas acertos em período tão longo. Sou um homem, não sou um anjo.

Fale um pouco dessa fase. Sabe-se que o senhor impediu a instalação de um Inquérito Policial Militar (IPM) na faculdade.

Quem não se lembra da crise universitária nos primeiros meses de 1964? Quanta incompreensão das autoridades! Quanta energia dispendida desnecessaria-

mente! Não quero mais me lembrar desse período; quero apenas repudiá-lo. Ainda estamos doentes e distantes da convalescença plena. Houve muita arbitrariedade, tanto na primeira fase do golpe, em 1964, quanto na segunda, em 1968, em que vigorou o AI-5.

Paralelamente a tudo isso, estava sendo gestada a reforma universitária. Como foi sua participação nesse processo?

Não me parece possível diferenciar os fatos. Na década de 1960, tudo acontecia ao mesmo tempo, de maneira muito interligada. Na universidade o que se procurava era a modernização da instituição e, quanto a isso, a grande batalha foi contra o sistema de cátedra então vigente. Nessa época fiz parte do Conselho Universitário da USP e foi possível melhorar muita coisa. Simpatizei desde o início com a criação da disciplina autônoma e lutei muito para implantá-la. Certa vez, para conseguir extinguir uma cátedra, pedi ao Ruy Miguel Covian, durante uma reunião da congregação, que assumisse a presidência e fui para o plenário votar. Como houve empate, resolvi reassumir a presidência e fui fazer valer o meu direito ao voto Minerva. Decidi pela extinção da cátedra e pela criação de um departamento.

Em meio a toda essa agitação o senhor continuava pesquisando?

Mesmo nessa atmosfera de desassossego, comecei a trabalhar em fosforilase A e B de músculos, com alguns assistentes. Com uma bolsa da Fulbright da categoria Exchange Professor-ship, passei o ano de 1965 na divisão de radiobiologia de Oak Ridge, nos Estados Unidos. Lá purifiquei a ADN-polimerase e fiz um trabalho, publicado em 1967, com a colaboração do paquistanês A. Muhamed e de J. Trosko, sobre a atividade as enzimas desoxirribonuclease e desoxirribonucleico-polimerase durante o desenvolvimento da drosófila. O Trosko cuidava das diferentes fases do desenvolvimento da drosófila, o Muhamed preparava a desoxirribonuclease e eu a ADN-polimerase. Recebi uma proposta para trabalhar na faculdade de medicina de Kentucky, mas não aceitei. Acabei estudando a inibição da desoxirribopolimerase com os nucleotídeos do ácido ribonucleico. Consegui bons resultados nesse período.

Como foi sua passagem pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico?

De 1967 a 1974 fui membro da comissão de biologia, juntamente com o Aristides Pacheco Leão, o Amadeu Cury e o Lobato Paraense. Éramos responsáveis por analisar os processos e conceder bolsas. Hoje o comitê assessor é constituído por um grande número de pessoas, mas o número de bolsas também é muito maior. São tantas as bolsas para o exterior, que fico imaginando o que farão essas pessoas quando voltarem ao país, diante dos problemas de salário e das dificuldades para aquisição de equipamentos com que convivemos.

Com base na sua experiência no exterior e no CNPq, que conselhos o senhor daria hoje aos

bolistas?

O melhor conselho que posso dar aos bolistas é que eles, antes de mais nada, escolham bem o lugar para onde ir. Aconselho também os estudantes a dominarem a língua do país para onde forem.

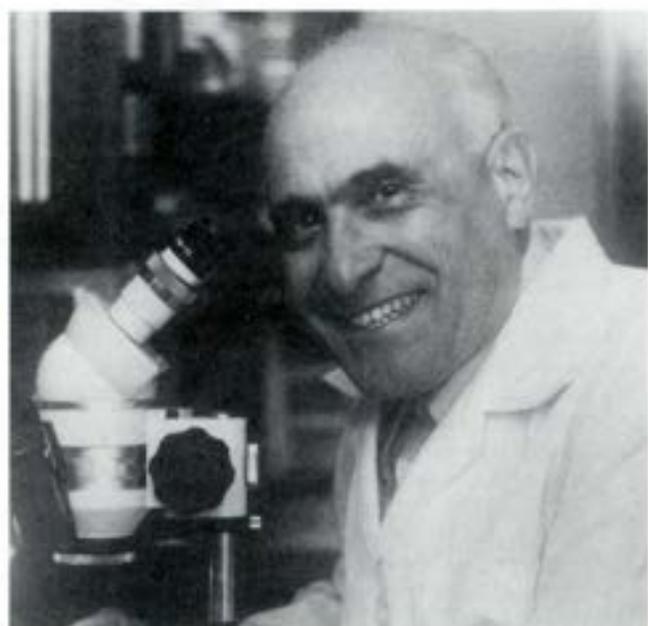
Após de aposentar-se em Ribeirão Preto o senhor foi trabalhar no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen). Como foi sua experiência em São Paulo?

Aposentei-me em 1971 e, para aumentar minha renda, aceitei a proposta para trabalhar com radiobiologia no Instituto de Energia Atômica, hoje Ipen. O Romulo Ribeiro Pierone, que dirigia o instituto naquele período, estava interessado em criar um curso de pós-graduação e me chamou para chefiar a seção de bioquímica. Achei a proposta interessante. O ambiente, no entanto, não era bom. As pessoas estavam muito preocupadas com o salário e era uma dificuldade fazê-las trabalhar. Mesmo com todas as dificuldades, fiz coisas de que gostei no Ipen. Uma delas foi estudar a modificação dos efeitos da radiação gama em camundongos por ação do BCG, com a colaboração da argentina Nelida del Mastro. Verificamos um efeito protetor do BCG que me encantou. Cerca de 70 % dos camundongos não morriam se tivessem recebido uma determinada dose de BCG no abdome. Esse tipo de proteção, no entanto, é muito relativo, pois só funciona se o animal receber a dose de BCG antes de ser irradiado. Quatro teses de doutoramento foram defendidas no Instituto de Química da USP. Um dos trabalhos descrevia os determinantes antigênicos comuns à crotocina e à fosfolipase A, que determinam a proteção de camundongos contra doses tóxicas de crotocina e veneno global, quando se injeta fosfolipase A nos animais.

O ambiente de trabalho piorou muito com a mudança de direção no instituto. O novo diretor não compreendia o que era radiobiologia, confundindo a disciplina com medicina nuclear. Por mais que eu dissesse que proteção radiológica é subproduto da radiobiologia, ele só me falava que a seção de radiobiologia estava "inchada" e que o pessoal devia ser reduzido, criando um pânico de desemprego. Ele, como muitos outros, insistia na importância do dosímetro. Quando tiraram dois profissionais de meu laboratório para purificar urânio, achei um exagero. Além disso, era um tal de não ter verba insuportável!

O que o senhor tem feito hoje?

Aposentei-me aos 70 anos e faço questão de dizer que sou um homem católico. A agnostia dos outros nunca me influenciou e considero um infeliz aquele que não crê na existência de Deus. Dedico-me atualmente à minha família, usufruindo da convivência com minha esposa e meus filhos.



PADRE JESUS SANTIAGO MOURE

(1913)

Entrevista concedida a Renato C. Marinoni (Sociedade Brasileira de Zoologia),
 Jayme de Loyola e Silva (Departamento de Zoologia, UFPR)
 e Myrian Regina Del Vecchio de Lima (*Ciência Hoje*).
 Publicada em janeiro/fevereiro de 1990.

Aos 77 anos, o Padre Moure, como é conhecido por centenas de pesquisadores e estudantes de todo o país, não é um velhinho que se dedica diariamente a acordar cedo para celebrar missa na igreja matriz de Curitiba ou em algum convento de freiras da tradicional capital paranaense. Levanta-se cedo sim – um velho hábito que cultiva desde os tempos de seminário – mas muitas vezes para dirigir-se aos principais centros acadêmicos do país, levando consigo caixas de disquetes com programas para microcomputador. Nessas viagens, cumpre um ritual que considera indispensável ao progresso da ciência no país: promover o ensino da taxonomia numérica, método de trabalho que viu nascer nos anos 50, em Kansas, nos Estados Unidos. "Na taxonomia numérica, quantificam-se os estados em que os caracteres das espécies estudadas se manifestam", ensina Padre Moure, para quem, antes do surgimento desse método, se filosofava muito em torno de como as coisas se originaram no mundo.

Mas antes de se tornar um divulgador por excelência da taxonomia numérica, Padre Moure percorreu um longo caminho, que começou no grupo escolar de Ribeirão Preto (SP), sua cidade natal. Ali viu desenvolver-se sua paixão pela história natural. "Uma vez por semana excursionávamos à cata de pedras, bichinhos e plantas no bosque de Ribeirão". No seminário claretiano de Rio Claro (SP), onde mais tarde foi estudar, ficava impressionado com as nuvens de tesourinhas que enegreciam o teto da sala de estudos. "Dai para o início de uma coleção, foi um passo", diz. Formou-se em filosofia e em teologia, ordenou-se padre. Mais tarde, foi nomeado professor de história natural do seminário e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Curitiba, cidade para onde se mudou e de onde nunca mais saiu. Desde então não mais se separou da entomologia e, a partir de 1940, passou a estudar as abelhas – grupo de insetos em que mais tarde se tornaria uma das maiores autoridades mundiais.

Padre Moure é sem dúvida uma dessas criaturas por quem Deus deve nutrir especial orgulho. O empenho com que se dedica à investigação científica não é menor do que o que dispensa às suas atividades religiosas. Aliás, ciência e religião

nunca foram para ele coisas que se excluíssem; ao contrário, sempre foram faces da mesma moeda. "Resolvi esse problema muito cedo", diz. Segundo ele, Deus fez o mundo pela evolução e nós procuramos, na medida do possível, reescrever a história desse mundo. "Apenas descobrimos como é que as coisas se fazem de acordo com a lei de Deus", confessa, com a tranquilidade de quem examina ao microscópio as patas de um inseto.

Como nasceu sua paixão pela zoologia, pelos insetos e, especialmente, pelas abelhas?

O primeiro estímulo que recebi no campo das ciências naturais veio de um professor do grupo escolar, chamado pela meninada de "Bigodinho de Arame". No início dos anos 20, no quarto ano primário, ele nos levava ao bosque de Ribeirão Preto para colher flores, bichinhos, pedras e nos dava muitas explicações. Era o melhor dia da semana. Em Ribeirão, era comum naquela época a revoada das saúvas, que me interessava muito.

Ao entrar para o seminário, deixei isso um pouco de lado, preocupando-me mais com minha formação específica, sobretudo com os estudos de latim. Comecei realmente a coletar insetos quando já estava cursando filosofia, em Rio Claro, por volta de 1930. A chácara dos claretianos era um lugar excepcional. Havia ali uma quantidade impressionante de insetos. Havia noites em que pequenos insetos conhecidos por "tesourinha" (Dermaptera) chegavam a cobrir todo o teto da sala de estudos, de 15 por sete metros. Daí para o início de uma coleção foi apenas um passo.

Então o senhor foi um autodidata em zoologia?

Sim. Como não tinha livros especializados, usava a Grande Enciclopédia Espasa. Na época, já recebia cartas encorajadoras do doutor Escragnolle de Taunay, diretor do Museu Paulista. Formei-me em filosofia e teologia. Encerrei o curso de filosofia com um trabalho sobre o significado do socialismo, em que o comparava a outros tipos de governo, e o de teologia com a tese Conhecimento de Deus, algo muito metafísico, com 125 páginas. Fui entrar em contato com pessoas da área de ciências naturais só depois de nomeado professor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), de Curitiba, em 1938, ano de sua fundação. Convidaram-me para dar aulas de história natural no seminário. Como muitos na época, fui "pego a laço".

Tive a sorte de encontrar pessoas como o doutor Frederico Lane, Samuel Pessoa e Mauro Pereira Barreto, do Museu Paulista e da Faculdade de Medicina de São Paulo, e ter mantido com eles uma intensa correspondência. Li alguns trabalhos do doutor Lane e comecei a estudar os curculionídeos, um tipo de besouro ou "caruncho". Fiz meu primeiro estudo sério em entomologia sob orientação de um agrônomo que trabalhava no Museu Paulista. Publiquei mais dois ensaios com o doutor Lane e, em 1940, mudei para as abelhas. Segundo ele, ninguém ainda havia estudado esses animais na América do Sul. Acharmos então que poderia ser um bom começo.

Inicialmente não tinha acesso a nenhuma bibliografia em Curitiba, principalmente em zoologia e entomologia. A única coisa importante que havia era a *Flora Brasiliensis*, de Martius. Como era professor de botânica no seminário, interessei-me pelo estudo detalhado de algumas famílias. Mas só podia me dedicar aos estudos específicos depois das nove da noite, pois, como padre e professor do seminário e da universidade, tinha muitas obrigações durante o dia. Levantava-me às quatro e meia da madrugada para cumprir minhas obrigações eclesiásticas matinais. Para continuar trabalhando e publicando simultaneamente, durante 20 anos dormi apenas três horas e meia por noite. Tive uma formação geral muito boa, com professores estrangeiros, o que me proporcionou uma visão ampla dos problemas científicos, sob o ponto de vista filosófico, histórico e teológico. Particularmente destaco o padre Jesus Belarim, que, às quintas-feiras, nos dava um resumo do que havia lido em revistas européias.

O que acha da formação nos primeiro e segundo graus hoje, mais especializada e não humanista como antes?

Analisando pelo viés de minha formação pessoal, acho que a formação primária e secundária de antes era muito superior à de agora. Pelo que se observa, houve uma queda expressiva do nível de qualidade do professor brasileiro e, conseqüentemente, do aluno.

O senhor deve ter tido problemas em razão de suas ligações com a vida religiosa e a formação científica. Em que momento o senhor passou a defender a teoria da evolução? Tempos atrás parece que só se falava em criacionismo, não?

Passsei a pensar no assunto desde que comecei a observar diretamente os animais e verificar as profundas relações que havia entre eles. Entusiasmado com algumas leituras, tive muitas discussões nas aulas de filosofia provocadas pelas perguntas um tanto perturbadoras que eu fazia ao professor. Isso trouxe certos problemas no seminário.

Como resolvia, em sua cabeça, essa divisão, essa dicotomia, entre ciência e religião?

Resolvi esse problema desde o princípio. Deus fez o mundo pela evolução; nós não descobrimos absolutamente nada. Estamos apenas procurando, na medida do possível, reescrever a história do mundo. Porque não influímos em nada com nossas leis – seja em física, química ou qualquer outra área científica – são elas que preexistem. O fato de descobrirmos uma dessas leis não significa que a tenhamos criado, como faz por exemplo o Congresso Nacional. A atitude que sempre tive em relação à natureza é a seguinte: descobrir como é que as coisas se fazem de acordo com a lei de Deus. E a lei de Deus é a lei da evolução correndo no tempo.

Graças também ao doutor Newton Freire-Maia e ao doutor André Dreyfuss, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São Paulo, que eu freqüentava durante

as férias, comecei a aprender genética, e isso foi decisivo para conciliar as duas questões. Firmei também grande amizade com o doutor Theodosius Dobzhansky, que visitou Curitiba para uma série de palestras.

Como aparece a teoria da evolução em seus trabalhos?

As referências são pequenas, à exceção de uma série de conferências que mais tarde foram publicadas por Freire-Maia, Beurlen, Lange e Moure. Apenas suponho, como todo naturalista, que as espécies são originadas paulatinamente, por meio de vicariância ou dispersão.

As explicações sobre a evolução talvez ainda não estejam completas, mas a evolução em si é um fato histórico de tal ordem que não se pode contestar. Em meus trabalhos apenas verifico o que foi criado e comprovo as espécies.

Tive atritos bastante sérios com o arcebispo e com meu superior religioso. Tanto que acabei sendo expurgado da direção da ação católica, a Juventude Universitária Católica (JUC) e a Juventude Operária Católica (JOC). Dom Hélder Câmara também fez força para que eu deixasse essas entidades. Tive com todos eles discussões mais ou menos acaloradas, pois não tinham qualquer noção do que era evolucionismo, julgando-o uma coisa inventada por alguns cientistas para atacar a religião. Foram problemas que me atingiram no início de minha carreira científica.

O professor de antigamente tinha que ser mais criativo do que o de hoje? Quais as principais dificuldades no âmbito do ensino universitário?

Tenho a impressão de que sim. Não tínhamos grandes bibliotecas em Curitiba. Usávamos apenas os livros básicos recomendados pelo pessoal de São Paulo. No início dei aulas de graça na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Curitiba. Depois de me tornar professor da Universidade do Paraná, passei a receber um pequeno salário. Quando a universidade foi federalizada, por volta de 1950, tínhamos um salário que correspondia a 200 dólares a hora-aula, com obrigação de se dar apenas oito horas-aula por mês, com direito a duas faltas. Ora, o que se pode ensinar de zoologia em oito ou seis horas por mês? Introduzi o sistema de aulas práticas, que costumava chamar de “veneração da barata”. Preparava a barata, colocava-a debaixo do único microscópio existente, vinha o aluno, abaixava, olhava e saía; depois outro aluno repetia o ritual, depois outro e assim sucessivamente. Era uma tristeza! Mais tarde, graças aos Irmãos Maristas, a FFCL pôde comprar os primeiros microscópios.

Nos meus primeiros anos de sacerdócio, cheguei a fazer muitos aparelhos de rádio e amplificadores de som para igrejas. Pude então comprar alfinetes entomológicos e uma lupa Reichert, que veio substituir meu microscópio do tempo de Pasteur, com o qual produzi os primeiros trabalhos sobre abelhas. Consegui montar uma bibliografia especializada sobre insetos copiando à máquina os principais trabalhos publicados em revistas estrangeiras. Aprendi a traduzir do inglês com Frederico Lane e do alemão com o doutor Adolph Hempel, do Instituto Biológico.

Como foi sua passagem pelo Museu Paranaense?

O doutor José Loureiro Fernandes foi uma pessoa fundamental para o desenvolvimento da pesquisa no Paraná. Formado em medicina pela Sorbonne, ele foi convidado, em 1937, pelo então governador Manoel Ribas, para reformular o Museu Paranaense, que havia sido criado por Ermelino Leão, no século passado, com o objetivo de preservar coisas de importância histórica, mas de pouco interesse científico. Ao assumir a direção do museu, o doutor Loureiro começou a procurar pessoas para assessorá-lo e eu fui um dos escolhidos para dirigir a seção de zoologia. Um dos meus primeiros atos ao assumir o cargo foi mandar queimar todo o material zoológico existente, pois, além de não conter qualquer informação sobre a procedência dos exemplares ali presentes, estava tudo estragado. Tínhamos que recomeçar. A proposta implicava uma tarefa árdua e de importância capital para o museu: levantar a fauna, a flora e informações acerca da geologia, antropologia e mineralogia de todo o Estado do Paraná. Conseguimos ampliar a biblioteca. Hoje, parte dela está na universidade e a seção de zoologia serviu de base para a criação da pós-graduação na área.

Quando era capelão do colégio das irmãs do Sagrado Coração de Jesus, descobri o senhor André Mayer, um alemão que vivia no interior, perto de Ponta Grossa, e vendia aves empalhadas em Curitiba. Quando vi aquelas aves tão bem preparadas, contratei-o para o museu para empalhar mamíferos e aves. Era um técnico excepcional. Provavelmente havia trabalhado para algum museu na Europa. Nunca soube muito bem o que se passou com o Mayer, pois ele era muito reservado. Como sabemos, muitos alemães tiveram sérios problemas durante a Segunda Guerra. Alguns deles chegaram a ocupar posições importantes, como o doutor Sioli, que havia dirigido o Instituto Max Planck. Quando veio para o Brasil, por volta de 1940, ele me escreveu várias vezes pedindo emprego, pois estava completamente abandonado na Amazônia. Ele queria ser meu assistente, mas não consegui recursos para trazer a Curitiba este que foi um dos principais pesquisadores de limnologia da Amazônia.

Por que o Museu Paranaense está hoje numa situação tão difícil?

O museu funcionava em convênio com a universidade, e seus pesquisadores não recebiam remuneração. O sistema era dinâmico e havia um entrosamento perfeito. Isso ocorre por exemplo na Inglaterra, com o *Commonwealth Institute of Biological Control*, que funciona dentro do Museu Britânico, e em algumas áreas da *Smithsonian Institution*, nos Estados Unidos. Aqui no Brasil cada instituto quer ter uma estrutura completa, autônoma. Certa vez o CNPq me encomendou um plano de museus que se baseasse nos três mais importantes do país. O plano fracassou porque não levei em conta o Nordeste.

No momento em que quiseram ser mais bem pagos, os funcionários do museu – seu diretor inclusive – lutaram para separá-lo da universidade, ligando-o à Secretaria de Agricultura do Estado. Trata-se de um problema provocado por injunções de

ordem familiar e não gostaria de entrar em detalhes. Quando voltei da Europa, após dois anos de ausência, tinham modificado tudo o que havíamos feito. O museu foi sendo jogado de uma instituição para outra, perdendo com isso suas características de museu científico. Agora, porém, está havendo uma tentativa de reestruturá-lo.

Quando o senhor passou a dedicar-se à universidade em tempo integral?

Talvez eu tenha sido um dos primeiros professores a trabalhar em tempo integral para a Universidade Federal do Paraná. Isso se deu através de um decreto do presidente Getúlio Vargas, de 1953. Aí consegui trazer para Curitiba o doutor Newton Freire-Maia, de São Paulo, recomendado pelo professor Dreyfuss, junto com seu irmão Ademar Freire-Maia. Da Alemanha veio o doutor Hans Jacoby, trazendo uma tradição européia de universidade. Até então a relação professor-aluno na nossa universidade era muito precária. Vendo o que se fazia na Universidade de São Paulo, procurei, desde o início da cátedra de zoologia, conviver mais com os alunos. O desenvolvimento da pesquisa básica brasileira começou na USP em 1934 e no Rio de Janeiro em 1937. Nossa pesquisa básica começou em 1938. O Brasil não tinha verdadeiras universidades; de certo modo, ainda hoje padecemos do mesmo problema. Muitas de nossas universidades têm esse nome só porque têm um reitor. Não há compartilhamento das áreas básicas.

O senhor participou da reforma da Universidade do Paraná. Continua achando que o modelo americano seria adaptável ao Brasil?

Em 1956 fui mandado para os Estados Unidos pelo doutor Anísio Teixeira, com uma bolsa da Fundação Rockefeller e do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos [INEP]. Sofri um grande impacto ao chegar na Universidade de Kansas. Apesar de pequena, essa universidade era absolutamente diferente daquilo que se dizia ser universidade no Brasil. Concluí que, do modo que ensinávamos aqui, jamais chegaríamos a ter um grupo de ciência um pouco mais desenvolvido, à exceção dos casos de autodidatismo. Tínhamos professores tremendamente ruins, e os que eram melhores tinham pouca influência sobre os alunos.

Fiquei muito impressionado com o fato de todo universitário americano entrar numa universidade e não em uma faculdade, embora depois ele vá fazer um curso específico, organizado pelos departamentos responsáveis pela área. Em Kansas eu vi realmente eficiência nos estudos. Para adotar esse modelo eficiente de universidade nós realmente não estávamos preparados. Em grande parte, a universidade brasileira está hoje corrigindo deficiências do ensino de primeiro e segundo graus. Só na pós-graduação é que se começa a preparar o aluno para que ele se torne professor ou pesquisador. Só temos prédios, fachadas; por dentro, falta tudo: equipamentos, bibliotecas, recursos humanos qualificados, administração eficiente etc. As verbas costumam chegar em abril ou maio e no mês de outubro o prazo para sua utilização já acabou. Ora, queria ver um político ou chefe de governo viver com verba para dias

contados. Enfrentamos diariamente dificuldades burocráticas de toda ordem. Se formos comparar como que se passa nos Estados Unidos e Europa, vivemos em estado extremamente precário no que diz respeito à importação de equipamentos e materiais. A burocracia esteriliza e elimina a criatividade do pesquisador. Não é possível um pesquisador ficar a vida inteira atrás de equipamentos. Eu esperei quatro anos para ter uma lupa nova. Na minha idade, o que isso representa?

Mas o modelo americano, trazido pela reforma universitária, não tem se mostrado ineficiente para o Brasil?

Sim, porque na verdade o modelo americano não foi realmente implantado. Houve uma resistência enorme dos professores antigos para que tudo continuasse como estava. Um exemplo claro disso é o da Faculdade de Direito da UFPR, que se isolou por completo. Houve uma resistência passiva enorme. Eu e o doutor Brasil Pinheiro Machado estávamos encarregados de implantar a reforma dentro da UFPR, em 1967 e 1968, quando saíram decretos obrigando-nos a nos tornar universidade. Tínhamos na época cinco ou seis pequenos departamentos de química, cada um olhando a matéria de um ponto de vista aplicado, restrito, imediato. Nossa idéia era formar um grande departamento de química, onde se ensinassem os fundamentos da matéria para todas as áreas. O mesmo deveria se dar com biologia e outras áreas científicas. Nessa ocasião tive sérios desentendimentos com algumas pessoas e acabei me demitindo da comissão de implantação da reforma. Quando tentei, por exemplo, dizer que um professor de latim podia perfeitamente ensinar a língua a um jurista, o diretor da Faculdade de Direito disse: "Para ensinar latim aqui, só sendo advogado!". Atualmente até a língua portuguesa, no curso de direito, não é ensinada por professores do departamento de letras. Nos Estados Unidos, por outro lado, direito e medicina são cursos de pós-graduação. Primeiro o aluno tem que cursar a universidade; só depois é que ele irá para o curso de direito ou medicina.

Outro exemplo é o de um agrônomo que vai estudar insetos. Ele acha que deveria estudar as pragas e não os insetos, esquecendo-se de que qualquer inseto pode se tornar uma praga, desde que não consiga alimento em abundância. As coisas são muito mal interpretadas. Costuma-se determinar um inseto como praga da planta tal e não como inseto. Essa é uma visão totalmente deformada.

Examinando as deficiências deste modelo americano, o senhor não acha que ele foi, no balanço geral, prejudicial à universidade?

Defendo o modelo americano, só que ele deveria ter sido implantado por completo. Da forma como ficou, acabou gerando um sistema híbrido americano-francês. E o corporativismo se fortaleceu. A departamentalização, na maioria das vezes, serviu a interesses pessoais, acima de situações de ensino. Nós não lutamos pela competência; lutamos contra o apadrinhamento, contra o "filhotismo".

O senhor tem sido um divulgador incansável da taxonomia numérica no Brasil. Qual a importância dessa metodologia de trabalho e em que ela aprimora a taxonomia clássica?

Ainda utilizo fundamentalmente a taxonomia clássica. Sem ela, seria impossível esta outra. Taxonomia quer dizer métodos para fazer grupos, o que em matemática vem a ser a teoria dos conjuntos, inventada pelo francês Galois, aos 18 anos, quando ele estava na prisão. Aliás, Galois morreu aos 20 anos, em duelo, por causa de uma moça. Na taxonomia numérica, o que se faz é quantificar ou valorizar os estados em que se manifestam os caracteres das espécies estudadas. Foi a grande saída da genética. Antes se filosofava em torno de como as coisas se originaram. O dia em que se quantificou – como fez Mendel, na genética, ou Sokal, pai da taxonomia numérica – tudo mudou. Estava em Kansas como professor visitante, em 1957, época em que surgiu a taxonomia numérica. Como ouvinte, assisti às aulas de Sokal, um matemático austríaco, judeu, formado pela universidade de Pequim, que foi para Kansas como rabino e professor de biologia. Ele e o doutor Charles Michener resolveram estudar matematicamente um trabalho publicado por este último, daí originando a taxonomia numérica. Logo após a Segunda Guerra, muitos matemáticos desempregados procuravam desenvolver sua capacidade em outras ciências. A ecologia, por exemplo, passou a ser uma ecologia matemática e não apenas uma ciência construída à base de palpites e de poesia.

A taxonomia numérica, uma nova metodologia para investigação no campo das ciências naturais, ainda é pouco usada no Brasil. Nessa metodologia existe o problema da análise numérica, que se baseia em dois princípios: o da evolução – que usa os números para tentar estabelecer uma linha evolutiva – e o que estabelece números apenas para demonstrar que uma coisa é diferente de outra, sem procurar saber se uma coisa e outra têm um ancestral comum. O grande passo da biologia foi utilizar – como se faz em genética – valores numéricos para os caracteres. Se entendo que um caráter foi evolutivo – por exemplo, um indivíduo tinha quatro dedos e passou a ter três, dois e um – posso colocá-lo numa determinada seqüência numérica: 0, 1, 2 e 3. De 0 a 1 é um passo; mas de 1 a 3 tenho um passo intermediário (2), que não posso pular. É assim que supomos que a natureza tenha progredido, através de sucessivos passos evolutivos. Isso foi particularmente desenvolvido por Sokal para a taxonomia genética e por Henning para a sistemática filogenética (cladística).

O senhor aumentou sua produção científica recentemente com o uso de computadores, não?

Comecei a trabalhar com computadores em 1980. Estou sempre aberto às novidades, em qualquer ramo. Os computadores me fornecem possibilidades de exame que não tinha antes. Por considerar que alguns métodos utilizados não são suficientemente claros, faço meus próprios programas. Atualmente estou desenvolvendo programas estritamente práticos, para que o estudante, mesmo desconhecendo matemática, possa trabalhar em alto nível matemático. O esforço que tenho despendido no sentido de produzir programas voltados para a taxonomia numérica

é para facilitar a vida do estudante. Forneço programas de graça para os alunos copiarem. Como já disse, prefiro trabalhar com estudantes, que serão os futuros professores e pesquisadores do país. Alguns professores, vendo que seus alunos resolvem problemas mais rapidamente que eles, ficam curiosos para saber o que existe dentro dos disquetes.

É muito difícil a publicação de trabalhos especializados em sua área?

Depois de anos, consegui finalmente publicar meu *Catálogo de Helictidae do Hemisfério Ocidental*, pela *Smithsonian Institution*. Atualmente está havendo no Brasil apoio para uma série de revistas, mas, na minha opinião, ele ainda é muito tímido. A produção científica brasileira já é maior que o espaço existente nessas publicações. Os grandes museus, também não têm recebido o devido apoio. O Museu de Zoologia da USP em grande parte foi atrofiado; o Museu Nacional do Rio de Janeiro, nem se fale. Tenho esperança de que o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia vá para a frente. É preciso apoiar revistas sérias, que tenham um corpo editorial formado por nomes expressivos. Se não for assim, vicejam as publicações menos sérias, que são uma vergonha para o país. Até mesmo em *Ciência e Cultura*, que é uma revista conceituada, são freqüentes erros de estatística nos trabalhos que veicula. É triste ver o que se tem publicado em algumas revistas de entomologia: fala-se de abelhas e mete-se no meio o nome de vespas.

E os seus catálogos?

Há o que já citei, publicado pela *Smithsonian Institution*. Há também um outro que a USP está prometendo editar. Ambos compreendem toda a bibliografia sobre abelhas, desde Lineu (1758) até nossos dias. Um trabalho que fiz pacientemente, lendo e anotando tudo. São aproximadamente 1.900 trabalhos originalmente publicados em revistas e livros. Minha vida inteira está nisto. Até hoje lamento a perda de um trabalho sobre a classificação de um grupo de abelhas sem ferrão distribuídas por todo o mundo, com interferências intercontinentais. Ele me foi roubado em Ribeirão Preto e apresentado oralmente em Munique. Isso foi completamente perdido.

Sabe-se que o senhor passou meses nos museus britânico e de Paris fazendo fotos de material-tipo (material constituído dos exemplares que serviram de base para a descrição de uma determinada espécie), devendo ter registrado mais de 15 mil exemplares de insetos. Hoje isso está na UFPR. Em determinadas famílias de besouros, por exemplo, a universidade deve ter quase 70% dos exemplares-tipo cobertos, podendo-se ver hoje o exemplar que Lineu usou em 1758 para descrever a espécie. Como é que foi esse trabalho?

Ao observar meus slides, o diretor da seção de entomologia do Museu de Paris disse que eu estava levando a coleção do Museu de Paris para o Brasil. Respondi que estava levando tudo o que me era possível. Gastei mil dólares para comprar uma boa

máquina fotográfica. Esse dinheiro saiu da Royal Society, que havia me convidado para fazer um estudo sobre as abelhas da região tropical em Londres. Pagaram-me generosamente e, com economia, pude fazer esses gastos. Durante o dia eu fotografava de 300 a 350 exemplares marcados com um número dentro do slide. À noite, com o material já revelado, passava todas as notas feitas durante o dia para cada um deles. Esse material está sendo aproveitado por pesquisadores dos museus brasileiros e é fundamental para quem trabalha com sistemática.

Esse tipo de levantamento e classificação é feito no Brasil?

Estive na Austrália em 1972 a convite da Academia de Ciências e lá visitei a National Collection, que engloba todos os animais da fauna australiana. A coleção inclui exemplares das espécies descritas na Europa, identificados por comparação com o tipo por especialistas australianos. Jamais fizemos algo semelhante no Brasil, à exceção das iniciativas individuais. Não temos uma coleção nacional, sequer uma lista dos animais do país já descritos. No XVI Congresso Brasileiro de Zoologia, realizado em janeiro deste ano em João Pessoa, propus que ao menos se fizesse uma listagem com a bibliografia fundamental dos animais brasileiros descritos. Pessoas de fora conhecem nossa fauna melhor de que nós mesmos. E o que é pior: ela está sendo extinta pelos desmatamentos e não há coletas sistemáticas.

Houve uma ocasião em que o senhor pensou em ficar definitivamente nos Estados Unidos. Como foi isso?

Quando voltei da Europa, em 1958, minha alma caiu aos pés: o Museu Paranaense havia sido desligado da universidade. Com isso, perdi minha biblioteca, minhas coleções, todos os meus instrumentos de trabalho. Tive dificuldades com empréstimos de livros que eu mesmo havia comprado. Era também muito complicado nessa época obter equipamentos. Diante da impossibilidade de ver as coisas se reestruturarem, fiquei tão desesperado que voltei aos Estados Unidos em 1959. Fui para Berkeley, onde tinha amigos. Eles haviam me convidado para trabalhar na Universidade da Califórnia com um salário mensal de 3.500 dólares. Já estava para assinar o contrato, quando o doutor Harry Miller, da Fundação Rockefeller, praticamente me obrigou a voltar ao Brasil, com uma simples pergunta: "O que você precisa para reconstruir o que perdeu?". Como frade que fez voto de pobreza, eu não tinha noção de dinheiro e acabei pedindo 25 mil dólares. O Miller me disse depois que, se tivesse pedido um milhão de dólares, a Fundação Rockefeller teria me dado. Com a possibilidade de reconstrução, voltei e comecei a formar um grupo de pesquisadores que hoje é um dos melhores da América do Sul na área de zoologia. Este é o melhor patrimônio que estou deixando para o Brasil. Trabalhar em prol do nosso desenvolvimento foi uma preocupação constante. Nesse sentido, conseguimos trazer ao país, através da Fundação Rockefeller e da Fullbright, pesquisadores de alto nível, como Michener (no período 1955-1956), Hurd (1958-1959) e Mitchell (1961-

1962), dos Estados Unidos, e Sakagami (1963-1964), do Japão.

Como vê a influência de seus trabalhos no desenvolvimento da entomologia brasileira?

Os trabalhos que realizei no Brasil são bem conceituados em todas as partes do mundo. Tanto isso é verdade, que recebi do Museu Britânico um convite para ordenar sua coleção de abelhas. Museus dos Estados Unidos também têm me feito convites nesse sentido. Na Universidade de Munique, coloquei em ordem, em apenas três dias, cerca de 15 mil abelhas, a nível de gêneros, muitas a nível específico. Naquela época conseguia guardar uns quatro mil nomes de espécies de abelhas na cabeça, com data e autor.

Ao longo de minha carreira, contei com colaboração muito produtiva do doutor Charles Michener, da Universidade de Kansas. Juntos, publicamos alguns trabalhos que reformulavam totalmente alguns grupos de abelhas, como por exemplo as subfamílias Eucerinae e Exomalopsinae. Com o doutor Hurd, reformulei também, em nível mundial, em 1963, a classificação das abelhas perfuradoras de madeira (carpinteiras) do gênero *Xylocopa*. Preparávamos outros trabalhos, interrompidos por sua morte em 1983.

Qual a importância desse tipo de trabalho?

O trabalho de sistemática pode se refletir na ecologia. Tenho orientado trabalhos de pesquisadores que procuram saber, por exemplo, quais os polinizadores preferenciais de macieiras. Se eliminarmos a polinização das plantas, muitas deixarão de produzir sementes. Comecei a estudar os hábitos das euglossinas, por exemplo, belíssimas abelhas de língua comprida cujos machos visitam orquídeas. Iniciei esses estudos para colaborar na polinização natural, evitando-se a polinização manual da baunilha, que ocorre no México.

O conhecimento da natureza, em qualquer nível, traz benefícios para a ciência. Um conhecimento metodizado das abelhas, por exemplo, se reflete em nossa formação e no estudo da zoologia em geral. Um animal bem conhecido do ponto de vista anatômico, fisiológico, comportamental, é fonte de informação para o estudo de outros animais. O mesmo se aplica às plantas.

Não acha que a ecologia brasileira se ressentiu muito hoje de ciência básica?

A ecologia hoje no Brasil é um discurso quase exclusivamente político. Nossas áreas de preservação natural não são adequadamente protegidas. Quando o são, a entrada de cientistas no seu interior é extremamente dificultada. Não há um interesse genuíno em se resolver o problema da preservação de nossos ecossistemas. Muito ao contrário: tentou-se, por exemplo, resolver o problema da superpopulação marginalizada, assentando pobres na Amazônia, onde já está se criando um deserto.

Recentemente fiz um trabalho que superpunha rios e piuns (nome por que são conhecidos os borrachudos no norte do Brasil) na Amazônia. Algumas pessoas

ficaram impressionadas com os resultados. Os piuns surgem inicialmente como larvas aquáticas, apresentando uma interação muito grande com o meio ambiente. Os levantamentos simultâneos das condições hidrológicas e das características gerais dos insetos (morfológicas, fisiológicas etc) são analisados numericamente. A superposição dos resultados obtidos nas análises numéricas dos dois levantamentos conduz ao mapeamento da incidência de diferentes espécies de piuns, em diferentes áreas. Não se havia imaginado até então que, ao estudar convenientemente os rios e os insetos, se poderia, ao final, dizer com certeza que na ilha de Maracá, por exemplo, se a água for assim ou assado, teremos as espécies x ou y. Isso resulta do exame matemático das coisas, dos problemas ecológicos, do ponto de vista da ciência básica. Ocorre que os pesquisadores hoje no Brasil estão de tal maneira postos de lado, que não conseguem realizar suas idéias nem formar quem dê continuidade a seus trabalhos na universidade. Eu, por exemplo, não consigo uma secretária para cuidar de detalhes burocráticos e operacionais de coisas afetas às minhas pesquisas.

Como vê os privilégios cada vez maiores de que goza a pesquisa tecnológica em nosso país, em detrimento de sua fonte, a pesquisa básica?

Nunca distingi claramente as duas coisas. Quem vai para a pesquisa aplicada tem necessariamente que ter uma base sólida. Do contrário, irá fazer pesquisa aplicada medíocre, sem ter uma visão de caráter global. A riqueza de nossa entomofauna é incrível. Pesquisas preliminares em regiões de florestas tropicais mostram que há um número impressionante de insetos desconhecidos. Aventou-se o número astronômico de mais de dez milhões de espécies para a entomofauna amazônica. Talvez ficássemos mais próximos da realidade se dividíssemos esse número por cinco. O que é conhecido e foi descrito por nossos pesquisadores não chega a um décimo dessa previsão. Continuamente encontramos espécies ainda não descritas, pois não há levantamento sistemático de nossa fauna e flora. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama) deveria abrir suas reservas para pesquisa e facilitar o alojamento de pesquisadores. Deveria também manter, entre seus técnicos, especialistas na coleta e preservação de espécies para estudo. No fechamento de represas hidrelétricas têm-se salvado algumas espécies, com grande alarde jornalístico. No entanto, pouco se pensa na possibilidade de um levantamento faunístico sério das áreas a serem inundadas, com o objetivo de preservar exemplares em nossos museus. Mais grave que isso são os desmatamentos e queimadas indiscriminadas com vistas à implantação de grandes projetos agropecuários e estradas, sem o devido acompanhamento científico. É por isso que quero destacar o trabalho imenso do doutor Carlos Alberto Campos Seabra e de alguns outros coletores brasileiros, que procuram fazer levantamentos por conta própria, já que nas universidades e museus não há recursos para tanto. O Carlos Alberto provou por A mais B que a entomofauna coletada no alto do Corcovado, no Rio de Janeiro, é maior do que a dos Estados Unidos e Canadá juntos. Durante uma viagem ao Rio, o I.

Gorton Linsley, especialista em abelhas da Universidade da Califórnia, me disse: "O que você pegou de insetos aqui, em apenas uma hora, eu não pego em um ano no Estados Unidos." No entanto, estamos destruindo tudo isso, como aliás já fizemos com a Mata Atlântica, sem ao menos conservar espécies em museus. Aliás, os museus estão entre as coisas mais desprezadas pelos brasileiros. Há quem diga: "Museu é um lugar onde certos sujeitos ficam horas olhando o rabo de uma abelha." E pergunte: "Que é que você tanto olha aí nesse rabo?". Costumo responder: há tanta coisa nesse rabo...

Entrevista concedida a Angelo Machado (Departamento de Zoologia, UFMG)
e Roberto B. de Carvalho (*Ciência Hoje*).
Publicada em abril/maio de 1990.

Ao referir-se a algumas passagens de sua vida que, embora aparentemente triviais acabariam por torná-lo um pioneiro em certas áreas de pesquisa biomédica, o professor Amílcar Vianna Martins costuma dizer: "Nasci com uma estrela na testa." Foi a partir de uma conversa corriqueira com um médico de Bambuí que ele cavou as pistas para identificar o primeiro caso de doença de Chagas naquele município do interior mineiro. De outra feita, um amigo enviou-lhe uns "bichos" estranhos que encontrara no meio de sua criação de tilápias. Ao examiná-los, identificou a *Craspedacusta sowerbyi*, tornando-se o primeiro pesquisador brasileiro a registrar a presença de medusas de água doce no país. Mas, ao creditar à sua estrela o sucesso na vida científica, ele na verdade lança mão da retórica para disfarçar seu enorme talento de pesquisador das ciências naturais.

Nascido na Belo Horizonte do início deste século, o professor Amílcar começou muito cedo a catar besouros e a guardá-los em caixas de charuto. Daí a tornar-se o maior colecionador de flebótomos do continente americano não faltou muito. Zoólogo por natureza, formou-se em medicina, pois o curso era, na época, o que mais se aproximava de sua vocação. Antes mesmo de formado, já se dedicava à pesquisa e à saúde pública no Instituto Ezequiel Dias, verdadeira ilha de excelência científica na provinciana Minas Gerais dos anos 20. Daí em diante os itens que passaram a engrossar seu vasto curriculum vitae se avolumariam num ritmo exponencial. Esteve nos Estados Unidos para aperfeiçoar-se nas técnicas de estudo das riquetsias, dedicou-se a pesquisas sobre a doença de Chagas e a esquistossomose, esteve à frente do primeiro levantamento sobre os barbeiros de Minas Gerais e, entre dezenas de outras atividades, desenvolveu minuciosa tese sobre as mutucas, e em 1949 tornou-se professor catedrático de parasitologia da Faculdade de Medicina da UFMG. Aposentado compulsoriamente pelo AI-5, em 1969, deixou o Brasil para dedicar-se a pesquisas sobre flebótomos. Hoje, aos 82 anos e com mais de cem trabalhos publicados, continua pesquisando. Redige no momento um artigo de revisão sobre os flebótomos e pensa rever um trabalho descritivo sobre as espécies americanas desses insetos.

A formação do cientista começa em geral muito cedo, na infância, quase sempre por influência da família. Com o senhor também foi assim?

Não sofri nenhuma influência, nenhuma pressão de parentes nesse sentido. Nem pais, nem avós, nem tios, ninguém me influenciou. Pra falar a verdade, acho até que foi bom não ter acontecido. Sou de uma família de profissionais liberais, de burocratas. Meu pai, por exemplo, era funcionário público. Desde menino, sempre tive uma tendência muito grande para as ciências naturais, de modo especial para a zoologia. Eu gostava muito de colecionar insetos. Coletava-os, espetava-os em alfinete comum e os guardava em umas caixas de charuto, de madeira, que havia naquela época. Comecei minhas aventuras zoológicas colecionando coleópteros (besouros). Se mais tarde fui estudar medicina, é porque na ocasião não havia um curso que formasse zoólogos. O que estava mais próximo era o de medicina. Tornei-me médico, mas, a não ser em circunstâncias muito especiais, nunca exerci essa profissão. Mas o que eu pretendia ser mesmo era um naturalista viajante, como aqueles do século passado.

Quando o senhor começou a trabalhar na Fundação Ezequiel Dias?

Eu era o caçula de uma família de dez irmãos e meu pai ganhava pouco como funcionário público. Minha mãe achou então que seria natural eu contribuir um pouquinho... Um amigo meu, médico, acabou me levando até o professor Octávio Magalhães, que era o diretor do Instituto Ezequiel Dias e amigo da minha família. Muito prontamente, ele concordou com que eu fosse trabalhar lá. Eu estava no segundo ano do curso de medicina. Naquela época o instituto funcionava na Praça da Liberdade onde hoje está a Biblioteca Pública Estadual. O instituto tinha um serpenteiro que era uma espécie de atração turística da cidade. Quando passávamos por ali, costumávamos escalar os muros do prédio para tentar ver as cobras lá dentro.

O Instituto Ezequiel Dias era muito importante naquela época, pois no Brasil só havia dois outros do gênero: o Instituto Manguinhos, no Rio de Janeiro, e o Butantã, em São Paulo. O Instituto Ezequiel Dias, cuja finalidade era fazer pesquisa e cuidar da saúde pública do estado, era uma filial do Instituto Manguinhos. Para mim foi uma escola excelente; as coisas que aprendi lá me foram muito úteis. No instituto se faziam coisas muito diversificadas, mas o que mais chamava a atenção era o soro antiofídico, seu mais tradicional produto. Quando comecei a trabalhar lá, já se produzia esse soro. Aliás, além dele, só o Butantã produzia soro antiofídico no Brasil. Como fazíamos também exames de saúde pública, acabei adquirindo uma boa experiência nessa área. Nesse período, à exceção do que se fazia no Instituto Ezequiel Dias, praticamente não havia pesquisa em Belo Horizonte.

Como era o ambiente de trabalho na Fundação Ezequiel Dias naquela época?

O Instituto Ezequiel Dias exerceu uma influência muito grande na formação da mentalidade científica da cidade. Não seria exagero dizer que ele foi uma espécie de

berço das ciências biológicas de Minas Gerais. Às quintas-feiras havia uma reunião no instituto para discutir temas científicos. Além do tradicional café com bolo, havia debates muito proveitosos. O diretor do instituto selecionava artigos de revistas científicas nacionais e estrangeiras que deveriam ser lidos pelas pessoas que lá trabalhavam – os estudantes inclusive – e discutidos nos encontros posteriores. A essas reuniões compareciam muitos professores da Faculdade de Medicina, como, por exemplo, o professor Carlos Chagas – primo de Carlos Chagas, descobridor da doença de Chagas – o Henrique Marques Lisboa, o Baeta Vianna e muitos outros, pois, à exceção da biblioteca do instituto, não havia em Belo Horizonte nenhuma outra biblioteca científica de qualidade. A da Escola de Medicina ainda não existia. Sem dúvida, por dar acesso à produção científica internacional, essas reuniões tinham um valor muito grande. Assinávamos revistas não só brasileiras, mas também dos Estados Unidos, França, Inglaterra, dos países escandinavos. E essa biblioteca era aberta a todos que quisessem consultá-la. Infelizmente o Ezequiel morreu pouco tempo depois, ficando em seu lugar o professor Octávio Magalhães. O Ezequiel, ele vinha da Escola de Manguinhos, com que mantínhamos relações muito estreitas. Afinal, como já disse, o instituto era uma filial de Manguinhos.

Que pesquisadores mais influenciaram em sua carreira científica?

Já que estamos falando do instituto, gostaria de me referir especialmente ao Arociara Neves, com quem aprendi muito e a quem devo grande parte de minha formação científica. Ele trabalhava lá há algum tempo e tinha uma enorme experiência de laboratório. O diretor do instituto era o Ezequiel Dias, que havia contraído uma tuberculose e tinha vindo a Belo Horizonte para tratar-se. Ele estava muito doente. Aliás, naquela época vinham muitos tuberculosos para cá por causa do bom clima. E vieram pessoas de excelente nível, médicos e pesquisadores, muitos do Instituto Manguinhos. A propósito, a Faculdade de Medicina de Minas Gerais surgiu graças a essas pessoas. Eu diria que o clima favorável à cura da tuberculose gerou um clima favorável ao florescimento científico em Minas Gerais.

Devo também boa parte de minha formação científica ao professor Marques Lisboa. Depois de formado, fui assistente dele na cadeira de parasitologia, na Faculdade de Medicina. Depois, quando se aposentou, acabei por substituí-lo. Ele exerceu uma influência muito grande sobre mim, mas, curiosamente, não do ponto de vista técnico. O professor Marques Lisboa não era um técnico; ele não fazia pesquisa exatamente. Pode-se dizer que era um filósofo. Aliás, não me lembro de ter visto, durante meu curso médico, dois bichos extremamente importantes: *Trypanosoma cruzi* e *Schistosoma mansoni*. Por outro lado, no entanto, aprendi máximas importantíssimas, como por exemplo a de que nunca devemos aceitar o fato consumado. Ele me ensinou a criticar, a só aceitar um dado qualquer depois de analisá-lo bem. Ele não fez muita ciência, mas tinha a mais pura mentalidade científica.

O tifo exantemático era objeto de pesquisa do professor Octávio Magalhães. Teria sido por isso que o senhor se interessou por estudar essa doença?

Havia surgido uma doença no país que era considerada tifo exantemático (transmitido pelo piolho). Mas, como pude verificar mais tarde, os diagnósticos estavam equivocados. Na verdade, tratava-se de uma doença chamada febre maculosa (transmitida pelo carrapato). Cheguei a ir aos Estados Unidos exatamente para estudar esse problema. Lá verifiquei que o que nós considerávamos aqui tifo exantemático – o Octávio Magalhães chamava tifo exantemático neotrópico – era na realidade a febre maculosa das Montanhas Rochosas, exatamente igual à dos Estados Unidos. Não só pude estudar melhor essas duas patologias como também aprendi a produzir uma vacina contra a febre maculosa, feita a partir do extrato de carrapatos. Eles eram infectados artificialmente, triturados, e a partir daí se fazia a vacina. Tive então que aprender a criar carrapatos para fazer a vacina. Escrevi um trabalho sobre tifo e outro sobre febre maculosa, e pude fazer as devidas correções, o acerto nos conceitos. Curiosamente, depois que eu voltei dos Estados Unidos não trabalhei mais com esse assunto.

O senhor tem vários trabalhos sobre esquistossomose publicados com a colaboração do professor Waldemar Versiani. Parece que o senhor foi pioneiro no estudo dessa doença, não?

Absolutamente, não. Os verdadeiros precursores no estudo da esquistossomose mansoni no Brasil foram o notável Adolfo Lutz, do Instituto Oswaldo Cruz, e o professor baiano Pirajá da Silva. Fui simplesmente um continuador dessas investigações. Além da esquistossomose, interessei-me também pelo estudo de outras doenças. Como sempre tive um espírito meio volúvel, estava sempre procurando me envolver com algum assunto novo. Quando outros passavam a estudá-lo, eu o deixava de lado. Isso era fundamental, pois havia tantos problemas, que não dava para me dedicar a um só durante muito tempo. Foi com esse espírito que trabalhei muito com febre maculosa, doença de Chagas, esquistossomose, leishmaniose... Mas dediquei-me também a fazer outro tipo de estudo. Veja, por exemplo, que meu primeiro trabalho publicado foi sobre grupos sanguíneos de índios. Eu tinha uma simpatia muito grande por antropologia. Como não se conheciam os grupos sanguíneos dos índios de Minas Gerais, resolvi estudar a questão. Depois desse, vieram muitos outros trabalhos, inclusive um sobre medusa de água doce.

Há um trabalho seu, feito com a colaboração de Waldemar Versiani e Antônio Augusto Tupynambá, que é considerado um clássico da parasitologia: trata-se da determinação dos principais transmissores da doença de Chagas em Minas Gerais. Como foi este trabalho?

Fiz o primeiro levantamento sobre os barbeiros (transmissores da doença de Chagas) em Minas Gerais. Não havia até então nenhum trabalho sobre isso. Com a ajuda dos estudantes das escolas estaduais, conseguimos barbeiros de todo o Estado. Procuramos a Secretaria de Educação, as diretorias das escolas, professores, e pedi-

mos para que colhessem e nos mandassem os insetos que eles suspeitassem tratar-se de barbeiros. Dessa maneira pudemos fazer um trabalho bastante completo sobre a distribuição desses insetos em Minas. Interessei-me não só pelo estudo dos transmissores como também pela doença de Chagas. Certa vez perguntei a um colega médico de Bambuí, em Minas Gerais, se não havia por lá indivíduos com um olho inchado. Na ocasião já se sabia da relação entre esse traço – conhecido por sinal de Romaña, graças a trabalhos desenvolvidos na Argentina – e a doença de Chagas. Ele me respondeu que não havia prestado atenção, mas que ia verificar. Poucos dias depois ele nos encaminhou uma menina com o olho inchado e ela estava contaminada. Estávamos diante do primeiro caso agudo de doença de Chagas diagnosticado naquele município. Logo depois foram identificados outros casos. Foi aí então que nasceu o Centro de Estudos de Doença de Chagas de Bambuí.

Qual a importância da descoberta do foco de Chagas em Bambuí?

O Carlos Chagas trabalhou no município de Lassance, em Minas Gerais. Em seu primeiro estudo, descreveu, se não me engano, 29 casos agudos da doença. Apesar desse trabalho, Chagas foi tremendamente combatido. O higienista Afrânio Peixoto fez uma guerra tremenda contra o Chagas. Não sei se por causa desses combates ou por culpa do próprio Chagas, a doença caiu em descrédito, ficou desmoralizada. Não se acreditava em doença de Chagas. Dizia-se que era uma doença que dava em pessoas desimportantes, que viviam em lugares sem muita importância e por isso ela não valia nada. O grande mérito da descoberta dos focos de Bambuí foi chamar a atenção para a doença, mostrar que ela não era tão desimportante assim e que o problema estava localizado não só em Bambuí, mas no Brasil inteiro, ou pelo menos em grande parte do território nacional. Depois de identificado o primeiro caso de Bambuí, começamos a procurar outros e, em pouco tempo, reunimos 25, que serviram de base para um único trabalho. Durante toda sua vida, Chagas descreveu 29 casos apenas.

Quem esteve ao seu lado nesse trabalho?

Houve muitas colaborações, mas eu destacaria a do Emanuel Dias, que teve uma importância enorme nos estudos sobre doença de Chagas. Nós trabalhamos juntos durante muito tempo. Após a criação do Centro de Estudos de Doença de Chagas de Bambuí, o Emanuel se encarregou de sua administração. Embora ainda trabalhasse no instituto, não continuei à frente dos trabalhos de Bambuí. Àquela época, o Instituto Ezequiel Dias já não estava mais ligado ao Instituto Oswaldo Cruz; tinha passado para o âmbito do Estado. E o governador, é bom frisar, me proibiu de ir a Bambuí.

Quem era o governador do estado nesta época e por que ele o proibiu de ir a Bambuí?

Era o Benedito Valadares, claro, que não gostava de mim. Ele dizia que o pes-

soal do Instituto Ezequiel Dias era vagabundo, que espetava um inseto num alfinete e ficava o dia inteiro olhando para o bicho. A decadência do instituto começou exatamente com a ascensão do Benedito ao governo de Minas. A princípio ele quis fazer uma coisa muito grandiosa, um instituto que produzisse sobretudo soros e vacinas para uso veterinário. Ele não dava muita importância ao homem, porque o que rendia dinheiro era o bicho, era o boi, era o porco. Como eu estava proibido de ir a Bambuí, o Emanuel foi sozinho e assumiu a direção do posto. Continuei trabalhando com doença de Chagas e, pouco depois, passei a me dedicar a pesquisas sobre esquistossomose.

O senhor começou sua vida científica colecionando coleópteros, interessado, portanto, em zoologia pura. Parece que aos poucos o senhor vai se voltando mais para a parasitologia médica, não?

Acho que nasci zoólogo. Tudo mais foi acontecendo por obra das circunstâncias. Sempre estudei a parasitologia sob o ponto de vista zoológico. Interessava-me muito mais pelos aspectos zoológicos relacionados às patologias do que propriamente pelos parasitas ou por questões de ordem epidemiológica. Meu grande interesse sempre foi zoologia, mas infelizmente naquela época não havia ambiente para me dedicar exclusivamente a ela.

O senhor é considerado o primeiro pesquisador brasileiro a identificar a presença de medusa de água doce em nosso país. Este é um trabalho de zoologia pura, não?

Sem dúvida, este é um trabalho de zoologia pura. A história é a seguinte: o doutor Jair Lins, um advogado de Belo Horizonte, encontrou no meio de sua criação de tilápias uns “bichos” que ele não conhecia. Ele trouxe alguns exemplares para eu examinar e vi que eram medusas de água doce. Estudei bem a *Craspedacusta sowerbyi*, fiz um levantamento bibliográfico e cheguei a publicar um trabalho sobre a espécie na *Revista Brasileira de Biologia*.

No campo da zoologia o senhor sempre foi autodidata?

Infelizmente, sim. Todos os defeitos que tenho, todos os equívocos que cometi se devem a esse autodidatismo. À exceção de alguns temas, praticamente não tinha com quem discutir o que estava estudando. No caso das medusas de água doce, por exemplo, não podia contar com a colaboração de especialistas no assunto.

*O senhor descreveu uma espécie nova de barbeiro e 50 de flebotomos (gênero *Lutzomyia*) o que prova seu interesse pela sistemática. Mas há hoje quem questione a importância desse tipo de trabalho, dizendo que a parasitologia clássica está superada, e defende uma parasitologia de base bioquímica e imunológica. Como o senhor vê essa dicotomia?*

É uma tolice dizer que a sistemática está ultrapassada. O pesquisador pode fazer estudos bioquímicos relacionados à patologia – não retiro a importância disso – mas o fundamental, o que está na base de tudo, é a identificação dos transmissores.

Muito ao contrário, ainda há muito que fazer no campo da sistemática, pois grande parte da fauna ainda está por ser conhecida. De que adianta conhecer inúmeros detalhes sofisticados de imunologia e bioquímica associados a doenças como malária, esquistossomose, leishmaniose, se não se sabe classificar seus vetores com precisão?

No concurso para professor catedrático da Faculdade de Odontologia e Farmácia da UFMG, o senhor apresentou uma tese sobre os tabanídeos (mutucas) de Minas Gerais. Como foi esse trabalho? Por que se interessou por esse grupo de insetos?

Como me interessava por zoologia e era médico, procurei estudar insetos que tivessem alguma importância médica ou veterinária. E os tabanídeos, além de serem muito bonitos, cumpriam essa função. Para esse trabalho contei com o auxílio do Instituto Oswaldo Cruz, principalmente do professor Adolfo Lutz, o primeiro a estudar os tabanídeos no Brasil. Andei vendo a coleção dele e com ele aprendi muita coisa. Interessei-me pelos tabanídeos e eles acabaram se tornando objeto de estudo de minha tese, publicada em 1940. Aliás, fiquei muito satisfeito no ano passado, quando um entomólogo norte-americano me escreveu solicitando esse trabalho. Depois de quase 50 anos de sua publicação, ele ainda continua interessando àqueles que estudam o problema. Isso prova não só o valor de minha tese como também a importância do trabalho do sistemata. Um dado bioquímico pode ser bom hoje; amanhã muito provavelmente estará superado. A sistemática, ao contrário, é eterna.

Só agora, com a idade um pouco avançada, é que faço exclusivamente zoologia, entomologia mais especificamente. E não se trata de entomologia médica, porque minha preocupação é com o inseto em si, não com o fato de ele transmitir alguma doença. Procurei, no início de minha carreira, trabalhar com insetos de interesse médico, pois, como não se conhecia quase nada a respeito deles, isso tinha um valor social muito grande. Mas paralelamente a isso fazia minha zoologia pura. Identifiquei 50 espécies diferentes de flebótomos, por exemplo, mas muito provavelmente só algumas delas têm interesse médico. Meu objetivo hoje é fazer ciência básica, zoologia, não estou preocupado com as doenças. Mas eventualmente meus trabalhos podem fornecer subsídios a pesquisas de entomologia médica.

Se o senhor fosse entrar para a universidade hoje, talvez não fosse para a medicina e sim para o curso de ciências biológicas, não?

Muito provavelmente não iria para a medicina.

O senhor disse que seu ideal era ser naturalista viajante. Pelo menos em parte, esse sonho parece ter-se realizado, não? Atrás de insetos, o senhor rodou o mundo. Como foram essas viagens?

Viajei muito à cata de flebótomos. Tanto que minha mulher dizia, brincando, que pensava ter-se casado com um médico, mas que, de fato, se casara com um caixeiro-viajante. A princípio, estudei os flebótomos de Minas, depois ampliei para os dos Estados vizinhos, até percorrer o Brasil inteiro. Mas infelizmente, aposentado

pelo AI-5, fui obrigado a deixar de trabalhar no Brasil. Logo após ter sido aposentado, recebi um convite da Organização Mundial da Saúde para realizar um trabalho sobre flebótomos em Genebra. Aceitei-o imediatamente e escrevi na Suíça um trabalho que poderia muito bem ter sido escrito aqui mesmo. Em seguida recebi um convite da Universidade do Peru e da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) para estudar os flebótomos peruanos. Fui então para o Peru e percorri o país todo, viajei muito. Atravessei os Andes várias vezes de carro. Depois disso recebi um convite da Venezuela, para ir a Caracas e ao interior do país. A meta era sempre a mesma: estudar flebótomos.

Como foram montadas suas coleções de insetos?

Consegui reunir muito material durante minhas viagens e recebi também muita coisa de pesquisadores estrangeiros. Quando não podia viajar, mandava meu auxiliar, o João Evangelista, que me foi extremamente útil. É até difícil calcular a quantidade de bichos que ele conseguiu apanhar para mim! Ele é o melhor apanhador de insetos que conheço. O caso do João é curioso. Conheci-o quando eu colaborava com o Serviço Federal de Endemias, a atual Sucam. Um dia me mandaram um jipe para uma viagem de coleta de dados cujo motorista era o João. Ao perceber seu interesse pelos insetos, tratei de conversar com ele sobre o meu trabalho e mostrar-lhe o resultado das coletas. Aos poucos ele foi se transformando num indivíduo extremamente entendido no assunto. Trabalhamos juntos durante muito tempo.

Então ele começou como motorista e acabou se tornando colega de publicação? Vocês têm trabalhos publicados em co-autoria, não?

Temos. E essa é uma questão de justiça. Os trabalhos que fiz sobre flebótomos dependeram dos bichos que ele coletava. Além disso, os trabalhos deveriam conter dados ecológicos sobre os bichos, como por exemplo local em que foram encontrados, se em buraco de tatu, em oco de árvore etc. Tudo isso era ele quem me passava e por isso seu trabalho era tão importante. O João me ajudou muito também a fazer uma coleção de mutucas. Trata-se de uma coleção muito boa, atualmente em poder do Museu de História Natural da UFMG

O senhor está na origem de uma série de instituições, entre elas o Centro de Estudos de Doença de Chagas de Bambuí, o Instituto de Ciências Biológicas e o Museu de História Natural da UFMG. Outra instituição em cuja criação o senhor esteve envolvido é o Instituto de Pesquisas René Rachou. Como foi essa história?

A história do René Rachou é um pouco complicada. Lendo certa vez uma revista de Porto Rico, vi um trabalho sobre um novo método de exame de fezes para diagnosticar esquistossomose. Resolvi então experimentá-lo para ver se de fato dava bom resultado. Associei-me ao Waldemar Versiani para fazer uma avaliação rigorosa da doença no Estado, a partir de Belo Horizonte, utilizando crianças de grupo esco-

lar. Fizemos um trabalho minucioso e o publicamos. Esse trabalho chamou a atenção das autoridades do Ministério da Saúde, que decidiram avaliar a situação da doença em todo o país, empregando a técnica que havíamos adaptado. Nada se sabia sobre a distribuição e extensão da esquistossomose no Brasil. Hoje sabemos que é uma coisa terrível.

A propósito desse trabalho, estive aqui então conversando comigo o doutor Amílcar Barca Pellon, chefe da Divisão de Organização Sanitária do ministério. Ele estava interessado em saber se eu poderia orientar esse inquérito. Prontifiquei-me a fazer o trabalho e assim foi feito. Nessa ocasião, estavam sendo criadas em vários Estados sucursais do Instituto de Malariologia do Rio de Janeiro, e já haviam sido instaladas as da Bahia e Pernambuco. Fui convidado para dirigir o centro de Pernambuco. Recusei o convite por motivos de ordem pessoal, mas disse que aceitaria a direção do centro que fosse criado em Belo Horizonte. Pouco depois da minha proposta, recebi um telefonema acertando a criação do que pouco depois seria o Instituto René Rachou.

Eu deveria apenas conseguir o terreno para a construção do centro de pesquisas. Conversei com o Otacílio Negrão de Lima, que àquela época era o prefeito de Belo Horizonte, e ele ofereceu cinco terrenos para que escolhêssemos um. Foi escolhido o da avenida Augusto de Lima, onde até hoje funciona o instituto. E assim nasceu o Centro de Pesquisas René Rachou. Como o Instituto de Malariologia havia sido desativado, algumas pessoas que lá trabalhavam vieram para cá: o Wladimir Lobato Paraense, o Marcelo Vasconcellos Coelho e o Geraldo Chaia, entre outros. O instituto cresceu e hoje é realmente muito importante. A minha coleção de flebotomos, que é sem dúvida a maior do continente americano – contém pelo menos três quartos do total de espécies descritas e muitos exemplares-tipo – está lá no Centro de Pesquisas René Rachou.

Por que ele recebeu esse nome? Quem foi René Rachou?

Quando falo em René Rachou, fico muito chateado, porque ele era um indivíduo tremendamente fascista. Ele trabalhava no Rio e acabou vindo para cá. Entramos em choque rapidamente, em razão de desavenças ideológicas. Ele acabou voltando para o Rio e de lá foi para a América Central, onde quebrou uma perna. Houve complicações e ele acabou morrendo. Não sei exatamente o que se passou, pois na ocasião eu estava fora do país. Considero que a contribuição do René Rachou para o instituto foi muito pequena. Quando surgiu, ele se chamava Instituto Nacional de Endemias Rurais (Ineru).

O senhor, que sempre lutou contra as doenças infectoparasitárias, acabou, por ironia do destino, vítima do mal de Chagas. Como foi isso? O senhor estava em trabalho de campo?

Sei perfeitamente quando e onde apanhei essa doença. Na ocasião eu não trabalhava com doença de Chagas e sim com flebotomos. Numa de minhas viagens à

Serra do Cipó para apanhá-los, dormi certa noite numa pensão, aliás uma casa de alvenaria. Éramos cinco pessoas e ficamos num quarto com cinco camas, uma em cada canto e uma no centro, que eu escolhi por achar que dormir longe da parede seria menos perigoso. Tenho a impressão de que o barbeiro foi atraído pela luz e caiu em cima de mim. Foi um acidente. Tenho certeza de que foi nessa noite, pois seis dias mais tarde apareci com febre. Depois disso – na época eu era diretor do Instituto René Rachou – mandei colocar uma armadilha nessa casa e capturamos barbeiros contaminados. Durante mais de 20 anos eu não senti absolutamente nada. Só muito tempo depois apareceu o primeiro sintoma, a dilatação do esôfago. Atualmente tenho sofrido bastante com os incômodos que essa doença produz.

Como expedicionário da FEB, o senhor lutou ao lado das forças aliadas na Segunda Guerra Mundial, não? Como é que foi essa história? O senhor se alistou voluntariamente?

Sempre fui violentamente contra o nazismo e torcia para que o Brasil entrasse na guerra para combatê-lo. Como meu sogro havia participado da Primeira Guerra Mundial como membro de uma missão médica, achei que deveria seguir o exemplo. Tinha pelo menos dois bons motivos para me alistar, não? Me ofereci então como voluntário e fui convocado. Passei algum tempo num hospital militar de Belém, enquanto se organizava a FEB, e acabei indo com o primeiro escalão, pois tinha a patente de capitão. Tempos antes, havia feito um curso que me deu esse posto. Os expedicionários foram de navio para a Itália e, segundo dizem, foi uma viagem horrível; as condições eram péssimas. Tive a sorte de ficar entre os 101 privilegiados que viajaram de avião.

A princípio trabalhei como capitão médico num hospital avançado, próximo do *front*. Logo depois fui promovido a major e transferido para um hospital mais recuado. Além de chefiar a seção brasileira de hospitalização, trabalhava também numa enfermaria. Modéstia à parte, me saí muito bem. Embora não houvesse muita cordialidade entre os médicos brasileiros e americanos, eu não tive problemas. Os americanos, talvez pelo fato de eu ser o único a falar inglês e funcionar como intérprete, me respeitavam muito.

Apesar de ter pertencido ao exército e de ter-se unido à Força Expedicionária Brasileira na Segunda Guerra Mundial, o senhor não foi poupado pelo regime militar, que o aposentou depois do golpe de 1964. Isso não lhe parece irônico?

No auge do período repressivo houve uma invasão da Faculdade de Medicina e eu acabei preso. Estávamos no oitavo andar quando apareceram uns “meganhas” me procurando e tive que descer as escadas da faculdade com oito deles me segurando de um lado e de outro. Houve uma tentativa de protesto, de reação por parte dos colegas, mas nada adiantou. Quando cheguei lá embaixo, disse ao Oscar Versiani, à época diretor da faculdade, que eu estava preso e ele não disse uma só palavra; lavou as mãos. Já iam me levar para o Dops, quando apareceu um major do serviço de

informação do exército dizendo que eu não poderia ser preso. De fato não podia, pois eu era major. E major não poderia ser preso por um "meganha" qualquer; só por um outro major mais antigo ou um tenente-coronel. Eu já estava marcado. Mas era uma tremenda injustiça, pois eu não tinha nenhuma atuação, não era militante. Tentaram me punir porque me consideravam comunista. Não era comunista coisa nenhuma! Na verdade eu era esquerdista. Por trabalhar com doenças que afetavam principalmente a camada mais pobre da população, tinha uma nítida tendência à esquerda. Então acharam que eu era comunista e resolveram me aposentar. Pelo que fiquei sabendo mais tarde, essa decisão estava relacionada à influência que eu exercia sobre os estudantes. Tinham medo de que eu pudesse levá-los a fazer qualquer coisa. Mas isso é uma besteira! Nunca fiz proselitismo na universidade. Eu tinha era prestígio. Eles se equivocaram ao pensar que eu usaria meu prestígio como pesquisador e homem de ciência para aliciar estudantes. Isso era bem próprio daquela época. Talvez pelo fato de eu ser major, fui aposentado com certas regalias: não me cassaram os direitos políticos, recebia salário integral e não tinha problemas para obter passaporte quando precisava sair do país.

O Brasil teve duas grandes escolas de parasitologia: a de Belo Horizonte, liderada pelo senhor, e a de São Paulo, liderada pelo Samuel Pessoa. Não lhe parece curioso essas duas lideranças terem sido cassadas?

Há uma diferença: em São Paulo aposentaram todos. Liquidaram a parasitologia de lá. Além do Samuel, aposentaram o Luís Rey, o Luís Hildebrando Pereira da Silva, o casal Leonidas e Maria Deane e muitos outros. Mas essas duas escolas continuaram unidas sobretudo através do livro *Parasitologia médica*, feito pelo Samuel Pessoa e por mim.

Esse livro foi elaborado antes ou depois da cassação do senhor e do Samuel Pessoa?

Foi depois. O livro já existia; até a nona edição era só do Samuel. Mais tarde, no entanto, como ele estivesse se sentindo um pouco cansado e precisasse de alguém que o ajudasse a rever o livro, acabou me convidando para auxiliá-lo nessa tarefa. Aceitei o convite e participei da nona e da décima edições. A décima-primeira eu a fiz sozinho, pois na época de sua preparação o Samuel já havia morrido. Quando esta se esgotou, a editora Guanabara insistiu para que eu preparasse a décima-segunda. Olha, é um trabalho muito grande...

Ele é considerado o mais completo e o mais importante livro de parasitologia tropical do mundo, não?

Sem dúvida. O livro do Pessoa é muito bom. Houve até quem sugerisse que as novas edições fossem preparadas por vários autores. Não concordei com isso por achar que o espírito do Samuel Pessoa devesse ser mantido. Se os vários capítulos fossem distribuídos a vários autores, o espírito do livro se acabaria. De modo que

acabou ficando Pessoa e Martins. Nós dois tínhamos muitas afinidades, embora ele sempre estivesse mais à esquerda do que eu. E sofreu muito por isso: foi encapuçado, preso; essa história é bastante conhecida.

Não fosse a cassação, o senhor teria sido o coordenador do curso de pós-graduação em parasitologia, que à época estava se formando na UFMG, não?

Exato. Aliás fiquei muito honrado ao ver uma referência ao meu nome no livro *Formação da comunidade científica do Brasil*, do Simon Schwartzman, onde ele afirma que o afastamento de pessoas da universidade após o golpe militar de 1964 prejudicou enormemente o ensino de pós-graduação no Brasil. O senador Fernando Henrique Cardoso e eu somos citados como pesquisadores cujo afastamento causou enorme dano à evolução do ensino de pós-graduação no país.

O senhor teve um papel decisivo na evolução do Instituto Oswaldo Cruz – à época chamado Instituto Manguinhos – quando esteve à frente de sua direção. Como foi esse período?

Durante o governo do Juscelino Kubitschek, o Ministério da Saúde ficou com o partido do Adhemar de Barros, a direção do Instituto Oswaldo Cruz inclusive. Mas o Juscelino, dizendo que precisava de uma pessoa de sua estrita confiança nos escalões mais altos do Ministério da Saúde, convidou-me para dirigir o instituto. A princípio recusei o convite, mas, como ele insistisse, acabei cedendo. O instituto estava muito dividido: tinha gente muito boa e gente muito ruim. Aliás o pessoal bom era exatamente aquele que mais tarde seria aposentado, o pessoal que foi vítima do conhecido massacre de Manguinhos. Não pude fazer muita coisa. Minha intenção, ao assumir a direção do instituto, era ver se pacificava o ambiente. Mas cheguei à conclusão de que era impossível, pois a luta era muito acirrada. Não tive outra alternativa a não ser tomar partido. Sem perseguir os outros, prestigiei mais aqueles que realmente eram melhores, o pessoal do grupo do Herman Lent, do Haity Moussatché. Dirigi o Instituto Manguinhos quatro anos, até o final do governo Juscelino.

O senhor gostava dessa época ou se sentia frustrado por não estar pesquisando?

Não, não gostava. Tive problemas muito grandes, verbas difíceis. Apesar disso, consegui dobrá-las em minha gestão. Tentei também transformar o instituto em fundação, mas isso eu não consegui. Só mais tarde é que surgiria a Fundação Oswaldo Cruz.

O senhor tem trabalhos em andamento?

Eu não parei de trabalhar. Continuo trabalhando, mas de uma maneira mais leve, pois os anos pesam. Continuo interessado nos flebotomos. Mas como as espécies desse grupo já estão bastante estudadas – pelo menos as brasileiras – gostaria de fazer um trabalho mais de conjunto, algo como uma nova sistemática, de que aliás estamos precisando. Mas este é um trabalho muito pesado!

Tempos atrás, eu e o professor Paul Williams, do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, começamos a fazer um trabalho amplo e muito ambicioso, procurando descrever minuciosamente todas as espécies de flebotomos americanos. Esse projeto resultaria num volume enorme, cujo conteúdo seria necessário restringir. Tenho trabalhado com pesquisa ultimamente, mas sem aquela pressão de antes.

E as publicações?

Recentemente escrevi, com meus colaboradores, o artigo "Flebotomíneos do Estado do Rio Grande do Sul", que será publicado em um volume das *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, dedicado ao grande entomólogo brasileiro Hugo de Souza Lopes. Além desse, outros trabalhos estão em andamento.

Dizem que o senhor tem três hobbies: música clássica, poesia arcádica e orquídea. Isso é verdade?

Está certo. Quando jovem, ainda solteiro, cheguei a ter um belo orquidário na casa em que morava na rua Paraíba. Quando fui para os Estados Unidos, fiz inúmeras recomendações para que cuidassem bem das orquídeas, mas não adiantou. Quando voltei, não havia mais nada e eu acabei desistindo de mexer com essas plantas. Essa fase passou.

E a poesia arcádica?

Certa vez usei uma citação de Tomás Antônio Gonzaga num de meus trabalhos: "Graças, Marília bela, graças à minha estrela." Fiz essa citação para dizer que tudo o que havia conseguido era graças à minha estrela. Costumo dizer que nasci com uma estrela na testa. Talvez venha daí essa história de que poesia arcádica é um de meus hobbies. Mas de fato conheço um pouco e gosto de poesia arcádica. Aliás, em matéria de literatura, tenho um gosto bastante variado; leio de tudo, até livro policial.

De música também gosto muito, principalmente de música sinfônica e de ópera. Alguns amigos consideram ópera um gênero subalterno, mas isso é uma besteira! Tenho todas as óperas de Verdi, de Mozart e de muitos outros, Haydn inclusive. Minhas preferências com relação a música sinfônica variam muito. Houve uma época em que eu gostava exclusivamente de Vivaldi, depois passei a gostar de Beethoven. Atualmente gosto muito de Mozart e de Haydn, que, aliás, são muito parecidos. Na minha opinião, talvez Haydn seja superior, por sua enorme capacidade de criar. É dele, por exemplo, a invenção do quarteto. Gosto essencialmente de uns cinco ou seis compositores; e é difícil, quase impossível, dizer qual é o melhor entre eles. Gostaria de lembrar ainda o nome de Monteverdi.

O senhor chegou a se relacionar com artistas, escritores, músicos?

Não. Conheci o Carlos Drummond no tempo em que ele morava aqui, quando

estudava farmácia, mas nunca mais tive contato com ele. Já com o Pedro Nava tive ótimas relações durante o tempo em que éramos estudantes e mesmo depois de formados. Ele foi da turma do Juscelino, dois anos antes da minha. Eu gostava muito dele. O Nava tinha uma memória incrível. Num de seus livros de memórias, ele faz referência à minha família, citando os nomes de todos os meus irmãos, por ordem de nascimento.

O senhor andou com problemas na vista, não? Isto não o impediu de trabalhar, de usar o microscópio?

• Sim, andei muito mal com um problema de catarata. Houve uma época em que eu praticamente não podia enxergar. Recentemente então resolvi me submeter à cirurgia e, após a retirada do curativo, fui tomado por uma sensação de total deslumbramento. É como se houvesse um clarão e a gente voltasse a enxergar um mundo novo, tudo lindo e diferente. Isso me deu mais ânimo para o trabalho.

Entrevista concedida a Ana Lúcia Tabet Oller Nascimento e Hernán Chaimovich
(Instituto de Química, USP), Carmen Lúcia Weingril e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em agosto de 1990.

Dois traços marcantes ressaltam na trajetória de Giuseppe Cilento: a dedicação absoluta ao trabalho de pesquisa e a persistência em vencer desafios. Filho de imigrantes italianos, ele se iniciou no estudo da química nos anos 40, no Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Teve a sorte de contar com grandes mestres, como Heinrich Hauptmann, de quem foi assistente, e sobretudo Heinrich Rheinboldt, orientador de sua tese de doutorado. Para Cilento, passar horas a fio num laboratório é o resultado natural de sua formação universitária.

A este prazer no trabalho, Cilento juntou uma verdadeira obsessão por vencer os desafios que a pesquisa muitas vezes lhe impõe. Foi o único de sua turma a trabalhar de forma interdisciplinar, primeiro por seu interesse por físico-química e mineralogia, em seguida pela bioquímica. Tornou-se conhecido internacionalmente pesquisando espécies químicas excitadas em sistemas biológicos. E atualmente, incansável, se dedica a demonstrar que as células podem realizar processos fotoquímicos mesmo na ausência de luz. É o que Cilento chama de "fotobiologia sem luz".

Agraciado com dois importantes prêmios de pesquisa científica no país, o Prêmio Nacional de Ciência e Tecnologia e o Moinho Santista, Cilento costuma imprimir ao seu trabalho um altíssimo padrão de qualidade. Além disto, há cerca de 40 anos, ele vem sendo um dos grandes responsáveis, no Brasil, pela formação de novas gerações de pesquisadores. O nome de Cilento já se tornou sinônimo de uma combinação preciosa: a do pesquisador apaixonado por seu ofício com o mestre capaz de transmitir esta paixão a seus alunos e colaboradores.

Conte um pouco sobre sua infância. Seus pais eram italianos. Quando imigraram para o Brasil?

Meu pai era médico e imigrou para o Brasil antes da Primeira Guerra Mundial. Ele cuidava do serviço de tuberculose da Santa Casa de Misericórdia em São Paulo. Minha mãe era nascida em Rio Claro (SP), neta de italianos e suíços. Logo após a deflagração da Primeira Guerra Mundial, o sentimento de solidariedade para com os meus avós e a pátria levou meu pai a regressar à Itália e servir como médico no *front*.

Minha mãe e minhas irmãs também se mudaram para a Itália. Nasci em Sorrento, em 1923.

E quando retornaram ao Brasil?

Retornamos em 1933, atendendo a pedidos da família de minha mãe. Viemos, entretanto, em caráter provisório, razão pela qual, além de seguir o programa do ginásio brasileiro, cursei também as matérias do currículo italiano. No quarto ano, quando éramos obrigados a optar, escolhi cursar o liceu italiano. Após dois anos, por diversas razões, entre as quais estava a deflagração da Segunda Guerra, decidi completar o ginásio brasileiro. Em 1940, quando terminei o curso ginásial, já estava decidido a estudar química.

A que o senhor atribui a opção pela química?

Meu pai teve uma vida muito sacrificada como médico. Ele sempre nos aconselhava a estudar tudo que quiséssemos, menos medicina. No ginásio, eu estudava diária e sistematicamente química, física e matemática. Tornei-me um bom aluno nessas matérias e péssimo nas outras. Tanto assim que, quando prestei o vestibular em 1941, meu preparo em física, química e matemática era excelente, mas fui reprovado em ciências naturais. Meu desempenho nessa área foi tão ruim que um dos professores, indignado, me pôs para fora da sala, recomendando que eu frequentasse feiras livres e cozinhas para aprender mais sobre o assunto. Mas a sorte me acompanhou: pela primeira vez, foi permitida a segunda época no vestibular. Eu me preparei de maneira intensiva com o professor Erasmo Garcia Mendes, da Universidade de São Paulo, de quem me tornaria grande amigo. Hoje, se me perguntassem o que gostaria de estudar, eu continuaria a responder química, sem dúvida alguma. E começaria outra vez a carreira de pesquisador. Percorreria exatamente o mesmo caminho que percorri. A única diferença é que, tendo constatado minha maior vocação para a bioquímica, estudaria um pouco mais de biologia.

Não há nessa resposta uma idealização da carreira de pesquisador?

A carreira de pesquisador – não menos do que qualquer outra – é cheia de frustrações e satisfações. É uma carreira que exige dedicação. Ao sucesso que se pode obter como pesquisador corresponde sempre um grande esforço pessoal, às vezes obsessivo. Por isso, costumo recomendá-la apenas aos que colocam a criatividade acima do conforto. Como pesquisador, fiz sempre o máximo que era possível fazer. Se negasse tal fato, eu seria injusto com meus familiares, freqüentemente sacrificados em razão dessa minha dedicação à pesquisa. É, porém, interessante que, mesmo estando ciente dessa exigência de dedicação, o cientista raramente espere recompensas. Mesmo porque, se esperasse, poderia não recebê-las... A quantidade de pessoas qualificadas a receber recompensas é sempre muito maior do que o número destas.

Como era o ambiente na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras na época de seu ingresso?

O curso de química era excelente. Foi um grande privilégio ter convivido com professores como Heinrich Rheinboldt, Heinrich Hauptmann, Giórgio Renato Levi, Ruy Ribeiro Franco, Abraão de Moraes, Paschoal Senise e outros. Lembro-me sempre da importância que esses mestres davam às aulas, da dedicação com que as preparavam. Aprendi com eles que ministrar aula é algo muito sério e que o raciocínio é mais importante do que o conhecimento: Este, de certa forma, sempre se encontra à disposição nas bibliotecas. O Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo me deixou ótimas lembranças e não preciso ressaltar a importância dessa escola para o desenvolvimento da química no Brasil. Já existem, em grande número, bisnetos científicos de Rheinboldt e de Hauptmann que atestam isso.

Quem eram seus companheiros de turma? Ligou-se a alguém em especial?

Mantenho uma boa lembrança do meu tempo de estudante de graduação e, portanto, dos meus colegas. Ao todo, éramos onze. A turma era excelente, bem acima da média. Havia uma certa competição entre os colegas e atribuo a isso o alto nível mantido. O trabalho experimental era intenso, sendo interrompido apenas pelas aulas. Trabalhava-se o dia inteiro e, com a carga de laboratório que nós tínhamos, era praticamente impossível ter outras atividades fora. Na química analítica quantitativa – em que era necessária habilidade manual – comecei a me atrasar. Com a afobação, o atraso começou a se dilatar. Decidi trabalhar com toda a calma, chegando ao laboratório ainda mais cedo e saindo ainda mais tarde. Deu certo e eu me recuperei no trabalho. Foi uma lição muito boa que aprendi sozinho: no laboratório a afobação é totalmente inadmissível.

Também freqüentava nossas aulas o Alberto Carvalho da Silva. Ele era do corpo docente da Faculdade de Medicina da USP e decidiu acompanhar o curso como ouvinte. Hoje é diretor presidente da Fapesp. Também foi meu colega de turma o Ernesto Giesbrecht, professor de química aqui do Instituto de Química. Com ele a convivência perdura até hoje.

Rheinboldt foi a principal influência na sua carreira? Como era trabalhar com ele?

Dizia que sim, embora outros professores, principalmente o Hauptmann, também tenham me influenciado. Fiz o doutoramento sob orientação do professor Rheinboldt. Trabalhava-se todos os dias da semana – sábados e domingos também – inclusive à noite. Não existiam bolsas de estudo para o doutoramento, o que explica a pressa em terminar o curso, para não continuar sendo sustentado pela família. Na realidade, com os recursos “franciscanos” disponíveis, o que se produzia era excelente. A educação química que adquiri com o professor Rheinboldt foi fundamental para a minha carreira. Aprendi que acima de tudo deveriam estar a seriedade de propósitos, a honestidade científica e o trabalho rigoroso. Percebi que as idéias pouco ou nada

valeriam se não as abordasse experimentalmente e que tudo deveria ser consolidado com dados e provas convincentes. A formação científica que se adquire durante o doutoramento é, em geral, mais importante que os próprios resultados de pesquisa. Acredito que o amadurecimento científico justifica a obtenção do doutorado, mesmo se eventualmente os resultados de pesquisa forem modestos.

Os resultados científicos de seu doutoramento foram modestos?

O título da minha tese de doutoramento era Isosterismo, isologia e isomorfismo. De especial importância era averiguar a possibilidade de substituição isomorfa, ou seja, de cristalização num mesmo retículo, quando, em certas classes de compostos, ocorre que um átomo de oxigênio seja substituído por um de enxofre ou selênio. O método de investigação, chamado degelofusão, foi desenvolvido por Rheinboldt, quando ele ainda estava na Alemanha. Era um método simples, adaptado às condições disponíveis naquela época. Alguns dos resultados que obtive foram editados em revistas internacionais, mas a maior parte veio a público no próprio *Boletim da FFCL* (Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da USP).

O senhor sempre teve a pesquisa como perspectiva profissional?

Sim. Quando entrei para a universidade já sabia que faria o doutorado. Não tive dúvida a respeito. Parecia-me que o curso de química englobava o doutoramento. Na época, começávamos a pós-graduação lavando frascos, para os doutorandos mais velhos. Antes de abordar o seu próprio tema de pesquisa, a gente ficava encostado num doutorando, ajudando nos experimentos, limpando os frascos dele. Eu lavei muitos frascos.

Para quem?

Agora não me lembro, mas foi para mais de uma pessoa. Não me arrependo de tê-lo feito. Acho que o sistema até estava correto. Agora, vocês podem imaginar o choque que levei quando, depois de doutorado, fui trabalhar na Faculdade de Medicina da USP. Lá, o sistema era diferente. O Jaime Cavalcanti colocava o laboratório todo à disposição do Isaiás Raw, que era, então, estudante de segundo ano. Claro que o Isaiás sempre foi um estudante brilhante, mas essa postura contrastava violentamente com aquela na qual eu me educara.

Como o senhor definiu os seus primeiros temas de interesse? Em que consistiam?

Acabei o doutorado em 1946. No ano seguinte, fui convidado por Piero Manginelli a trabalhar na Fundação Andrea e Virginia Matarazzo, instalada na Faculdade de Medicina da USP e voltada para o estudo do câncer. Na Fundação, viria a interessar-me por carcinogênese química. Achava fascinante o fato de pequenas mudanças na estrutura de certas moléculas poderem conferir atividade cancerígena. Hoje, decorridos mais de 40 anos, vejo o quanto minhas abordagens eram simplórias.

Mesmo assim, minha passagem pela medicina resultou em várias publicações no exterior e, não menos importante, despertou meu interesse pela bioquímica. Tornei-me muito amigo de Piero Manginelli. Sai da fundação quando fui convidado pelo professor Hauptmann para ser seu assistente na cátedra de química orgânica e biológica do Departamento de Química da USP, em 1951. Lá, acompanhando a tradição do departamento, interessei-me pelo estudo dos compostos de enxofre.

Embora Rheinboldt e Hauptmann sejam reconhecidos como grandes químicos, considera-se que a química que ensinavam era a do século passado. Como era a pesquisa em química praticada naquela época?

Fui aluno de ambos. Doutorei-me com Rheinboldt e fui assistente de Hauptmann. Conheci ambos muito bem e posso afirmar que essa crítica é improcedente. Os professores Rheinboldt e Hauptmann estavam há relativamente pouco tempo no Brasil. Provinham da Alemanha, país que antes da Segunda Guerra Mundial já ocupava posição de grande destaque em química. Eles eram jovens e já tinham ocupado cargos importantes. Como poderiam dar aulas desatualizadas? O que pode ter gerado essa crítica é o fato de ambos darem muita importância aos aspectos históricos. Vou dar um exemplo: durante todo o primeiro mês do curso de bioquímica, com duração de três horas por semana, Hauptmann – e eu posteriormente – ensinava química de carboidratos, principalmente estereoquímica. Ele seguia em grande parte o desenvolvimento histórico, um belíssimo exercício de raciocínio. Isso, a meu ver, tem um valor didático enorme. Da mesma forma, eles se esforçavam para que os estudantes adquirissem uma mentalidade analítica. No caso da química analítica isso chega a ser mais importante do que familiarizar-se com os métodos mais atuais.

Nos anos 50, já convivendo com Hauptmann, lembro-me de seu entusiasmo pelo mecanismo das reações orgânicas, campo que naquela década alcançava pleno desenvolvimento. Lembro-me que Hauptmann já fazia uso extensivo daqueles conceitos. Em suma, acho improvável que esses pesquisadores de alto nível ministrassem aulas antiquadas, porque, apesar das grandes dificuldades que encontravam no Brasil, continuaram a produzir e publicar nas principais revistas internacionais. Rheinboldt e Hauptmann deixaram uma mensagem bem clara: pode-se fazer bons trabalhos, apesar dos recursos serem escassos.

A criação do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), em 1951, modificou em alguma coisa a trajetória da química no país?

Não tenho credenciais para avaliar o impacto da criação do CNPq na ciência, particularmente na química, porque naquela época eu estava iniciando minha carreira. O que posso garantir é que a criação do conselho veio ao encontro das aspirações da comunidade científica.

Que trabalhos o senhor desenvolveu na USP, nesse período?

Estudei a expansão da camada de elétrons do enxofre. Normalmente, nos compostos sulfurados, o enxofre tem seus elétrons acomodados nos orbitais 's' e 'p', mas suspeitava-se que, em certos casos, o enxofre também poderia usar o orbital 'd'. Publiquei dois artigos sobre o assunto. "The expansion of the sulfur outer shell", publicado no *Chemical Reviews*, em 1960, despertou considerável interesse e me rendeu o Prêmio Hans Feigl, destinado a pesquisas em ciências básicas. O prêmio havia sido instituído por Fritz Feigl e senhora, em homenagem ao filho que havia falecido.

A que o senhor atribui a repercussão desse trabalho? Era realmente um trabalho inovador?

Não fui eu, absolutamente, o primeiro a dizer que o enxofre poderia expandir sua camada de elétrons. O que fiz foi uma revisão crítica do assunto. Existiam poucos trabalhos e eu me debrucei sobre o tema. Concluí que é muito provável que, em certas classes de compostos sulfurados, o enxofre expanda sua camada exterior. O artigo publicado no *Chemical Reviews* foi minha despedida dessa linha de pesquisa. Desde 1956, eu estava migrando para a bioquímica.

Por que o senhor optou pela bioquímica?

A mudança para a bioquímica foi resultado dos meus interesses e das necessidades da cátedra. Em 1956, estive no laboratório de Frank Westheimer, na Universidade de Harvard, como bolsista da Fundação Rockefeller. Lá desenvolvi trabalho sobre a cinética da reação catalisada pela enzima álcool-desidrogenase. Quando voltei, me dediquei por mais de uma década ao estudo das coenzimas respiratórias de natureza piridinica.

Em 1960, o professor Hauptmann faleceu e eu assumi seu lugar interinamente na cátedra de química-orgânica e biológica. O fato de a cátedra ser dupla exigiu que eu fizesse exames de livre-docência e de cátedra em ambas, química orgânica e biológica. Estudar para esses exames ajudou muito minha vida profissional. Para obter o doutorado também eram exigidos dois exames, em disciplinas escolhidas pelo candidato. A maioria escolhia química orgânica ou inorgânica e uma segunda matéria, geralmente a chamada química superior, que existia naquela época. Eu escolhi físico-química e mineralogia. Chamaram-me de louco. Mas era apenas mais um desafio.

O senhor acha que aceitar desafios é uma característica sua ou acha que ela é inerente à atividade científica?

Acho que não é uma atitude comum. Meus colegas, geralmente, escolhiam coisas mais fáceis. Que eu me lembre, fui o único que optou por físico-química e mineralogia. O porquê de gostar de desafios, não sei, acho que é inato. Seria injusto dizer que não existem outros casos. Aqui mesmo no Instituto de Química da USP existem diversas pessoas que abordam problemas que exigem muita coragem.

Outros preferem atacar apenas as questões que sabem que irão render resultados.

O senhor aparenta ser uma pessoa totalmente identificada com a atividade científica...

Sim, de fato. Fora da atividade científica, não sei fazer nada. Isso me causa muita preocupação, principalmente agora que se aproxima – faltam poucos anos – a aposentadoria compulsória. Vejo a aposentadoria com preocupação. Não tenho nenhum hobby, nenhuma perspectiva, a não ser continuar a trabalhar. Não é brincadeira ou exagero. Realmente não tenho capacidade e habilidade para mais nada. A única coisa que sei fazer é o que faço aqui.

Como surgiu seu interesse pela produção bioquímica de estados eletronicamente excitados?

Em 1959, ao ler um livro sobre espectroscopia de biomoléculas, ocorreu-me que os hormônios da tireóide poderiam agir no nível submolecular via um efeito especial, ali descrito e chamado de “efeito de átomos pesados”. Essa idéia implicava a existência de moléculas excitadas no estado triplete. A pergunta que nos fizemos foi se haveria formação de moléculas excitadas no estado triplete em sistemas biológicos e, em caso afirmativo, qual a função. Interessante que alguns meses mais tarde li um livro do famoso bioquímico húngaro Albert Szent-Györgyi, publicado em 1955, em que as mesmas idéias que me ocorreram eram citadas. Szent-Györgyi simplesmente as mencionava e eu, embora tenha tentado, por muito tempo quase nada consegui fazer a esse respeito.

No início dos anos 60, Emil White também aventou a possibilidade de sistemas biológicos formarem moléculas em estado triplete. O White era químico orgânico e trabalhava com dioxetanos (compostos peroxidicos intermediários de processos químicos e bioluminescentes) na Universidade Johns Hopkins (EUA). Foi ele quem demonstrou que os dioxetanos, ao se clivarem, produzindo moléculas em estado triplete, poderiam promover processos de tipo fotoquímico. Outros também trabalharam nesse assunto, como Angelo Lamola, dos Laboratórios Bell, nos Estados Unidos, que induziu a dimerização das bases do ADN (ácido desoxirribonucleico). Ambos, White e Lamola, levantaram a hipótese de se formarem estados tripletes em sistemas biológicos. White chegou mesmo a fazer uma lista de prováveis produtos gerados por processos do tipo fotoquímico em sistemas biológicos, incluindo as lumicolchicinas, a vitamina D e a enzima que quebra os dímeros das bases do ADN.

Em 1974, White e eu, simultânea e independentemente, publicamos artigos a esse respeito. Inclusive, tivemos conhecimento dos trabalhos um do outro porque trocamos os manuscritos para avaliação.

Agora, a iniciativa de pesquisa em sistemas biológicos, tentando mostrar que em sistemas bioquímicos também podem se formar moléculas em estado triplete, é nossa.

Mais de dez anos foram necessários para que a idéia original começasse a ser pesquisada. A

que motivos o senhor atribui essa demora?

Quando a idéia surgiu, estávamos no início da década de 1960. A dificuldade é compreensível. Em ciência, uma hipótese ou descoberta lançada prematuramente nada vale. Ela terá necessariamente que esperar o desenvolvimento de outros campos do conhecimento. No caso do estudo dos estados excitados em sistemas biológicos, foi fundamental o desenvolvimento da química dos dioxetanos, iniciada por Karl Kopecky e C. Mumford no Canadá, em 1969, e das alfaperoxilactonas (dioxetanonas), iniciada por W. Adam e C. J. Liu em Porto Rico, em 1972. A partir da demonstração desses pesquisadores de que a clivagem desses compostos é unimolecular e luminescente, devido à produção de compostos carbonílicos eletronicamente excitados, tornou-se possível, para nós, investigar as reações bioquímicas que procediam, pelo menos formalmente, através de intermediários desse tipo – dioxetanos e peroxilactonas – e verificar se os produtos se formavam no estado triplete. Curiosamente, a idéia original – que aventava a possibilidade dos hormônios da tireóide funcionarem por efeito de átomos pesados – conhecida por alguns autores como hipótese de Szent-Györgyi e Cilento, embora fecunda, é provavelmente errônea. De fato, nos anos setenta foram sintetizados, na Universidade de São Francisco (EUA), compostos derivados da tironina – esqueleto básico dos hormônios da tireóide – desprovidos de átomos pesados e que mostraram atividade hormonal.

Como foi a receptividade da comunidade científica aos primeiros trabalhos que o senhor publicou sobre estados excitados em sistemas biológicos?

Como era de se esperar, nossos trabalhos sobre a formação de espécies tripletes em sistemas bioquímicos foram recebidos com muito ceticismo. Antes de abordar experimentalmente o problema, em 1972, escrevi um artigo teórico sobre a possibilidade de existência de espécies excitadas em sistemas biológicos para a *Chemico-Biological Interactions*. Passados seis meses, o que é um prazo muito longo para uma revista científica, escrevi ao editor cobrando uma posição sobre o artigo. Na resposta que recebi o editor confessava não saber o que fazer. Havia submetido o artigo a vários assessores, cujas opiniões oscilavam entre “extremamente interessante” e “um lixo”. Em vista disso, estava decidido a submetê-lo ao editor europeu. Depois de algum tempo, recebi carta desse editor, em que dizia que, embora possuísse méritos, meu artigo não poderia ser publicado por estar fora dos padrões editoriais da revista. Ou seja, de forma sutil, recusava meu artigo. Isso não me desanimou. Continuei trabalhando. Em 1973, submeti outro artigo mais atualizado e muito teórico para a *Quarterly Reviews of Biophysics*, um periódico não menos exigente que o anterior, e não houve dúvida, o artigo foi aceito prontamente.

A que o senhor atribui a primeira recusa?

À cautela da comunidade científica. Se alguma coisa nova surge, a comunidade reluta e aguarda provas para aceitá-la. No caso de nossas pesquisas, começamos a

parte experimental em 1974 e somente dez anos após termos demonstrado a ocorrência do estado triplete em sistemas biológicos o ceticismo inicial começou a arrefecer. Também porque durante esses anos nossa meta se tornou mais abrangente.

Quais são os seus objetivos atuais?

Estamos interessados em demonstrar que a célula pode realizar certos processos fotoquímicos mesmo em ausência de luz. Essa potencialidade se expressaria tanto em processos normais como deletérios. Em outras palavras: é bem sabido que ocorrem *in vivo* emissões de luz. É o fenômeno da bioluminescência. Nesta, uma reação enzimática produz uma molécula excitada no estado singlete. Em seguida, a molécula volta ao estado fundamental emitindo luz. Existe, no entanto, um estado excitado chamado triplete, cuja duração é bem mais longa do que o estado singlete. O triplete poderia, portanto, ser química e biologicamente muito mais importante. Vários pesquisadores compreenderam a potencialidade deste novo campo, que chamamos de "fotobiologia sem luz". Entretanto, por se tratar de um campo de interesse multidisciplinar, ainda está por se manifestar com efusividade o interesse dos bioquímicos e biólogos.

Quem o está acompanhando nessa nova linha de pesquisa?

O fato de o projeto ter sido iniciado e ter tido sempre desenvolvimento bem satisfatório deve-se aos meus colegas. Refiro-me aos estudantes de pós-graduação, aos já graduados, daqui ou que vieram do exterior, e a alguns professores estrangeiros. É impraticável mencionar todos. Muitos contribuíram com idéias básicas. Atualmente colaboram no projeto três estudantes de pós-graduação e a Ana Lúcia Tabet Oller do Nascimento, que aqui se doutorou em 1987. Para 1991, esperamos a chegada do professor Hugh Brian Dunford, da Universidade de Alberta, Edmonton, Canadá, que deverá passar conosco metade do seu ano sabático.

Como o senhor vê essa demora em reconhecer a potencialidade das pesquisas que vocês estão desenvolvendo?

Como já mencionei anteriormente, a comunidade científica é muito cautelosa. A demora de reconhecimento e demonstração de interesse é compreensível, na medida em que o impacto de uma descoberta, não importa quão importante seja, também depende de sua divulgação e propagação. Existe ainda o fato que já mencionei de se tratar de um campo multidisciplinar. Idéias nada valem, se não forem divulgadas e investigadas. As dificuldades, o ceticismo e as frustrações são parte do preço que se paga quando não se é propenso ao conforto de continuar linhas de pesquisa já abertas e trilhadas.

O desenvolvimento dessa nova linha de pesquisa — a fotobiologia sem luz — exigiu uma metodologia específica?

Sim, nós tivemos que desenvolver toda uma metodologia e um instrumental apropriado. Foi necessário, por exemplo, desenvolver os detectores de estado triplete, ou seja, sensibilizadores (sensitizadores) apropriados que recebem a energia de espécies tripletes e a convertem em fluorescência. O contador de fótons que usávamos para estudar a emissão de energia foi construído por um pesquisador japonês, o Yoshiaki Shimizu, que, devido à situação econômica instável da pesquisa no Brasil, acabou retornando ao Japão. Foi graças à montagem dessa aparelhagem que conseguimos provar a formação bioquímica de produtos excitados no estado triplete. O contador de fótons é um aparelho que não existe à venda em nenhum lugar do mundo. Perder o Shimizu foi um grande golpe para todos nós.

Por mais barato que seja, o início de uma linha de pesquisa e a manutenção de um grupo de pesquisa são dispendiosos. Onde o senhor arrumou recursos para tal?

Parte dos recursos foi conseguida da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), através do projeto Bioquímica-Fapesp. A Fapesp continua a nos ajudar. A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) nos ajudou muito, mas sua contribuição começou a minguar e presentemente é nula. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) tem nos ajudado especialmente de forma indireta. Nesta última década tivemos uma esplêndida ajuda da Fundação Volkswagen, graças à cooperação que mantivemos com o professor Waldemar Adam, da Universidade de Würzburg. A Fundação Volkswagen, de forma totalmente inusitada, renovou duas vezes a doação. Em seguida, quem nos ajudou foi outra instituição alemã, a Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ).

Quando vocês iniciaram os estudos sobre fotobiologia sem luz, previram as dificuldades que enfrentariam?

Nós antecipamos grandes dificuldades. Nós nos demos conta de que espécies tripletes são suprimidas por oxigênio, o que tornaria difícil sua detecção. Mais ainda: se uma espécie triplete desempenhasse um papel, ela estaria engajada em tal função e seria muito difícil detectá-la. Tivemos sorte. A oxidação do isobutanal com acetona e ácido fórmico, catalisada por peroxidase de rabano – uma das primeiras reações que escolhemos para estudo e que viria a se mostrar uma das mais gratificantes – apresentou uma emissão de tal grandeza que foi possível fazer um espectro. Este indicou que a emissão provinha da acetona triplete. Com o uso de sensibilizadores apropriados, confirmamos que se tratava mesmo de acetona triplete. Assim ficou provada a formação de estados tripletes em sistemas bioquímicos apropriados. A partir daí foi possível inferir que, se as moléculas no estado triplete transferiam energia para sensibilizadores, poderiam fazê-lo também para determinados aceptores, induzindo processos bioquímicos na ausência de luz. Demonstramos, por exemplo, que é possível promover a transformação de colchicina em lumicolchicinas por acetona

tripleto gerada enzimaticamente.

Do ponto de vista biológico, qual a importância dessas pesquisas?

A principal questão que decorreu de nossas pesquisas – também apontada anteriormente por nós e por outros, entre eles o Emil White – foi se poderiam ocorrer processos biológicos na completa ausência de luz. Emil White, como já disse, apresentou em 1974 uma relação de processos tipicamente bioquímicos que ocorreriam *in vivo* e na ausência de luz. A transformação da *colebicina* em *lumicolebicina*, por nós conseguida, serve de modelo para explicar como a *Colchicum autumnale* (côlico) faz essa conversão em completa ausência de luz.

A fotobioquímica sem luz também pode explicar alguns processos deletérios importantes. Já foi demonstrado por Kendric Smith e Neal Sargentini, na Universidade de Stanford (EUA), que, em certas cepas de bactérias deficientes em reparo por excisão, a mutagênese espontânea está sob o mesmo controle genético da mutagênese produzida por radiação violeta. Kendric Smith acha que uma possível explicação para essa mutagênese espontânea é a formação endógena de espécies excitadas. Isso é bem provável, mas, em geral, é necessário tomar grandes cuidados ao tentar explicar certos processos pela fotobioquímica sem luz. Por exemplo, a formação da vitamina D em peixes que vivem na escuridão das grandes profundidades do mar poderia, segundo Emil White, ser explicada através da fotobioquímica sem luz, porque, de fato, normalmente, a formação da vitamina D se dá por um processo do tipo fotoquímico. Acredito, entretanto, que ela também possa ser explicada por um processo alimentar em cadeia, que se iniciaria na superfície do mar e que se propagaria até as profundidades. Existem, porém, certos casos de formação de vitamina D no escuro para os quais não existe explicação alternativa.

Que outros centros de pesquisa estão trabalhando nessa linha de pesquisa?

Exclusivamente em fotobioquímica sem luz, nenhum. Há vários laboratórios interessados na formação de estados excitados, mas sem ênfase nessa possível função, com exceção do caso do oxigênio singleto. Essa espécie tem sido muito estudada. Já ocorreram vários simpósios internacionais que abordaram o tema dos estados excitados em sistemas biológicos.

O senhor tem uma "marca registrada", reconhecida por todos do Instituto de Química, e que denota sua relação especial com a literatura especializada. Que mistério é esse?

É que meu trabalho em fotobioquímica sem luz exige o acompanhamento da literatura internacional em vários campos – bioquímica, físico-química, química orgânica, toxicologia, farmacologia, entre outros. Pelo menos duas vezes por semana sou obrigado a ir à biblioteca e, em certos períodos, passo por lá todos os dias. Em cada livro ou periódico que leio marco um X, no canto. Isso há mais de 15 anos, o que explica a "marca" ter-se tornado conhecida.

Tenho um sistema muito primitivo de acompanhamento e registro de referências importantes. Anoto tudo em folhas soltas e as informações mais importantes também anoto num bloco que mantenho sobre a escrivadinha. Se me pedem uma referência ou se for preciso retomar alguma nota, sou obrigado a rever todas as anotações. Mas gosto do sistema que criei. Percorrendo sistematicamente minhas notas, encontro coisas inusitadas, que interessam a mim ou aos que trabalham no laboratório, e que, de outra maneira, ficariam esquecidas. Um computador seria certamente muito eficiente, mas não me permitiria essa revisão sistemática da informação.

O senhor divide a sua atividade atual entre o laboratório e a biblioteca?

Não, no laboratório não acendo mais nem um bico de gás. Há muitos anos não trabalho em laboratório e acho que não saberia lidar com os novos aparelhos. Dois fatores explicam isso: a tendência natural de com o tempo o pesquisador se dirigir para a escrivadinha e a minha deficiência visual.

Mas o senhor continua orientando...

Sim, mas são coisas distintas: um treinador de grandes nadadores não é necessariamente um grande nadador, de forma que posso orientar independente de lidar ou não em laboratório.

Seu exemplo é apenas parcialmente adequado e, de certo modo, perigoso. No Brasil, temos vários casos de professores que nunca fizeram pesquisa ou formaram grandes cientistas. Não é o seu caso. O senhor é reconhecidamente um grande cientista e tem formado excelentes profissionais. Agora, sua fama é de ser extremamente exigente. É verdade?

Em parte. Aprendi desde cedo que não se pode agradar a todos, se queremos padrões razoáveis de qualidade. Lembro-me que, em 1941, antes de prestar o vestibular, encontrei o professor Hauptmann e, com a ingenuidade dos 17 anos, perguntei-lhe se o exame seria fácil ou difícil. A resposta foi imediata: "Nós não dificultamos nem facilitamos". Era este o princípio que norteava o Departamento de Química da USP naquela época e que eu herdei. Acredito que não se deve dificultar os exames, para que todos possam manifestar suas aptidões e realizar seus projetos. Mas não se deve também facilitá-los, para que a escola possa alcançar um bom nível e justificar sua razão de ser. No passado, algumas de minhas atitudes não foram compreendidas e cheguei a ser tachado de autoritário. Por outro lado, foram também poucas as vezes em que não houve reconhecimento e retribuição à minha liberalidade. Em maior ou menor grau, também fui considerado um liberal.

Fale um pouco sobre a criação do Departamento de Bioquímica da USP. Como avalia a experiência de "fusão" da química e da bioquímica no Instituto de Química? Que benefícios, trouxe à pesquisa?

A integração das várias "químicas" na cidade universitária foi um acontecimen-

to altamente benéfico, especialmente no que tange à pesquisa e, portanto, para o desenvolvimento da química no país. Felizmente, pelo menos para mim, na reestruturação da universidade, a bioquímica acompanhou as “químicas”. Não tenho dúvida que alguns elementos teriam preferido as biociências. Na verdade, o assunto é discutível; pode-se encontrar a bioquímica integrando diferentes instituições.

A integração da bioquímica com as mais diferentes formações, habilidades e interesses foi extremamente salutar. A Bioquímica da USP forma hoje um departamento cujo nível médio é bem alto. Sempre se encontra um colega para auxiliar, quando alguém se defronta com um problema bioquímico ou químico que foge à sua competência específica. A convivência fez também com que se desenvolvesse um sentido de responsabilidade ainda maior. Isso, por sua vez, fez com que vários colegas progredissem de forma excelente. O projeto Bioquímica-Fapesp veio cimentar essa integração. Dando-nos verbas que para os nossos padrões poderiam ser consideradas generosas e, ao mesmo tempo, fazendo a “cobrança” devida, o “publique ou pereça” de certa forma se estabeleceu. Considero-o um fator propulsor, se bem que pessoalmente não avalio os cientistas somente pelo número de publicações. Inicialmente a integração – como se poderia prever – deparou com algumas dificuldades, mas felizmente o bom-senso prevaleceu.

O Instituto de Química da Unicamp, de cuja criação o senhor participou diretamente, seguiu um modelo diferente. Fale um pouco dessa experiência.

Meu primeiro contato com o que viria a ser a Unicamp ocorreu em outubro de 1966 e visava à possibilidade de lecionar sem me desligar da USP. A Unicamp já havia sido concebida e o professor Zeferino Vaz convidou-me para organizar o futuro Instituto de Química. Aceitei com entusiasmo. A minha atuação em Campinas durante 12 anos – sem deixar a USP – viria a constituir-se em motivo de grande satisfação pessoal.

Embora minha inclinação sempre tenha sido para a pesquisa, sou de opinião que existem outras atividades tão importantes quanto esta. Encarei organizar o Instituto de Química da Unicamp como uma excelente oportunidade para tentar evitar as partes negativas, comuns a tantas instituições. Procurei colocar na tarefa toda a minha experiência adquirida aqui e no exterior. Só foi possível criar um bom instituto graças ao descortino de Zeferino Vaz e à dedicação dos vice-diretores Jayr de Paiva Campello e Aécio Pereira Chagas.

No Instituto de Química da Unicamp, elementos inativos nunca foram tolerados. É claro que não se pode pretender que todos tenham inclinações ou habilidades para a pesquisa. No caso de não as terem, a solução é atribuir-lhes maior carga didática e outras responsabilidades. Dessa forma, acredito que incutimos a importância da pesquisa e acho que deu resultado: com frequência – e com grande prazer – vejo publicações da Unicamp na literatura internacional.

Não foi tarefa fácil criar um corpo docente de química na Unicamp. A não ser

que eu fosse procurado, nunca aliciei elementos nacionais. De fato, naquela época, a falta de gente qualificada em química era notória e eu não queria desfalecer nenhuma instituição. Por essa razão, periodicamente, anunciávamos em revistas internacionais a disponibilidade de posições. Havia sempre muitas respostas e começava a seleção. A princípio não se podia ser muito exigente, pois o Instituto pouco ou nada podia oferecer. Mesmo assim a maioria contratada era de bom nível. A fixação foi difícil. Muitos dos pesquisadores contratados, mais cedo ou mais tarde, voltaram ao país de origem ou se dirigiram a outros lugares. Outra característica da organização do Instituto de Química da Unicamp é que os melhores elementos nunca tiveram necessidade de solicitar promoção. A diretoria era a primeira a propô-la.

Como o senhor avalia a produção científica dos dois institutos, em relação aos outros do país e a pesquisa produzida no exterior?

Uma comparação entre os Institutos de Química da USP e da Unicamp seria para mim bastante embaraçosa. Explico-me: o Instituto de Química da USP engloba também o Departamento de Bioquímica, do qual faço parte. Deveria, pois, fazer uma comparação entre o Departamento de Química Fundamental do Instituto de Química da USP e o Instituto de Química da Unicamp. Limito-me a dizer que ambos têm grandes méritos e que, em conjunto, são os responsáveis por uma grande parte – senão a maior – das publicações internacionais do Brasil em química.

O senhor exerceu cargos administrativos na USP ou na Unicamp?

Por duas vezes fui eleito chefe do Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da USP. Se eu me saí satisfatoriamente bem, foi graças à ajuda que tive dos colegas, entre eles o Walter Colli e o José Ferreira Fernandes. Atualmente sou vice-chefe do departamento. Na Unicamp fui organizador e coordenador/diretor do Instituto de Química, no período entre 1966 e 1978. Ocupar cargos administrativos é uma atividade normal da carreira acadêmica. É praticamente impossível que alguém, durante toda a sua vida profissional, não tenha exercido cargos administrativos.



WILSON TEIXEIRA BERALDO

(1917)

Entrevista concedida a Lineu Freire-Maia (Instituto de Ciências Biológicas, UFMG)
e Marise Muniz (*Ciência Hoje*).
Publicada em outubro de 1990.

Ao reproduzir, em sua edição de 10 de julho de 1988, matéria distribuída pela agência de notícias UPI atribuindo a pesquisadores alemães a origem da bradicinina, o jornal *Estado de Minas* subtraiu inadvertidamente à ciência brasileira uma de suas mais importantes descobertas. Na verdade, a bradicinina – substância envolvida na regulação da pressão arterial, cuja descoberta revolucionou as pesquisas biomédicas – foi identificada pelos cientistas brasileiros Maurício Rocha e Silva, Gastão Rosenfeld e Wilson Teixeira Beraldo, após experiências com a liberação de histamina, a partir do veneno de cobras. Em dezembro de 1947, movido pela obstinação do aprendiz dedicado, Wilson Teixeira Beraldo acabou por precipitar a descoberta da nova substância, ao repetir os testes com amostra que já havia revelado resultados negativos. "Tudo não passou de um acaso", teima em dizer o pesquisador.

Não pensem, porém, os desavisados que sua participação nessa valiosa descoberta tenha acendido nele a fogueira da vaidade. Wilson Beraldo jamais trocou a postura de aprendiz pela de mestre, ao longo de sua brilhante carreira de professor e pesquisador. A ele se devem a introdução da parte experimental e a implantação do método não-diretivo de ensino no Departamento de Fisiologia e Biofísica da Universidade Federal de Minas Gerais, onde, na década de 1960, instalaria o primeiro laboratório de fisiologia dessa universidade e organizaria, pouco depois, seu curso de pós-graduação na área. Mas ao dedicar-se a essas tarefas cuidou de não preterir os iniciantes: até pouco tempo atrás podia ser visto dando aulas a alunos recém-admitidos, exemplo tomado do velho mestre Baeta Vianna, que influenciou decisivamente na adoção da carreira de pesquisador, contra o desejo do pai de vê-lo agrônomo ou veterinário.

Sócio-fundador da SBPC, hoje Beraldo é seu presidente de honra. Das 42 reuniões anuais promovidas pela entidade, desde sua criação, em 1948, ele participou de nada menos que 39. Interinamente, assumiu sua presidência num momento delicado, no período da ditadura militar. A esse gesto político soma-se outro, entre os raros episódios dessa natureza em que se envolveu ao longo de sua vida. Em 1987, surpreendeu a comunidade científica ao desafiar ninguém menos que o então governador de Minas Gerais, Newton Cardoso, em plena solenidade pública. "Pode pare-

cer absurdo", ironiza, "mas isso me conferiu mais popularidade do que a minha participação na descoberta da bradicinina."

Aos 73 anos, com mais de 150 trabalhos publicados, Beraldo ainda se mostra com vigor para desacatar a condição de inativo imposta nos contracheques dos aposentados, e faz da atividade de pesquisa sua principal motivação. Envolvido atualmente em projeto que busca verificar os efeitos da radiação no útero de rata, chega à universidade às nove da manhã e só deixa o laboratório às seis da tarde. "Ao invés de procurar psicoterapeuta, dedico-me ao trabalho, que rende juros altos à minha saúde", recomenda.

O que o levou a estudar medicina?

Decidi estudar medicina por influência do doutor José Brigagão Ferreira, que, na minha juventude, era o único médico de minha cidade natal, Silvianópolis, no sul de Minas. Por ser muito amigo de minha família, acabei me aproximando dele. Ele era muito simpático, inteligente, uma pessoa entusiasmada. Os enormes benefícios que prestou à minha cidade me estimularam a seguir a carreira de medicina.

Por que o senhor desistiu de clinicar em sua cidade, como havia planejado, e decidiu dedicar-se à pesquisa?

No segundo ano da Faculdade de Medicina, cursei a cadeira de química fisiológica com o professor Baeta Vianna, que exerceu uma influência muito grande não apenas sobre mim, mas também sobre meus colegas Carlos Diniz, Leal Prado, Sebastião Baeta Henriques e Olga B. Henriques. Os alunos faziam estágio no laboratório do professor Baeta e lá aprendíamos, por exemplo, a titular ácido clorídrico do estômago. Colhíamos as amostras introduzindo uma sonda no estômago de um colega e elaborávamos a seguir a curva de acidez. O professor Baeta dava uma orientação experimental ao ensino de bioquímica. Ele gostava muito dos alunos, passava o dia na faculdade e trabalhava até aos sábados. Como fazíamos experimentos também com animais, tínhamos que ir a escola nos fins de semana para dar-lhes ração. Foi o professor Baeta que despertou em mim o gosto pela pesquisa.

O professor Baeta acabou levando-o para o laboratório. Ele foi importante também na sua formação científica?

Foi muito importante porque seu método experimental e quantitativo era muito rigoroso. Com ele, aprendi a pesar em balança analítica e adquiri disciplina no laboratório, onde tínhamos hora certa para chegar e de onde saíamos só quando terminávamos o que deveria ser feito. Foi ele quem propiciou meu primeiro contato com o método experimental. O professor Baeta não só dava ênfase à parte quantitativa da química fisiológica como também nos proporcionava uma visão geral da ciência que pretendíamos fazer. Ele não foi propriamente um investigador; foi acima de tudo um formador de recursos humanos.

Em que período o senhor cursou a Faculdade de Medicina?

Entrei na Faculdade em 1937. Antes, havia feito dois anos do chamado curso complementar, que funcionava na Faculdade de Medicina. Só depois é que se fazia o vestibular para o curso médico. Nessa época, as cadeiras eram feitas separadamente. No primeiro ano, tínhamos anatomia e histologia; no segundo, fisiologia e química fisiológica; no terceiro, patologia geral e assim por diante. O aluno não fazia, como hoje, um aglomerado de cadeiras de uma só vez.

Nessa época havia pesquisa na Faculdade de Medicina?

Não me lembro de haver pesquisa na Faculdade de Medicina nessa época; na fisiologia e na bioquímica, pelo menos, não havia. Mas posso dizer que o professor Amílcar Vianna Martins fazia alguma coisa na parasitologia, embora seu verdadeiro laboratório de pesquisa estivesse no Instituto Ezequiel Dias, onde se destacavam também os trabalhos sobre escorpionismo feitos pelo professor Octávio Magalhães.

Que lembranças o senhor tem da época em que morava na pensão da Dona Marcas?

A casa onde funcionou a pensão ainda está de pé, atrás do Colégio Arnaldo. Dos companheiros que tive, me lembro bem da Iracema Bacarini, que depois foi professora de patologia na Faculdade de Medicina, e do Darcy Ribeiro, mais interessado em literatura e sociologia. Ele já era muito agitado e irônico, levantava e deitava tarde. Naquela época, muitas pensões acolhiam estudantes vindos do interior. Eu vim do sul de Minas, o Darcy de Montes Claros, a Iracema Bacarini de São João del Rei. Tenho lembranças saudosas desse tempo.

Por que o senhor se mudou para São Paulo ao concluir o curso?

Fui para São Paulo com um grupo de pessoas interessadas em fazer pesquisa. Não queríamos fazer clínica e aqui havia pouca oportunidade de emprego para pesquisadores. Resolvemos nos aventurar em São Paulo, conhecer um centro maior e ver em especial o que estava sendo feito no Instituto Butantã.

A convite do Ribeiro do Vale, o Leal Prado acabou ficando no Butantã. O Carlos Diniz, que sempre teve muita visão das coisas, foi o primeiro a viajar para São Paulo e lá conheceu o Butantã e o Instituto Biológico, que estavam entre os principais centros de pesquisa do país. Mas como ele voltou e ficou trabalhando com o professor Baeta Vianna, foi um dos últimos da turma a se mudar. O Butantã não podia absorver todo o pessoal que havia se deslocado para São Paulo; por isso fomos trabalhar numa indústria de produtos farmacêuticos, a Laborterápica. Lá fazíamos dosagem de vitamina A em óleo de fígado de bacalhau para preparar fortificantes. Era um trabalho mais técnico. Enquanto eu trabalhava nessa empresa, na área técnica, o Leal foi para a Escola Paulista de Medicina como professor assistente. Quando passou a titular, convidou-me para ser seu assistente de bioquímica em tempo parcial. Comecei na Escola Paulista em 1944 e em 1945 fui convidado para trabalhar na

USP. Surgiu uma vaga na fisiologia, e o doutor Dutra de Oliveira, um dos proprietários da Laborterápica e livre-docente da Faculdade de Medicina da USP, me apresentou ao professor Franklin Moura Campos para substituir um de seus assistentes, que havia se licenciado e não reassumiu. Então lá fiquei e fiz concurso para livre-docente.

Foi nesta época que o senhor começou a trabalhar com o professor Maurício Rocha e Silva?

Comecei a trabalhar com o Rocha e Silva em 1946. Quando estava na Faculdade de Medicina da USP, a linha de pesquisa do Departamento de Fisiologia era voltada para a nutrição, a avitaminose, o baixo teor de proteínas. Considerava esse trabalho muito lento. Para saber se determinado alimento tinha ou não vitamina, eram necessários dois ou três meses de trabalhos com animais de laboratório. No carnaval de 1946, fui ao Rio ver o Antônio Oliveira Lima, um alergista famoso, que havia sido discípulo do professor Baeta Vianna em Belo Horizonte. Como eu estava indeciso sobre que tipo de pesquisa fazer, ele me sugeriu estudar a asma alérgica experimental, então muito em voga, e me passou toda a literatura disponível sobre o assunto. A técnica consistia em colocar cobaias numa redoma de vidro e pulverizá-las com um pó obtido da caspa da pele de cavalo. Esse pó contém proteínas que sensibilizam as cobaias. Aproximadamente duas semanas depois, a cobaia começava a apresentar sintomas de asma, tossindo e espirrando até entrar em convulsão. Com essa técnica comecei a pesquisar ainda na USP. Como na época a histamina era o único mediador conhecido das reações alérgicas, o Oliveira Lima sugeriu que eu procurasse o Rocha e Silva para aprender a dosar histamina. Fui ao Rocha e Silva com esse propósito, mas ele me tirou a idéia da cabeça e disse que eu deveria estudar choque anafilático, sua linha de pesquisa no Instituto Biológico de São Paulo.

A experiência para produzir o choque anafilático consistia em sensibilizar animais, injetando-lhes albumina de ovo durante algum tempo. Vinte dias após a primeira injeção, o animal ficava sensibilizado. Quando o antígeno era injetado, a pressão caía, configurando-se o choque anafilático. No sangue desses animais constatávamos altas concentrações de histamina. O Rocha e Silva estava totalmente empolgado com essa experiência e me convenceu a aderir à sua linha de trabalho. Conduzimos juntos a pesquisa do choque anafilático durante algum tempo, até sua viagem a Londres, onde ele foi trabalhar com o Hans O. Schild, no University College. Nesse período, tentei montar uma linha de pesquisa sobre histamina no Departamento de Fisiologia da USP, pois queria dar continuidade às experiências com choque anafilático em cobaias. Quando voltou ao Brasil, Rocha e Silva me chamou para continuar o trabalho, dizendo que tinha visto em Londres a liberação de histamina pela ação do veneno de cobra. Segundo ele, pesquisas feitas pelos cientistas ingleses com cobras australianas e indianas mostravam a liberação de histamina pelos venenos. Decidimos então fazer o mesmo teste utilizando venenos de cobras brasileiras.

Nessa época, apareceu no laboratório o Gastão Rosenfeld, que trabalhava com veneno de jararaca no Instituto Butantã e se interessava pela hematologia, principalmente pela coagulação sanguínea. Como ele quisesse entender por que o veneno da jararaca aumentava o tempo de coagulação, acabou unindo-se a nós. Constatou-se então que a heparina, um potente anticoagulante, estava presente no sangue de animais submetidos a choque anafilático. Como ficou demonstrado que o sangue do animal que recebia uma dose do veneno não coagulava, o Gastão achou que pudesse estar ocorrendo liberação de heparina. Para verificar essa possibilidade, fizemos uma perfusão de fígado isolado de cão com o sangue, injetando em seguida veneno de jararaca. Mas a experiência mostrou que o veneno não provocava liberação de heparina. Resolvemos então estudar o efeito do veneno da jararaca no animal inteiro, com o objetivo de verificar se ele liberava histamina, conforme indicavam pesquisas feitas em cobras australianas por pesquisadores australianos e ingleses. A primeira experiência nessa direção foi feita em um cão anestesiado, no qual injetamos veneno de jararaca. A pressão caiu, retiramos uma amostra de sangue do animal e colocamos no banho com intestino isolado de cobaia, pois a histamina contrai essa preparação biológica. Testamos então o sangue colhido antes e depois da injeção do veneno e verificamos que não ocorria liberação de histamina. Repetimos a experiência diversas vezes, mas o resultado era sempre negativo.

Foi durante essas experiências que o senhor descobriu, ao lado do Rocha e Silva e do Gastão Rosenfeld, a bradisinina? Como se deu essa descoberta? Foi um acaso?

Depois de uma dessas experiências de que estava falando, as amostras de sangue ainda estavam nos tubos de ensaio em cima da mesa. Era uma sexta-feira e, como em todas as semanas, havia uma reunião no Instituto Biológico para discutir resultados de suas pesquisas. O Rocha e Silva se preparava para ir à reunião, mas eu tinha decidido ficar no laboratório refazendo os testes com as amostras utilizadas em experiências anteriores. Num desses testes, fui surpreendido ao verificar contração muscular do intestino da cobaia, causada por uma amostra que havia apresentado resultado negativo. Chamei o Rocha e Silva e contei a ele o que havia observado. Ele ficou tão surpreso com o fato que desistiu da reunião e ficamos até tarde no laboratório repetindo o teste. Foi na verdade um acaso, mas isso só acontece quando se está trabalhando. A feliz coincidência foi provocada pela minha inexperiência e pela vontade de repetir os testes. Se eu tivesse ido à reunião, certamente a descoberta da bradisinina teria uma outra história.

A descoberta da bradisinina não foi reconhecida de imediato. Por que muitos cientistas duvidaram da existência da nova substância?

A primeira nota sobre a descoberta da bradisinina saiu na revista *Ciência e Cultura*, em 1949. No ano seguinte, foi publicado um trabalho completo no *American Journal of Physiology*, quando houve o reconhecimento oficial da

descoberta pela comunidade científica internacional. Mas no Brasil houve dúvidas em torno da nova descoberta. Durante uma reunião da Sociedade de Biologia de São Paulo, por exemplo, ela chegou a ser contestada. O Rocha e Silva era um dos candidatos à vaga de professor catedrático de farmacologia da Faculdade de Medicina da USP e o Jaime Pereira, que era o titular, queria passar a cátedra para uma pessoa de sua família. Talvez por isso ele tenha contestado a descoberta, afirmando na Sociedade que a bradicinina não existia, que era uma mistura de histamina com ATP. O Jaime Pereira chegou mesmo a publicar dois trabalhos contestando a existência da nova substância. Mas ele não foi o único. Na Alemanha, disseram que a bradicinina já havia sido descoberta por pesquisadores alemães. Na verdade eles descobriram a calicreína, uma enzima que libera a calidina, semelhante à bradicinina. Mas, a partir de 1955, quando os pesquisadores ingleses Hilton e Lewis estudaram o papel da bradicinina na vasodilatação da glândula salivar, sua existência passou a ser aceita no Brasil e no exterior e não se questionou mais a origem da descoberta.

Por que o Brasil importa o captopril, droga obtida com a descoberta da bradicinina que controla a pressão arterial?

Com a descoberta da bradicinina, um dos discípulos do professor Rocha e Silva, Sérgio Henrique Ferreira, de Ribeirão Preto, verificou que o veneno da jararaca contém, além da enzima que libera a bradicinina, uma substância que potencia sua ação, a que chamou BPF – Bradykinin Potentiating Factor. Sérgio Ferreira descobriu esse fator ao verificar que, potenciando a bradicinina, a queda da pressão arterial aumentava. Esse fator age de duas maneiras: inibe a conversão da angiotensina I em angiotensina II, que eleva a pressão arterial, e potencia a bradicinina, que a abaixa. Daí o sucesso de sua descoberta. O BPF foi sintetizado por uma indústria farmacêutica norte-americana, que sintetizou a seguir o BPF de uso oral, denominado captopril, droga que hoje importamos. Mas de fato o captopril tem sua origem na bradicinina, em primeiro lugar, e posteriormente no BPF, ambos descobertos no Brasil. O problema é que a indústria brasileira não estava capacitada a produzir esse medicamento, pois isso exigiria um investimento fabuloso sem a certeza do retorno de lucros. As indústrias norte-americanas, ao contrário, têm recursos para arriscar num investimento incerto.

Que cientistas o influenciaram no tempo em que o senhor esteve fora do país para aperfeiçoar seus estudos?

Estive nos Estados Unidos de 1950 a 1951, mas lá eu me conduzi praticamente sozinho. O Rocha e Silva me encaminhou para a Northwestern University, em Chicago, onde trabalhei com o Carl Dragstedt, um especialista em histamina, quando o estudo da bradicinina ensaiava seus primeiros passos. Mas como ele estava meio doente, não pôde me ajudar muito. Ao contrário, eu é que acabei influenciando um de seus discípulos, o Van Arman, “desencaminhando-o” para o estudo do sistema cali-

creínacina. Em Chicago, estudei a formação de bradicinina no choque anafilático. A viagem que de fato aproveitei foi a que fiz em 1953 à Inglaterra. Ao lado de William Feldberg, trabalhei durante um ano no National Institute for Medical Research, estudando a caliceína urinária pela perfusão de rim isolado do cão. Em 1930, os alemães E.K. Frey, H. Kraut e Schultz afirmavam que, retirando o pâncreas, não mais se observaria a caliceína na urina. Durante o trabalho, começamos a achar que essa enzima provinha do rim e não do pâncreas. Com base nessa interpretação, Feldberg sugeriu que fizéssemos uma perfusão do rim isolado do cão para verificar que órgão afinal era o responsável pela presença de caliceína na urina. A experiência mostrou que a caliceína aparecia na urina independentemente do pâncreas. Esse foi o grande proveito de meus estudos com o professor Feldberg em Londres. Outra boa contribuição de Feldberg foi mostrar-me a importância de redigir os trabalhos científicos simultaneamente à obtenção de dados. Nesse ponto ele chegava a exagerar, sugerindo que eu trabalhasse três dias na semana e escrevesse durante os outros dois. Ele argumentava que as idéias ficam mais claras quando colocadas no papel. Hoje vejo quanto o aluno de pós-graduação retarda a conclusão de sua tese ao acumular dados durante o período experimental para só depois começar a redigi-la. Assim fica difícil lembrar detalhes das experiências. Essa foi a grande lição que aprendi com Feldberg. Ele tem atualmente 90 anos e ainda vai ao instituto para trabalhar. Por ocasião de seus 80 anos, fiz questão de ir a Londres cumprimentá-lo. Foi uma bela festa.

Que impacto a descoberta da bradicinina provocou no campo das pesquisas biomédicas?

A maior importância da bradicinina diz respeito à sua ação no controle da pressão arterial, envolvendo o potenciador que deu origem ao captopril. Mas a bradicinina é também um dos mediadores do processo inflamatório, conforme temos constatado ao estudar a formação de novos vasos. A pesquisadora brasileira Sílvia Andrade, que trabalha conosco no Laboratório de Fisiologia da UFMG, está desenvolvendo em Londres um método bastante interessante de formação de novos vasos. Foi ela que nos passou essa tecnologia. Daí a importância de as pessoas saírem para o exterior: elas trazem métodos e informações que estimulam as pesquisas em curso nos nossos laboratórios. Para discutir essas experiências, temos congressos internacionais sobre o sistema caliceína-cinina. O último foi realizado no Japão, em 1987, e o próximo está programado para o ano que vem, e será realizado na Alemanha.

O senhor fez descobertas importantes usando técnicas simples, como a metodologia do banho do músculo liso. Essa técnica está superada atualmente?

Não, esta técnica foi utilizada para a elaboração de um trabalho com que colaborei, publicado este ano no *Biochemical Pharmacology*. Aliás, utilizando técnicas tidas como superadas, ainda é possível fazer muita coisa.

O que o trouxe de volta a Belo Horizonte na década de 1960?

Através do Baeta Vianna, fiquei sabendo que o professor Octávio Magalhães havia se aposentado, surgindo uma vaga na fisiologia da UFMG. Mas a pressão maior partiu da Fundação Rockefeller, que na época tinha muito interesse em estimular o ensino e a pesquisa no Brasil. Na USP, por exemplo, a fundação deu um apoio valioso ao montar o laboratório do professor Moura Campos, com quem trabalhei. O grupo Rockefeller me procurou dizendo que daria o apoio necessário para que eu ocupasse a vaga do professor Magalhães. Esse foi seguramente o estímulo maior que recebi para voltar. Embora gostasse muito de São Paulo, onde morei 16 anos, achei que era um dever voltar ao meu Estado de origem para dar alguma contribuição. E não me arrependi de ter feito essa escolha.

O senhor fez concurso para a cátedra em 1962, não?

Lembro que participaram da banca examinadora o Franklin Moura Campos, da USP, com quem trabalhei em São Paulo, o Thales Martins, catedrático da Escola Paulista de Medicina, o Paulo Galvão, também da Escola Paulista, o professor Baeta e o professor Oromar Moreira, da UFMG. Passei com nove e tanto; não cheguei a dez.

Como era o ensino de fisiologia quando o senhor chegou?

A impressão que tive era de que não havia nada na parte experimental. Os professores não podiam incentivar pesquisas nessa área por não haver equipamentos adequados. Eu trazia da USP a vivência de uma parte experimental muito ativa, além de apostilas e trabalhos realizados pelos alunos. Com a chegada do equipamento da Rockefeller, foi possível montar um curso com ênfase na parte experimental.

O senhor introduziu também mudanças sensíveis na metodologia de ensino, não?

Por influência de um grupo de professores americanos convidados a dar um curso na Faculdade de Medicina da UFMG, decidi introduzir um novo método de ensino na fisiologia. O sistema que adotavam consistia em substituir a aula tradicional por grupos de discussão, uma espécie de terapia em que se abordavam vários temas da matéria em estudo. Isso me empolgou muito. Com o apoio do psicanalista Galeno Alvarenga e do Carlos Diniz, que também gostou da idéia, tentei instalar no Laboratório de Fisiologia o chamado método não-diretivo de ensino, baseado na teoria do psicólogo norte-americano Carl Rogers. Nesses grupos, em que debatíamos assuntos variados, os alunos emitiam suas opiniões, cabendo ao professor apenas estimular o debate. Na parte experimental, acho que exageramos ao deixar para o aluno a responsabilidade de fazer tudo. Percebemos depois que isso era um erro, pois a parte experimental demanda que o professor dê mais assistência aos alunos. Decidimos então aplicar o método apenas nas aulas teóricas. Fiquei tão entusiasmado com o método não-diretivo, que cheguei a exagerar na dose por ocasião de um congresso latino-americano que organizamos na UFMG em 1969. Em vez de fazer

as tradicionais conferências e exposições de trabalhos, resolvi adotar as discussões em grupo. O argentino Bernardo Houssay, prêmio Nobel de fisiologia, achou tudo muito estranho e confessou-se um pouco chocado com o método. Mas o congresso funcionou muito bem.

Que importância o senhor atribui à SBPC no desenvolvimento da ciência brasileira?

Antes da SBPC, não havia no país reuniões científicas de expressão nacional. Para se ter uma idéia, a primeira reunião da Sociedade de Biologia do Brasil, realizada em Salvador por volta de 1946, compareceram apenas 12 pessoas. A SBPC foi fundada em 8 de junho de 1948. Nesse ano, o Instituto Butantã passava por uma fase difícil provocada pela interferência política do então governador de São Paulo, Adhemar de Barros. O governador chegava ao ponto de proibir a pesquisa no Instituto, determinando que ali se produzissem exclusivamente soros e vacinas. Dessa crise surgiu a idéia de formar uma sociedade que defendesse a pesquisa e os pesquisadores, liderada pelo Rocha e Silva. A reunião de fundação da SBPC ocorreu na sala da Associação Médica de São Paulo e atraiu mais de cem pessoas. Eu sou o sócio número 29, logo atrás do Haïry Moussatché, da Fundação Oswaldo Cruz. Hoje a SBPC tem mais de 30 mil sócios e atrai para suas reuniões cerca de três mil congressistas. É uma potência! Sua criação foi importantíssima para o país.

O senhor assumiu interinamente a presidência da SBPC num momento difícil...

Foi na época da ditadura. Eu era vice-presidente da Sociedade na chapa liderada pelo Oscar Sala. O Rocha e Silva estava na França e lá deu uma entrevista criticando um encontro ocorrido entre o Sala e o então candidato à presidência, general Figueiredo, afirmando que estava havendo certa influência do governo militar na SBPC. A notícia repercutiu na imprensa brasileira e o Sala decidiu renunciar justamente na cerimônia de abertura da 30ª reunião anual, realizada em São Paulo, em julho de 1978. Em seu discurso, ele deixou claro que não havia gostado da acusação do Rocha e Silva e que, por esse motivo, deixava a presidência da Sociedade. Eu não podia imaginar que ele teria essa atitude, deixando-me na mão em plena solenidade. Fiquei completamente surpreso, mas tive que conduzir a reunião assim mesmo. Felizmente pude contar com o apoio do professor Carlos Diniz, que na época era primeiro-secretário.

Dizem que o senhor é viciado em reuniões da SBPC...

Gosto muito dessas reuniões. Para mim, é uma excelente oportunidade para reencontrar colegas de todo o Brasil. Acho também muito bonita a participação dos jovens, sempre muito entusiasmados. Em encontros especializados, reúnem-se quase exclusivamente professores, pesquisadores e alunos de pós-graduação. Já na SBPC, a gente encontra até secundaristas, na maior animação, em seu primeiro contato com a ciência. Isso me estimula muito.

O senhor se recusou a cumprimentar o governador Newton Cardoso numa solenidade pública. Como foi esse episódio?

Pode parecer exagero, mas acho que fiquei mais conhecido por esse episódio do que pela minha participação na descoberta da bradiginina. Logo que assumiu o poder, em 1987, o governador Newton Cardoso resolveu destituir arbitrariamente todos os membros do Conselho Curador da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais, a Fapemig, de que eu fazia parte. Não sabíamos qual era sua real intenção. Imagino que ele julgava que recebíamos altos salários. Na verdade, não ganhávamos nada para julgar os pedidos de solicitação de auxílio à pesquisa. O que nos disseram na época é que o governador queria colocar no Conselho pessoas de sua confiança para julgar os processos de acordo com sua conveniência. Fui destituído, assim como o professor Amílcar Martins, o Zigman Brenner e todos os demais. Naquele ano, por coincidência, recebi do jornal *Estado de Minas* um prêmio de sua promoção "Os Melhores do Ano". Foi uma concorrida recepção no teatro Palácio das Artes, para a qual foram convidados nomes ilustres do meio acadêmico e empresarial. O *Minas Gerais*, órgão oficial do Estado, havia publicado naqueles dias a exoneração do Conselho da Fapemig e, por precaução, eu havia feito um xerox da matéria e guardado. No dia da cerimônia, levei o documento no bolso. Foi um ato premeditado, pois eu sabia que o governador estaria presente e deveria cumprimentar os homenageados. Quem me entregou o prêmio foi o professor Hilton Rocha, mas depois da cerimônia o governador foi cumprimentar um a um os agraciados. Na minha vez, sequer me levantei. Tirei do bolso o xerox e disse: "Governador, lamento muito não poder receber seus cumprimentos. O senhor me destituiu do Conselho da Fapemig sem ao menos explicar por quê". Ele ficou atordoado e criou-se aquela confusão: seus guarda-costas vieram correndo e ele saiu, dedo em riste, dizendo em voz alta que eu era um moço mal-educado. Apesar da confusão criada, gostei muito do "moço". Na plateia todos presenciaram a cena e quando cheguei lá embaixo fui mais cumprimentado por meu gesto contra o governador do que propriamente pela homenagem que havia recebido.

O senhor se aposentou mas continua trabalhando. Parece que o senhor resiste a se enquadrar na denominação "inativo" que consta dos contracheques dos aposentados...

Não gosto dessa palavra nem tenho intenção de interromper meus trabalhos. A gente descansa trabalhando; é muito mais interessante. Na UFMG, trabalho em pesquisa e tenho meus compromissos com os pós-graduandos, mas sem rigidez de horário. Chego na universidade por volta das nove da manhã e saio às seis da tarde. Tenho o maior interesse em incentivar os jovens. Com a Leonora Mata-Machado, a Gilce Oliveira e o Giovanni Braz, por exemplo, estou fazendo radiação do útero isolado de rata. Nossa intenção é verificar se a radiação age na mecânica do músculo ou nos receptores que captam a bradiginina e outros mediadores. Mesmo sem remuneração do CNPq, continuaria a colaborar nessas pesquisas, pois isso é para mim

uma terapia. Ao invés de procurar psiquiatra ou ficar me queixando da vida para os amigos, vou trabalhar. Esse é o melhor investimento que faço na minha saúde. E me rende juros altos!

O senhor poderia falar sobre sua vida antes de se mudar para Belo Horizonte?

Meu pai foi prefeito da cidade, era comerciante. Minha mãe era de uma família religiosa. Fiz o grupo escolar em Silvianópolis numa escola muito simples, que sequer dispunha de instalação sanitária. Nessa época, fui coroinha e ajudava a rezar a missa em latim. Meu pai tinha um sítio onde, quando criança, a gente ia apartar vaca. Já o ginásio fiz num internato de Pouso Alegre administrado por padres. Quando terminei o curso, me mandaram para Belo Horizonte para fazer o científico. Vim decidido a fazer o curso de medicina, sabendo que essa era a minha opção profissional. Meu pai queria que eu fosse agrônomo ou veterinário. Se dependesse de sua vontade, eu teria estudado em Viçosa. Ele chegou até a me oferecer um cartório na minha terra na esperança de que eu me fixasse lá, mas tudo isso foi inútil; eu não tinha nenhuma dúvida sobre o que deveria fazer.

Além da pesquisa, o que mais o diverte?

Gosto muito de música. Há 15 anos faço parte de um grupo que se reúne semanalmente para ouvir os clássicos. Esse grupo existe há uns 50 anos e de lá para cá vem se renovando. A princípio esses encontros musicais ocorriam uma vez por semana; hoje acontecem duas vezes, às sextas e aos sábados. As sessões começam sempre às oito da noite, com luz apagada, e ali pelas dez são interrompidas para um pequeno lanche, que não dura mais de 15 minutos. Depois as luzes voltam a se apagar e a sessão termina com uma cantata de Bach. Do grupo, eu sou o que tem menos informação musical. Os outros acompanham tudo o que está ocorrendo na área, conhecem todas as regências, os maestros. Depois da música, vem a literatura. Gosto muito de Guimarães Rosa e atualmente tenho apreciado muito livros da área de psicanálise e comportamento. Além disto, minha segunda filha, Sílvia, dedicou-se à música, toca flauta. Tenho duas filhas e três netinhas. A primeira, Heloísa, é professora de química na UFMG. Minha mulher faleceu em 1987, de modo que hoje divido meu tempo entre a universidade, a música e as netas. Moro com a Gabriela, uma tartaruga que vive comigo há uns 30 anos.

O senhor se interessa por política?

Não participo da política, limito-me a votar em quem acredito que possa fazer alguma coisa pelo país. Mas, estou me lembrando, cheguei a me entusiasmar com o movimento integralista quando estava no ginásio. Na minha ingenuidade juvenil, achava aquilo muito bonito. Quando cheguei em casa e comentei com meu pai sobre o movimento, ele me deu um teco daqueles! Mas isso foi coisa de menino. Na verdade, nunca manifestei simpatia por movimentos políticos, fossem de direita ou de

esquerda. No meu tempo não havia centro acadêmico e eu nunca me interessei ou participei de movimento estudantil, de organizações políticas ou religiosas. Não tenho religião e acho difícil entender o que pode vir depois da vida material. Mas há uma coisa que sempre me intrigou na religião: se Deus é o todo-poderoso, se pode antever que vamos errar, sofrer acidentes, padecer, não poderia impedir que essas coisas acontecessem? Se Ele tem todas as forças, por que permitir tanta injustiça social, crianças passando fome, pessoas sem ter onde morar, abandonadas, sofrendo? Com a força que, dizem, Deus tem, eu mudava isso. Vocês não?



LEOPOLDO NACHBIN

(1922-1993)

Entrevista concedida a Alzira Abreu (Fundação Getúlio Vargas),
Sheila Kaplan e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em março de 1991.

Há 50 anos, por indicação do matemático Gabrielle Mammana, então professor da Faculdade Nacional de Filosofia do Rio de Janeiro, os *Anais da Academia Brasileira de Ciências* publicaram um artigo de título complexo e extenso – *Sobre a permutabilidade entre as operações de passagem ao limite e de integração de equações diferenciais* – assinado por um pernambucano de 19 anos, filho de austríacos, que estudava engenharia na antiga Universidade do Brasil. Foi o primeiro trabalho publicado de Leopoldo Nachbin, hoje um matemático de renome internacional.

Outro trabalho seu – enviado a Itália por Luigi Sobrero, outro professor italiano então no Brasil – foi publicado no exterior em 1942 mas sua projeção ocorreu no final daquela década, em função de trabalhos mundialmente pioneiros, sobre espaços vetoriais topológicos. Nessa época, estudou e pesquisou na universidade de Chicago, voltando ao exterior em várias ocasiões (Universidades de Chicago, Princeton, Brandeis e Rochester, nos Estados Unidos, e Universidade de Paris), para desenvolver avançadas pesquisas e proferir cursos.

Membro fundador do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa), duas das mais importantes instituições de pesquisa brasileira, Nachbin recebeu em 1962 um prêmio oferecido pela Fundação Moinho Santista a cientistas que se destacassem em suas áreas e, no mesmo ano, foi conferencista convidado do Congresso Internacional de Matemáticos, em Estocolmo (Suécia). Em 1982, recebeu o prêmio Bernardo Houssay de Matemática, concedido pela Organização dos Estados Americanos (OEA).

Teve quatro livros editados no exterior – *The Haar Integral* (1965), *Topology and Order* (1965), *Elements of Approximation Theory* (1967) e *Topology on Spaces of Holomorphic Mappings* (1969) – e quase cem artigos publicados em revistas de matemática nos Estados Unidos, França e Itália, principalmente. Escreveu também livros sobre o ensino de matemática. Aos 69 anos, Nachbin ainda atua no CBPF, desenvolvendo estudos na área de análise matemática. Um de seus três filhos também é matemático, lecionando atualmente na Universidade de Columbus, em Ohio (Estados Unidos).

Onde o senhor nasceu e fez seus primeiros estudos?

Nasci em Recife, Pernambuco, em sete de janeiro de 1922. Fiz o curso primário no grupo escolar João Barbalho e o secundário no Ginásio Pernambucano, que era uma das melhores instituições públicas do Estado. Aliás, para entrar no Ginásio Pernambucano, precisei de uma autorização especial do Ministério da Educação, já que a idade mínima exigida era 11 anos e eu só tinha dez.

Por que isso? O senhor era bom aluno? Já se interessava pela matemática nessa época?

Eu era bom aluno, mas ainda não tinha afinidade pela matemática. No primeiro ano do Ginásio Pernambucano quase fui reprovado em matemática. Minha mãe achou que pudesse ter havido algum engano na correção das provas e foi ao ginásio conversar com o diretor Aníbal Fernandes, que, na época, também era jornalista do *Diário de Pernambuco*. O Aníbal Fernandes verificou que não havia engano, mas que eu tinha dificuldade em compreender como formular matematicamente um problema.

E quando se manifestou seu interesse pela matemática?

Como fiquei muito encabulado com essa reação de minha mãe, fiz um esforço muito grande e aprendi esse mecanismo tão simples, mas tão difícil para um principiante, de colocar um problema em uma equação e resolvê-lo. Acho que pelo fato de ter compreendido isso por mim mesmo tomei gosto pela matemática. A partir do segundo ano do ginásio tornei-me o melhor aluno em matemática. Quando eu não tirava a nota máxima, era um escândalo no ginásio. Quando acabei o curso secundário, o Luís Ribeiro, que era um professor muito exigente, aconselhou a minha mãe que se mudasse para o Rio de Janeiro, porque em Recife eu não encontraria ambiente matemático suficiente para desenvolver minha aptidão para a matemática.

O senhor já estava decidido a estudar matemática?

Eu gostava de matemática, mas ainda não sabia exatamente o que era estudar matemática. O Luís Ribeiro sugeriu que eu fosse para a Escola Nacional de Engenharia ou para a Escola Militar, locais em que se estudava matemática naquela época. Quer dizer, estudava-se o cálculo diferencial e integral e a geometria analítica. Na realidade, o Luís Ribeiro deveria ter sugerido à minha mãe que fôssemos para São Paulo, para que eu pudesse frequentar a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Mas como a Universidade de São Paulo havia sido criada em 1934, acho que ele ainda não sabia de sua existência. Mudamos para o Rio de Janeiro no começo de 1939, não obstante a situação econômica de risco em que a gente vivia.

Seu pai era falecido?

Eu perdi meu pai muito cedo, quando tinha apenas sete anos. Ele era historiador e jornalista – há, inclusive, um livro sobre sua vida. Foi minha mãe que me criou. Ela era uma pessoa muito zelosa dos estudos dos filhos. Ao chegar ao Rio de Janeiro,

abriu um ateliê de costura e nos sustentou, a mim e a minha irmã. Foi no Rio que descobri o que era a matemática. Lá pelas tantas, disse à minha mãe que, embora eu me formasse em engenharia, queria ser professor de matemática. Ela não entendeu muito bem o que significava ser matemático, sobretudo no Brasil daquela época, entre 1939 e 1941, mas disse: Tudo bem. Se é isso que você deseja ser, que Deus nos ajude!

Sua opção ao ir para o Rio de Janeiro foi a Escola Nacional de Engenharia ou a Escola Militar?

Como eu não queria ser militar, optei pela Escola de Engenharia. Agora, quando estava no primeiro ano, soube da criação da Faculdade Nacional de Filosofia, em que davam aulas de matemática alguns professores italianos, e passei a frequentá-la como aluno-ouvinte, já que não era permitido a um aluno frequentar dois cursos na mesma universidade; no caso, a Universidade do Brasil. De modo que me formei em engenharia e não bacharel em matemática. Isso me causou algumas dificuldades no início da carreira.

Como o senhor explica essa sua inclinação para a matemática? Houve alguma influência dos professores, no ginásio ou na faculdade?

Acho que era uma inclinação natural. Alguns gostam de jogar, outros de escrever e eu... de fazer matemática. Foi uma coisa espontânea.

Como era o ambiente intelectual no Recife e, mais tarde, durante a faculdade, no Rio de Janeiro?

No Recife não me lembro de nenhum colega em especial. No Rio de Janeiro, logo que cheguei fiquei muito amigo do matemático Maurício Matos Peixoto, que hoje é presidente da Academia Brasileira de Ciências, e do físico José Leite Lopes, atual diretor do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). O Maurício Peixoto é cearense e o Leite Lopes é pernambucano. Tornaram-se meus amigos íntimos e, naturalmente, se criou entre nós um ambiente de interesse pelo desenvolvimento da física e da matemática no Brasil.

Na Faculdade Nacional de Filosofia, dois professores italianos exerceram influência sobre mim: Gabrielle Mammana, especialista em análise matemática, e Luigi Sobrero, físico-matemático. Aliás, por causa do Luigi Sobrero, quase me tornei físico. Essa minha inclinação pela física chegou aos ouvidos de Gleb Wataghin, e ele chegou a oferecer uma bolsa para que eu me transferisse para São Paulo. No início da minha carreira hesitei entre me tornar físico ou matemático, mas logo percebi que minha estrutura mental era mais a de um matemático. Mantive, porém, um relacionamento sempre muito grande com os físicos, tanto que fui um dos membros fundadores e professor do CBPF por muitos anos. Quando o centro deixou de ser sociedade civil para se tornar vinculado ao CNPq, optei pelo tempo integral na uni-

versidade. Em 1982, resolvi, por questões que não cabe revelar aqui, me aposentar da universidade e voltar ao CBPF.

Alguns historiadores da ciência atribuem a Luís Freire, professor da Escola de Engenharia do Recife, influência decisiva na carreira de físicos e matemáticos, incluindo Mário Schenberg e José Leite Lopes. O senhor também conviveu com Luís Freire?

Não. Só conheci Luís Freire muitos anos depois que fui para o Rio de Janeiro. Assim, não tive qualquer influência da parte dele na minha formação.

Quando o senhor terminou o curso de engenharia permaneceu como professor na própria faculdade?

Assim que terminei o curso, em 1943, tornei-me assistente. Mas, como ganhava muito pouco, consegui também um lugar como professor de física no Curso Preparatório de Oficiais da Reserva (CPOR) da Aeronáutica, na Ilha do Governador (RJ). Sustentei-me assim até que, em 1947, fui contratado como professor-regente da Faculdade Nacional de Filosofia. Em 1948 prestei concurso de livre-docência para a cadeira de análise matemática. Nunca fiz o doutorado em matemática, mesmo porque naquela época não havia pós-graduação estruturada no Brasil.

Como era trabalhar na Faculdade Nacional de Filosofia?

Era bom. O ambiente era bastante estimulante. Havia um matemático português, Antônio Monteiro, que incentivava bastante o estudo da matemática na faculdade. Ele obteve o doutorado em Paris, mas por razões políticas – era anti-salazarista – não pôde permanecer em Portugal. Veio para o Brasil em 1945 e ficou até 1949, quando a embaixada portuguesa fez pressão sobre a Universidade do Brasil, nome da Universidade Federal do Rio de Janeiro na ocasião, para que não renovasse seu contrato. Monteiro então se transferiu para a Argentina, onde se radicou e faleceu há alguns anos atrás.

Podem-se considerar, então, que já se formava no Brasil um grupo importante na área de matemática?

Sim. Mas, naquela ocasião, a Universidade de São Paulo era um centro matemático mais importante que a Universidade do Brasil. São Paulo, mais do que Rio de Janeiro, teve um bom gosto excepcional na escolha de alguns matemáticos estrangeiros.

Quem eram esses estrangeiros?

Inicialmente foi para São Paulo um grupo de italianos, em que se destacavam Luigi Fantappiè, de grande prestígio em análise funcional, Giacomo Albanese, de grande prestígio em geometria algébrica, e Gleb Wataghin, o pai da física brasileira. Os italianos tiveram que deixar o Brasil por causa da guerra e foram substituídos

pelos franceses: André Weil chegou em 1945 e Jean Dieudonné em 1946. Com Weil veio também o americano Oscar Zariski. Por causa da presença desses nomes, São Paulo era então o centro matemático mais importante do Brasil. O Rio de Janeiro também atraiu matemáticos estrangeiros, como Mammana e Sobrero, que permaneceram na Universidade do Brasil de 1939 a 1942. Eles eram bons professores e pesquisadores, mas não do mesmo nível dos que foram para São Paulo.

Quem eram os responsáveis por esses convites, pela escolha desses profissionais?

Não sei lhe dizer, porque, na ocasião, eu era muito jovem. Tinha apenas vinte e poucos anos. Não tenho idéia, por exemplo, de como o Monteiro, o Mammana e o Sobrero vieram para o Brasil. Tive o benefício da presença dessas pessoas, mas não sei dizer como surgiram os convites para que eles viessem.

Na Universidade de São Paulo, sei que o André Dreyfus, diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, foi o responsável pela vinda de André Weil. Ele foi a Nova York e consultou um amigo para saber se havia algum matemático francês disposto a trabalhar em São Paulo. Esse amigo indicou Weil, que estava nos Estados Unidos, fugindo da guerra, financiado pela Fundação Rockefeller. Ele era professor numa universidade mixuruca. Talvez por isso tenha milagrosamente aceito o convite para vir para São Paulo. Aliás, o André Weil recusa-se a citar essa universidade, porque diz que, se ele a citar, a universidade será injustamente famosa. Ele costuma se referir a essa universidade como a universidade não mencionável. Weil assinou contrato de três anos e impôs, em bons termos, a vinda de Oscar Zariski, que era um grande nome da geometria algébrica. Weil ficou no Brasil três anos e Zariski um ano. Curiosamente, no Brasil, eles trocaram os papéis: André Weil dava um curso de geometria algébrica, especialidade de Zariski, enquanto este dava um curso de representação de grupos localmente compactos, especialidade de Weil. Quando Zariski partiu, em 1946, Weil sugeriu que Jean Dieudonné fosse convidado para vir para o Brasil.

Quem são os discípulos brasileiros desses matemáticos?

Dois nomes que são frutos diretos da presença desses estrangeiros em São Paulo são Cândido Lima da Silva Dias e Omar Catunda, este já falecido. Mas a influência desses três nomes – Weil, Zariski e Dieudonné – é imensurável. Zariski deu um curso excelente de geometria algébrica, cujas notas de aula foram publicadas por Luís Henrique Jacy Monteiro. Dieudonné deu um curso sobre grupos comutativos, que foi uma primeira versão do livro de Bourbaki – naquela época, o pessoal do grupo de Bourbaki ainda estava redigindo de forma preliminar o livro. A história desse livro é a seguinte: na década de 1930 os principais matemáticos franceses (Weil, Dieudonné, Jean Delsart, Claude Chevalley e outros) sentiram que a escola matemática alemã era mais forte que a francesa. Então, formaram um grupo, sob o pseudônimo de Nicholas Bourbaki, com os objetivos de redigir uma coleção

expositória da matemática, intitulada *Éléments de Mathématique*, e organizar um Séminaire Bourbaki, sobre os progressos mais importantes da matemática, na época. Na minha opinião, o curso de Dieudonné, também publicado por Jacy Monteiro, chega a ser melhor que o livro de Bourbaki. O curso de Dieudonné é cheio de exemplos, foi feito de modo acessível. Já o livro de Bourbaki expõe a matemática de cima para baixo, partindo do mais complexo para chegar aos exemplos.

Em que diferia o ensino matemático dos italianos do ministrado pelos franceses?

Quando estive no Brasil, André Weil se interessou pelo ensino da matemática e procurou eliminar a má influência que os italianos haviam deixado entre nós. Má influência em termos, porque na Itália se dava muita atenção à geometria descritiva e os franceses praticamente a haviam abolido. Os italianos também davam uma atenção excessiva ao estudo da geometria projetiva. Weil e Dieudonné estavam interessados num ensino de matemática mais didático, na exposição da matemática através do método de Bourbaki, e influenciaram beneficentemente São Paulo e Rio de Janeiro. Eu mesmo fui muito influenciado por Dieudonné e Alexander Grothendieck. Lembro-me que Dieudonné me deu para ler um trabalho que havia acabado de publicar e me chamava freqüentemente a atenção para as besteiras que eu fazia por inexperiência, principalmente generalizar em excesso certas coisas. Grothendieck obteve o doutorado em Nancy e veio para o Brasil em 1953, por sugestão do matemático francês Laurent Schwartz e de Dieudonné. Ele ficou em São Paulo por três anos e fez seminários sobre espaços vetoriais topológicos e análise funcional. Nessa época, ele resolveu pendurar a chuteira em análise funcional e passou a se interessar por funções de geometria algébrica.

Quando foi sua primeira experiência de estudo no exterior?

Foi em 1948, quando Francisco Clementino de Santiago Dantas, que era diretor da Faculdade Nacional de Filosofia e depois foi ministro das Relações Exteriores, conseguiu uma bolsa de estudo do Departamento de Estado dos Estados Unidos por um ano. Fui para a Universidade de Chicago e, no ano seguinte, permaneci lá com uma bolsa da Fundação Guggenheim, que o pessoal de Chicago obteve para mim. Esses dois anos na Universidade de Chicago influenciaram enormemente o meu desenvolvimento matemático. Chicago era, naquela ocasião, um dos melhores centros de matemática do mundo. André Weil, quando deixou o Brasil, foi para lá. Também estavam lá Marshall Stone, que era o chefe do departamento de matemática, Adrian Albert e Antoni Zygmund, um matemático polonês que eu havia conhecido quando estive de passagem no Rio de Janeiro. Esses quatro nomes – Weil, Stone, Albert e Zygmund – foram os responsáveis pela minha decisão de ir para Chicago. O Stone e o Albert insistiram para eu me radicar nos Estados Unidos. Chegaram a me oferecer um cargo lá, mas minha mãe, que era austríaca e já havia sofrido com a mudança para o Brasil, não quis mudar novamente. Voltei em 1950 e

fui trabalhar no CBPF.

Qual foi sua participação na fundação do CBPF e do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa)?

O CBPF foi criado em 1949, quando eu ainda estava em Chicago. O Cesar Lattes passou por lá para fazer uma conferência e me falou sobre os planos para a criação do centro. Achei a idéia excelente e concordei em ser um dos membros fundadores. Em 1952, o Impa foi criado, por insistência de Cândido Lima da Silva Dias e minha, e passei a trabalhar lá. O Impa inicialmente funcionava no mesmo prédio que o CBPF. Quer dizer, participei das discussões políticas para a criação das duas instituições e assumi encargos administrativos em ambas. O CBPF nasceu como uma sociedade civil e as dificuldades financeiras foram enormes. O Impa, apesar de ter sido criado vinculado ao CNPq, também enfrentou dificuldades, porque não se compreendia a importância de desenvolver a matemática no Brasil. As dificuldades do Impa só foram atenuadas com a criação da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Em quais linhas de pesquisa o senhor trabalhou neste período?

Eu comecei me interessando por equações diferenciais. Pouco depois, passei a me interessar por séries trigonométricas clássicas e análise funcional. Lembro que um amigo, Francisco Mendes de Oliveira Castro, me emprestou um livro do Stephan Banach, que teve uma influência muito grande sobre a minha formação. Nele encontrei coisas que eu havia redescoberto, sem saber que eram coisas conhecidas, e aprendi coisas que iam muito além do que imaginara. Isso foi entre 1942 e 1945. O meu interesse anterior por equações diferenciais deveu-se à influência de Gabrielle Mammana, que tinha vindo ao Brasil por meio de um convênio firmado entre os ministérios da Educação do Brasil e da Itália.

Que outros matemáticos o influenciaram na carreira?

Em 1945, quando veio para o Brasil o matemático português Antônio Monteiro, que era fundamentalmente um lógico, mas que se interessava por análise, passei a me interessar por conjuntos ordenados, reticulados, distributivos e álgebras de Boole. Acho que por minha livre e espontânea vontade nunca teria estudado conjuntos ordenados, mas o Monteiro teve uma influência enorme sobre o meu gosto, a tal ponto que terminei fazendo minha tese de livre-docência em 1947 na área de topologia.

Outra pessoa que influenciou muitíssimo minha carreira foi Marshall Stone, matemático norte-americano famoso, que esteve em 1947 no Brasil. Ele tinha acabado de publicar um artigo expositório em que redemonstrava um teorema famoso, conhecido por teorema de Stone-Wierstrass, para uma álgebra de Boole. O curso que Stone deu na Faculdade Nacional de Filosofia sobre esse tema e suas aplicações des-

pertou meu interesse pela teoria da aproximação. Também nessa época, passou pelo Rio de Janeiro John Horvarth, matemático húngaro radicado na Colômbia. Ele realizou no CBPF algumas conferências sobre a teoria da aproximação ponderada, o que auxiliou muito meu trabalho posterior. Desde o começo da carreira tive um interesse natural por espaços vetoriais topológicos, tanto que em 1948 dei um curso na Faculdade Nacional de Filosofia e redigi uma monografia sobre o assunto.

Segundo consta, esse foi o primeiro texto que surgiu sobre espaços vetoriais topológicos. Inclusive, ele aparece citado no clássico livro de topologia geral de John Kelley ...

Acho que foi. Quando releio aquele texto, costumo pensar: até que eu não era tão burro assim. Naquela época eu tinha uma certa iniciativa, típica do pessoal jovem, que hoje já não tenho mais.

Fale sobre seus trabalhos em teoria da aproximação.

Em 1960, passei quatro meses na Universidade Brandeis, nos Estados Unidos, procurando desenvolver as idéias que tinha formulado sobre teoria da aproximação graças aos cursos de Stone, Horvarth e a um artigo de Paul Malliavin que acabara de ler no *American Journal of Mathematics*. Consegui realizar o que eu julgava que deveria ser feito na ocasião. Fiz conferências sobre o assunto no Instituto de Estudos Avançados de Princeton e em outros lugares e cheguei a publicar um artigo no *Proceedings of the National Academy of Sciences*, dos Estados Unidos, mas logo em seguida, quando estive na Universidade de Paris como professor visitante, entre 1961 e 1963, sabia que aquilo que havia feito antes não poderia ser tomado como definitivo. Somente em Paris achei o que me pareceu ser a forma definitiva – definitiva em termos, porque em matemática nada é definitivo – e então publiquei um artigo no *Annals of Mathematics*.

Entre 1963 e 1965, estive na Universidade de Rochester, também nos Estados Unidos. Queria desenvolver uma teoria das distribuições em dimensão infinita, utilizando o que já havia sido feito por Laurent Schwartz para dimensão finita. Dei um curso na universidade e publiquei alguns artigos sobre o assunto, mas a teoria das distribuições em dimensão infinita não consegui fazer. Com isso, dei por encerrado meu interesse por teoria da aproximação ponderada em funções contínuas. Somente mais tarde, talvez por causa de uma nota que havia publicado em 1949 no *Comptes Rendus*, da Academia de Paris, quando ainda estava em Chicago, e por influência das idéias sobre o assunto de João Bosco Prolla e Guido Ivan Zapata, doutorandos que eu orientava na época, voltei a me interessar por teoria da aproximação em funções contínuas e diferenciáveis.

Na tentativa de desenvolver a teoria das distribuições em dimensão infinita, redescobri, sem saber que já era muito conhecida, a idéia de função holomorfa em espaços normados. Numa definição de polinômios, pode-se imitar o que é feito em dimensão finita, mas freqüentemente as imitações implicam a definição errada.

Errada, em termos... Certa, mas não tão ampla como se desejava. Curiosamente, redescobri exatamente a fórmula correta. Foi a tentativa de formular uma teoria das distribuições em dimensão infinita que me levou à holomorfia em dimensão infinita, que ocupou minha atenção durante muitos anos.

Qual o período de sua carreira que destacaria como o mais profícuo?

Essa é uma pergunta muito difícil de responder. O trabalho que mais vi citado é o que publiquei em 1950 no *Transactions of American Mathematics Society*, sobre o teorema de Hahn-Banach para aplicações em espaços normados. Muita gente toma o número de citações de um trabalho como medida de seu interesse ou valor e como marco do ápice de uma carreira. Não acho que isso seja necessariamente uma medida. Dentre as coisas que fiz e faço, as de que gosto mais são as que fiz em teoria da aproximação e em aplicações holomorfas.

Topologia e Ordem, que foi sua tese para tornar-se professor titular, escrita em 1950, foi traduzida para o inglês, publicada em 1964 e republicada em 1976. Em matemática isso é raro: um trabalho manter-se interessante a ponto de ser reeditado 26 anos depois. Por que a demora em publicá-lo?

Não foi minha intenção. Pelo contrário, essa demora na publicação do trabalho me prejudicou. Aconteceu que apresentei essa tese em 1950, para um concurso que ia ser realizado imediatamente, mas que, por razões de política universitária, rivalidade de grupos e outras bobagens, acabou sendo engavetado. Disseram-me que eu não poderia publicar a tese porque isso invalidaria a sua defesa em concurso público e eu resolvi esperar. Lá pelas tantas, quando me convenci de que o concurso nunca sairia mesmo, Paul Halmos se interessou em publicar o trabalho pela editora Van Nostrand, dos Estados Unidos. O trabalho acabou tornando-se conhecido, mas a demora me prejudicou em termos de prioridade, de crédito. Posteriormente, mudou a situação política na universidade e o concurso foi realizado, 22 anos depois de ter sido aberto. Pude atualizar meu currículo, mas tive que defender a mesma tese. Acho que sou o campeão dos concursos que demoraram a ser realizados...

Havia no início de sua carreira algum matemático brasileiro que se projetasse internacionalmente ou o senhor foi o primeiro a se tornar conhecido no exterior?

Antes de mim, o Cândido Lima da Silva Dias fez uma tese para professor titular da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, que é um trabalho excelente. O que ele fez nessa tese foi feito simultaneamente por Köthe e Grothendieck. Acho que o Cândido teve uma projeção muito significativa. Antes do Cândido, Joaquim Gomes de Souza também obteve certo destaque internacional. Mas a gente também não deve ser injusto: entre Joaquim Gomes de Souza e a escola de matemática que surgiu em São Paulo houve muita gente com talento matemático. Teodoro Ramos, em São Paulo, Amoroso Costa e Lélío Gama, no Rio de Janeiro, Francisco Mendes

de Oliveira Castro e provavelmente outros tinham um talento matemático que não posso avaliar. Eles não encontraram nenhuma facilidade de trabalho, mas mesmo assim produziram coisas boas. Eu encontrei mais facilidades que eles e outros tem encontrado mais que a gente, felizmente.

O senhor facilitou a carreira de muitos jovens matemáticos, orientando e indicando nomes para a concessão de bolsas. Quando começou a fazer isso?

Comecei a fazer isso a partir de mais ou menos 1950, quando voltei de Chicago e tornei-me pesquisador do CBPF. Foi graças ao apoio do centro, sobretudo de Cesar Lattes e José Leite Lopes, que pude desenvolver esse tipo de atividade, em benefício da matemática brasileira. Em 1952, graças à colaboração do Cândido Lima da Silva Dias, que era diretor do setor de pesquisas matemáticas do CNPq, conseguimos convencer algumas autoridades do órgão a criar o Impa e, a partir daí, foi através do Impa que desenvolvi essa atividade. Entre 1952 e 1956, minha preocupação principal foi organizar a biblioteca do Impa e procurar atrair alunos que demonstrassem possuir talento matemático. Depois, em 1965, quando voltei de um período de quatro anos no exterior, passei a me dedicar mais à minha pesquisa pessoal, embora continuasse procurando formar pessoal.

A biblioteca do Impa é considerada uma das melhores do mundo. Qual a importância de boas bibliotecas na formação de uma cultura matemática, e em sua formação pessoal?

No caso das ciências e de muitas atividades, a biblioteca é uma fonte essencial a tudo o que já é conhecido. Senti isso muito claramente quando fui membro visitante do Instituto de Estudos Avançados de Princeton, que possui uma biblioteca de primeiríssima ordem. Lá, pude trabalhar com acesso fácil ao que precisava.

Qual a importância do computador na cultura matemática? Tem, ou terá, importância tão grande quanto o acervo bibliográfico?

Creio que sim. Acho que o computador tem importância crescente no desenvolvimento da matemática, mesmo em setores da matemática pura.

Summa Brasiliensis Mathematicae foi o primeiro periódico de matemática editado no Brasil e com circulação internacional? Fale de sua experiência como editor.

De fato, a *Summa* foi a primeira revista matemática brasileira de circulação internacional, mas infelizmente morreu por falta de recursos. Houve também o boletim da Sociedade de Matemática de São Paulo, interrompido quando foi criada a Sociedade Brasileira de Matemática. A dificuldade principal para editar uma revista matemática era, e ainda é, a impressão de textos matemáticos. O problema não está na impressão em si, mas na apresentação gráfica desse tipo de texto. Na época da *Summa*, além de procurar material de boa qualidade para divulgar e buscar recursos onde fosse possível para subsidiar a revista, era necessário encontrar uma tipografia

adequada. O problema persiste até hoje: o atual boletim da Sociedade Mexicana de Matemática tem uma apresentação gráfica melhor que a de qualquer revista matemática brasileira.

De 1961 a 1970 o senhor coordenou o Instituto de Matemática da UnB, em um período de grande conturbação política. Como foi essa experiência?

Tornei-me coordenador do Instituto de Matemática da UnB a convite de seu primeiro reitor, Darcy Ribeiro. Com o golpe militar de 1964, muitos dos meus melhores amigos na universidade, como Roberto Salmeron, Jayme Tiomno e outros, pediram demissão. Eu, porém, decidi continuar, com a intenção de salvar a parte matemática da UnB. Fiquei assim em uma situação politicamente difícil e fui alvo de críticas, mas afinal meus amigos compreenderam que eu não estava apoiando o governo militar, mas sim procurando preservar a obra de Darcy Ribeiro.

Como o senhor avalia a matemática que se fazia no início de sua carreira em comparação com a atual?

A matemática que se fazia no início da década de 1940, quando fui para a Escola de Engenharia, era a geometria e o cálculo – uma matemática elementar. Apenas com a vinda dos estrangeiros e a formação da escola matemática de São Paulo é que a matemática brasileira começou a se desenvolver. Naquele tempo, a matemática argentina era muito superior à brasileira. Acho que a partir da criação do IMPA a matemática brasileira se desenvolveu mais.

Que centros de pesquisa o senhor destacaria como os mais expressivos atualmente?

Sou suspeito para responder a essa pergunta, mas tenho a impressão de que, no momento, o Rio de Janeiro tem maior peso matemático, por causa da existência do Impa, da PUC e da UFRJ. Em seguida vem São Paulo, por uma diferença pequena. É preciso levar em conta, também, Campinas. Acho que as cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas são os principais centros matemáticos do país. Depois vem Brasília, São Carlos, Recife, Fortaleza e Porto Alegre.

A que atribui a formação desses centros matemáticos?

O desenvolvimento de qualquer área depende do aparecimento de pessoas com capacidade de liderança e energia suficiente. Numa determinada época, isso surgiu em São Paulo. Em outra, verificou-se no Rio de Janeiro. Isso é obra do acaso. Claro que o dinheiro ajuda, ajuda muito, mas acho que o principal fator é mesmo o acaso. Como disse Salomon Lefschetz, matemático russo radicado nos Estados Unidos, a disponibilidade de verbas é fundamental e ajuda o desenvolvimento da matemática, mas o aparecimento de pessoas de genuíno talento e com capacidade de liderança não tem nada a ver com as verbas.

A Bahia é um exemplo curioso: embora seja um estado importante cultural-

mente, na matemática não se desenvolveu. Foram feitas tentativas para incentivar a matemática na Bahia, inclusive através de Omar Catunda, que contribuiu muito para o desenvolvimento da matemática na USP e, ao se aposentar, transferiu-se para Salvador. Também Rubens Lintz esteve um período em Salvador. Não obstante essas e várias outras tentativas que fizemos através do Impa, a matemática na Bahia permaneceu modesta. Na minha opinião, a explicação está na ausência de pessoas com capacidade de liderança e que conseguem fazer milagres mesmo com poucas verbas.

O senhor acha que a pesquisa feita em institutos isolados, como o CBPF e o Impa, tem mais chance de sucesso do que a realizada nas universidades?

Quando o CBPF foi criado, Joaquim da Costa Ribeiro, então professor de física da Faculdade Nacional de Filosofia, foi contra. Não por mesquinaria, mas porque ele achava que o centro iria fazer fora da universidade o que deveria ser feito dentro. Em parte ele tinha razão, porque o que se pretendia era, de fato, fazer o que não poderia ser feito na universidade, devido às peculiaridades e entraves que nos eram colocados – e que não surgiram na USP, por exemplo. Também quando Cândido Lima da Silva Dias e eu tentamos criar o Impa, Costa Ribeiro, que era diretor científico do CNPq, foi contra, e argumentava da mesma maneira: que iríamos fazer no Impa o que poderia ser feito na universidade. Mas não havia condições na universidade. Só conseguimos criar o Impa porque o Arthur Moses, presidente da Academia de Ciências, e o almirante Álvaro Alberto da Costa e Silva, presidente do CNPq, foram a favor da idéia.

O CBPF e o Impa foram criados e se tornaram centros importantes para o desenvolvimento da física e da matemática no Rio de Janeiro e no Brasil. São instituições que tiveram influência irradiante em vários estados, principalmente graças à criação dos cursos de pós-graduação em física e matemática, que durante um determinado período figuraram entre os melhores do Brasil. Quer dizer: existiram razões determinantes para a criação do CBPF e do Impa, mas com a implantação posterior, paulatina e gradual, da pós-graduação nas principais universidades brasileiras, o ponto de vista de Costa Ribeiro passou a ter também razão: a existência da pós-graduação no CBPF e no Impa perdeu uma boa parte da razão de ser. O Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), por exemplo, foi criado e nunca se cogitou implantar pós-graduação lá. Pessoalmente acho que estão certos, que institutos como o CBPF e o Impa devem existir como centros de pesquisa – recebendo alunos de pós-graduação, professores e pesquisadores visitantes, fornecendo bolsas de estudo etc. – mas não devem se propor à pós-graduação, apenas à pesquisa. A meu ver a fase de pós-graduação no Impa e no CBPF está superada.

Não há o risco de se retirar da universidade a atividade de pesquisa, deixando a ela apenas o ensino?

Acho que esse risco não existe. Nos Estados Unidos e na França, onde vivi e

cuja situação conheço, existem universidades que se dedicam à pesquisa e outras que só fazem ensino. Em ambos os casos, são excelentes. Tem sentido existirem universidades que só se dediquem ao ensino. Agora, as melhores universidades, como a USP, a UFRJ, a Unicamp e a UnB, não podem esquecer a pesquisa. No meu entender, não há um divórcio entre pesquisa e ensino. O ensino é importante para produzir massa crítica – professores e pesquisadores – e a pesquisa na universidade é importante do ponto de vista social e internamente, para remodelação do próprio ensino. O professor que não está em contato com a pesquisa se cristaliza e ensina a matemática da mesma maneira ultrapassada que aprendeu. As boas universidades terão que desenvolver ensino e pesquisa ao mesmo tempo, através de institutos de pesquisa de caráter universitário, como o Instituto de Princeton, o Instituto de Ciências Matemáticas de Berkeley, o Instituto de Ciências Matemáticas de Minnesota. Ao mesmo tempo, devem também existir institutos de pesquisa isolados, dedicados às aplicações da ciência, como acontece em vários países.

Tem sido observado que as principais universidades do país estão com seus quadros completos e os novos matemáticos não estão encontrando lugar para trabalhar. Na sua opinião, qual deveria ser a solução para isso?

Seria importante que indústrias, laboratórios de pesquisa industriais ou mesmo instituições que aparentemente nada têm a ver com a matemática atentassem para as possíveis aplicações da matemática e passassem a oferecer oportunidades profissionais aos matemáticos. Isso é feito nos Estados Unidos; a área tecnológica solicita muitos matemáticos. Na medida em que isso venha a acontecer no Brasil, as universidades certamente reagirão, procurando atrair para seus quadros profissionais de valor, que estarão fora da universidade, mas que poderiam estar nela.

O senhor está sugerindo uma concorrência entre a universidade e as empresas pelos profissionais?

A concorrência é a única maneira de fazer as pessoas produzirem o máximo e melhorarem seu nível. A formação dos matemáticos deve permitir que se dediquem à matemática pura ou aplicada, dentro ou fora da universidade. A existência de um mercado de trabalho externo à universidade acabaria por desenvolver as universidades.

Como avalia a matemática brasileira em relação à produzida no exterior?

Na minha opinião, Argentina, Brasil e México, em ordem alfabética, são atualmente os principais centros da matemática latino-americana. Depois desses três países, creio que vêm o Chile e o Peru. O Uruguai também foi, quando eu era garoto, excelente centro matemático, mas por razões políticas destruiu-se a escola matemática uruguaia. Na atualidade, existem excelentes matemáticos uruguaiois, como por

exemplo José Luís Massera, Rafael Laguardia, Gunther Lumer e Juan Schaeffer, os dois últimos hoje radicados no exterior. Não há dúvida que, desde que me entendo por estudante de matemática, o Brasil se desenvolveu incrivelmente e sua situação hoje é muito melhor que no passado. Apesar disso, estamos muito distantes do que é feito no mundo. Mesmo considerando a América Latina como um único país, estamos muito aquém da produção dos outros países. A Rússia e os Estados Unidos são os melhores do mundo em matemática, tanto do ponto de vista qualitativo quanto quantitativo. Japão, França, Suécia, Alemanha, Itália, Holanda, Dinamarca, Bélgica, Inglaterra e Polónia, todos esses países produzem uma matemática melhor que a da gente. Também porque o mercado de trabalho no Brasil não oferece condições e salários adequados e alunos brilhantes acabam migrando para outras áreas.

Que direção o senhor indicaria para a matemática brasileira? Para onde devem convergir as atenções, os financiamentos e os talentos? O que deve ser considerado prioridade?

É preciso fazer o que se faz nos Estados Unidos e na França: os órgãos financiadores precisam se inteirar de quem são os melhores pesquisadores na área e, em função disso, incentivar o desenvolvimento desses grupos. Mas é preciso que essa seleção seja feita com critério. Meu conselho é esse: saber, em determinado momento, quem são os pesquisadores de real valor e desenvolver a matemática, em função de seus projetos. Não se trata de desenvolver uma área do conhecimento simplesmente por seu valor intrínseco. Trata-se de valorizar o melhor. Definir os critérios de eleição do melhor não é fácil. No entanto, acho que esse é o princípio que deve nortear o pensamento dos órgãos financiadores – CNPq, Capes, Faperj e Fapesp – e o desenvolvimento da sociedade brasileira. É preciso investir no talento.



FRANCISCO IGLÉSIAS

(1923)

Entrevista concedida a Maria Efigênia Lage de Resende (Departamento de História, UFMG) e Roberto Barros de Carvalho (*Ciência Hoje*).

Publicada em junho de 1991.

Em seu périplo por Minas Gerais, nos anos 40, o escritor Mário de Andrade distinguiu, entre tantos estudantes da pacata Belo Horizonte de então, a figura do jovem Francisco Iglésias: "Era o protótipo do mineiro culto". O destaque era mais que acertado. "Esguio de físico, apurado de maneiras, reflexivo por temperamento, ponderado por hábito", como o descreveu o poeta Affonso Ávila, aquele "mineiro culto" cedo se tornaria um dos mais respeitados historiadores do país.

Filho de imigrantes, ele tem orgulho dessa ascendência. Nasceu a 28 de abril de 1923, em Pirapora, Minas Gerais, onde o pai, mecânico ferroviário, trabalhava na construção da histórica ponte de ferro sobre o rio São Francisco. Em Belo Horizonte, para onde se transferiu com a família, Iglésias cultivou o gosto pela música e a paixão pela literatura. Entre uma e outra, acabou optando pelo curso de história e geografia na recém-criada Faculdade de Filosofia da Universidade de Minas Gerais. Saiu da filosofia e se tornou professor da faculdade de ciências econômicas, da mesma universidade, onde obteve o título de livre-docente. E já no seu primeiro livro, *Política Econômica do Governo Provincial Mineiro*, fixou um padrão de qualidade inédito na historiografia sobre Minas Gerais, reunindo a pesquisa de fontes primárias a uma escrita apurada, de intérprete da história.

Hoje professor aposentado, faz uma defesa apaixonada do historiador atento ao presente. Tanto assim que atualmente escreve novo livro, *A Trajetória Política do Brasil*, que deverá ter umas 300 páginas e versará sobre o Brasil de hoje. "Minha preocupação maior é com o aqui e agora, com o mundo em que vivo", diz Iglésias. Para ele, o passado não é uma relíquia a ser reconstituída, e sim um forma de compreender o presente, de atuar na sociedade contemporânea. A história, assim concebida, é a sua paixão – e a de tantos leitores que sua escrita não se cansa de conquistar.

Quando o senhor recebeu o título de professor emérito da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o professor Roberto Martins disse, ao sandá-lo, que suas convicções políticas sempre foram defendidas com a firmeza digna do galego-catalão que o senhor é. Isso nos leva a indagar sobre suas origens...

Sou brasileiro de primeira geração; meus pais eram espanhóis. Uma das coisas bonitas na vida nacional é o fato de alguém como eu ser tão brasileiro como quem mais o seja. Meu pai veio para cá com 18 anos e minha mãe veio ainda muito pequena. Embora gostasse de ler, meu pai não tinha nenhuma formação intelectual. Era mecânico da Central do Brasil. Lembro-me que era bernardista. Suas idéias nesse particular eram meio confusas: bernardista e prestista ao mesmo tempo. Na cabeça dele essas coisas se arranjavam, o que é admirável.

Onde o senhor nasceu?

Nasci em Pirapora, Minas Gerais, e tenho orgulho disso. Agrada-me ter nascido numa cidade pequena. A exceção do Rio de Janeiro, que é uma cidade de muito caráter e fisionomia, não gostaria de ter nascido numa cidade grande. Não vejo graça em nascer numa cidade como Belo Horizonte ou São Paulo. Sai muito cedo de Pirapora, e lá só voltei uns 40 anos depois, para participar da entrega de prêmios de um festival de poesia de cuja comissão julgadora eu fiz parte.

Como foi sua formação intelectual em Belo Horizonte?

De gente comum. Fiz o primário no Grupo Escolar Sandoval de Azevedo e o primeiro ano do curso secundário no Colégio Santo Agostinho. O segundo ano eu fiz no Colégio Tristão de Athayde, indo depois para o Ginásio Mineiro, um de meus orgulhos. Tenho uma enorme ligação afetiva com esse ginásio. Lá estudei no curso noturno, pois comecei a trabalhar muito cedo, com 13 anos, como datilógrafo na Central do Brasil. Foi no Ginásio Mineiro que encontrei professores queridos, dos quais me lembro com carinho.

Quais foram esses professores?

Apreciava muito meu professor de geografia, Clibas Fonseca, uma figura meio folclórica. Gostava do professor de história, Aluísio Leite Guimarães, que havia sido deputado e falava muito bem. No quinto ano, quando a gente estudava literatura, fui aluno do professor Magalhães Drummond. Ele não dava aula, os alunos pulavam a janela, faziam a maior desordem. Como na primeira prova parcial eu tirei 100, acabei me tornando objeto de atenção da turma e dele. A aula de literatura passou então a ser praticamente uma conversa entre nós dois. Ele havia dado aulas na Faculdade de Direito, foi vereador, era um homem simpático e distinto. Mas, fazendo hoje um balanço sobre o desempenho dos professores dessa época, constato que muitos não eram bons. Acredito até que minha indisposição com a física, o inglês e a matemática se deve muito aos maus professores que tive nessas áreas. Lembro que no Colégio Santo Agostinho tínhamos que decorar o livro de matemática do Giacomo Stavale. Eu era o número 15 da lista de alunos; na terceira ou quarta aula do mês era chamado para dar a lição. O professor dizia: "Francisco, raiz quadrada". Eu ficava em pé, botava as mãos para trás e falava. Jamais peguei um lápis ou giz para extrair uma raiz

quadrada. Isso não é um disparate?

E a Faculdade de Filosofia?

Tenho também certa ligação afetiva com a Faculdade de Filosofia, onde me formei, mas confesso que tenho mais com a de Ciências Econômicas, onde fiz minha carreira de professor. No mundo universitário, a Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG é a escola da minha eleição.

Por que o senhor foi estudar geografia e história e não letras, que, ao que tudo indica, seria sua área de preferência?

Eu mesmo já me fiz essa pergunta várias vezes. Não sei por que fui estudar história e geografia.

Já havia um curso de letras na época?

Sim, havia. Terminei o Ginásio Mineiro em 1940. A Faculdade de Filosofia começou a funcionar em 1941. Terminado o ginásio, não iria, por exclusão, para uma escola de engenharia, porque isso exigia uma base em matemática, física, que eu não tinha e de que não gostava. Não iria para a escola de medicina porque tinha horror a doenças e também por não ter base nas matérias fundamentais para esse curso. Não iria para a Faculdade de Direito porque tinha implicância com o curso de direito. Sempre achei que esse curso, apesar de transmitir uma técnica importante, é muito destituído de sentido social. Naquela época eu achava isso meio intuitivamente; hoje percebo claramente por que eu não gostava. O direito lida não com o que é, mas com o que deve ser. O que é a lei? É aquilo que deve ser. E o que deve ser é uma coisa abstrata, traçada as vezes arbitrariamente. Na maioria das vezes, o estudante de direito tem pouca sensibilidade para o social. Mais tarde eu viria a saber que Lênin tinha horror a advogados, aos estudos de direito, por achar que esses estudos tornavam a pessoa impermeável ao social. E ele tinha razão! Eu tinha certeza de que não gostava de direito mas não sabia que curso fazer. Nisso foi criada a Faculdade de Filosofia, e acabei indo para ela um pouco por exclusão. Pelo que era na época, pelas minhas leituras, pelos meus afetos intelectuais, tudo indicava que eu devesse estudar literatura. Mas hoje não me arrependo de ter ido estudar história.

Sua formação intelectual sofreu influências familiares?

Pelo menos em parte diria que isso não houve. Como já disse, minha família era muito humilde. Do lado do meu pai, não havia tios; do lado de minha mãe, havia três, que não eram pessoas letradas. Meu pai gostava de ler uma revista chamada Pan, que eu, claro, também lia. Penso que longinquamente ele funcionou como um modelo para mim. Interessava-se pela discussão de problemas políticos, daí ter sido prestista, ter-se interessado pelas coisas do partido comunista, pelas lutas socialistas e pela guerra civil da Espanha. Ouvia falar dessas coisas em casa, e é provável que esse fato

tenha despertado em mim certo interesse por coisas de história. Aliás nem sabia o que era isso, assim como pouco sabia quando terminei meu curso na Faculdade de Filosofia. Hoje tenho a veleidade de saber o que seja. E, sabendo, vejo que a história é realmente algo de que gosto. Tanto é verdade que, mesmo aposentado, continuo lendo sobre o assunto. Aliás, leio mais hoje do que no tempo de professor.

E literatura, o senhor costuma ler?

Gosto muito de ler os romances clássicos e também livros sobre literatura. Estou sempre lendo sobre Proust, Stendhal, Balzac, Dante, Tolstói... *Guerra e Paz* é, na minha opinião, não só um dos mais belos livros de literatura, como também o mais belo livro de história que conheço, a maior reflexão que já se fez sobre a história. Hoje, se sei o que é história, é porque, entre outras coisas, li esse romance.

Como foi sua formação na Faculdade de Filosofia? Seus professores o influenciaram?

Fui da primeira turma de história, que era, obviamente, a de um curso muito fraco. Se penso no curso de história da Faculdade de Filosofia e o vejo como um curso ainda muito precário, há que reconhecer que hoje ele é incomparavelmente melhor do que o do meu tempo de estudante. Meus professores na Faculdade de Filosofia – vou ser um pouco cruel – eram todos improvisados. No primeiro ano, a gente tinha história antiga. Quem ensinava história grega era um homem elegante, que havia vencido um concurso nacional de oratória das escolas de direito e dava aulas lendo o Charles Seignobos, historiador absolutamente *demodé* já naquela época. Outro, também dado à boa oratória, era professor de história romana, que ficou famoso quando foi presidente do Tupi, um clube de futebol de Juiz de Fora. Encontrei-o certa vez, depois de formado, quando comecei a escrever em jornais, e ele, querendo me elogiar, fez um comentário que me fez sentir um perfeito idiota. Disse que gostava muito de meus artigos, pois, ao contrário dos de meu colega Amaro Xisto de Queiroz – que, segundo ele, escrevia coisas muito densas, cultas, que pareciam artigos de um filósofo alemão – os meus eram muito leves. “Você é tão superficial!”, disse. Estudei história do Brasil com João Camilo de Oliveira Torres, que conhecia a disciplina e era muito estudioso. Acho que aproveitei muito com ele. Os outros professores eram muito fracos. Mas o pior de todos era o que ensinava antropologia, um dermatologista. Ele abria um livro e ditava a aula, partindo do pressuposto de que o aluno era um débil mental. Reacionário fanático, pregava um catolicismo do pior tipo possível. Nas aulas, ditava a matéria sem sair da cadeira: “Marches, um bandido”, referindo a Marx; “Comte, positivista perigoso”, enunciando letra por letra – C-O-M-T-E – como se fossemos mais ignorantes do que éramos. Os alunos de hoje da Faculdade de Filosofia não tolerariam uma coisa dessa.

Parece então que o senhor não sofreu qualquer influência na Faculdade de Filosofia...

Não posso falar de nenhum professor meu da Faculdade de Filosofia com a

reverência com que ex-alunos da Faculdade de Medicina falam do Baeta Vianna, do Amílcar Vianna Martins, do José Feldman ou do Romeu Cançado. Na Faculdade de Direito destacavam-se o Carlos Campos e o Amílcar de Castro. Eram escolas que tinham grandes professores, ao contrário da Filosofia, que, embora tenha melhorado, ainda está longe de ter um grande curso de história. Mas isso nem São Paulo, que tinha o dever de ter, tem! Enquanto no princípio da década de 40 eu tive aqui os professores de que falei, lá eles estudavam, já em 1935, com o Lucien Febvre, depois com o Fernand Braudel, o Jacques Lambert, o Jaime Cortesão. Costumo brincar com o pessoal da Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo (USP), que é muito gabola, dizendo que, se considerarmos o *input*, o que foi investido, e o *output*, o que eles têm pra dar hoje, o *output* é muito pequeno. De fato, eles tem o melhor curso de história do país, mas não é tão grande coisa assim. Conheço mais a Faculdade de Filosofia da USP do que a da UFMG. Até há pouco tempo, costumava ir lá umas quatro ou cinco vezes por ano para participar de bancas de concurso. Conheço bem, portanto, as precariedades do curso, às vezes resultantes de traços pessoais dos professores. Há alguns que não se interessam por alunos, outros que só se dedicam ao objeto de pesquisa de sua tese. Um professor de história do Brasil tem que conhecer a matéria no seu todo; tem que ter mais abertura e não ficar exclusivamente preso a um único pormenor, estudado em função de uma tese. Em São Paulo eles padecem, ou padeciam, desse mal.

O senhor veio de um curso feito na Filosofia e foi dar aulas na Ciências Econômicas, vivendo, pois, a questão da interdisciplinaridade. De que maneira esse fato influenciou suas concepções sobre o trabalho do historiador?

Isso foi extremamente benéfico para mim. O curso de ciências econômicas era um curso precário, mas tinha um corpo docente mais razoável do que o da Faculdade de Filosofia. Por sua própria natureza – das ciências sociais, a economia é a primeira que se constituiu – a economia é uma ciência mais estruturada. A história, ao contrário, não está bem constituída, como ciência, até hoje. Vejam os mercantilistas no século XVI. Quando a Universidade de Minas Gerais foi federalizada, procurei o diretor da Faculdade de Filosofia, professor Camilo Alvim, e disse que queria ser assistente da cadeira de história do Brasil. Ele me respondeu que teria muito prazer, mas confessou que o senador Mello Vianna – que tratou da federalização da universidade – havia solicitado exatamente aquela vaga. O Mello Vianna disse ao Alvim que tinha um amigo advogado brilhante e que seria um excelente professor da disciplina. Lógico, não é? Quem não domina ciência nenhuma pode muito bem ser professor de história do Brasil! Afinal todo mundo já ouviu falar na Marquesa de Santos, no Tiradentes, no Pedro Álvares Cabral. Não pode é ser professor de oftalmologia, de cirurgia facial... Vejam que azar o meu! Fiquei muito frustrado, mas pouco depois recebi um telefonema do Yvon Magalhães Pinto me convidando para ser assistente na Faculdade de Ciências Econômicas. Comecei ensinando geografia econômica e,

tempos depois, o Rodolfo Bhering me ofereceu o cargo de assistente na sua disciplina, história econômica, a de minha eleição. Fiquei satisfeito e comecei a estudar mais o assunto. Afinal eu nunca tinha ensinado essa matéria. Como eu nunca havia lido um livro de teoria econômica, achei que era meu dever começar a fazê-lo. A partir das leituras dessa época, percebi algo de que ainda não tinha ouvido falar: a interdisciplinaridade. No seu trabalho, o historiador precisa de um instrumental de análise, com o auxílio da economia, da sociologia, da antropologia ou da política. De outro modo a história se transforma num mero conjunto de fatos, datas e personagens. A prática da interdisciplinaridade certamente me ajudou a perceber melhor o que seja a história ou o trabalho do historiador. Indo para as Ciências Econômicas, ganhei em vários sentidos, sobretudo intelectualmente, porque passei a ter contato com uma ciência social mais objetiva. Na economia pode-se aproximar daquele ideal científico da mensuração, da objetividade.

Que influências os historiadores da École des Annales tiveram sobre os historiadores de sua geração?

A influência que nós brasileiros sofremos é eminentemente francesa, e a grande escola francesa de história é a École des Annales, criada em 1929. A história das mentalidades, do cotidiano, hoje tão em moda, talvez a principal tendência da historiografia atual, veio dessa escola. Tenho a maior paixão por esse tipo de estudo, em que há muito de literário. Deixar de fazer história da república, do império, das guerras, de formas de governo, para fazer história da moda, da morte, do amor, do nascimento, do parto, das doenças, das taras fascina muito quem tem um certo gosto pela coisa literária. Ela tem naturalmente muito de romanesco, de ficção. Li há pouco tempo *A História do Medo no Ocidente*, de Jean Delumeau, um livro fantástico. Transformar o medo em objeto de história é uma coisa que jamais passaria pela cabeça de historiadores do século passado como Charles Seignobos, Adolfo Varnhagen ou Capistrano de Abreu. Trata-se de um requinte da noção historiográfica que, no tempo deles, era impossível imaginar. Curiosamente, há bons precursores desse tema na historiografia brasileira. Há um livro que é uma obra-prima do gênero: *Vida e Morte do Bandeirante*, de Alcântara Machado. Nele, seu autor faz história do cotidiano. Basta ver o índice: a roupa, a casa, o móvel, os costumes, as doenças, as comidas. Outro precursor desse tipo de orientação é Gilberto Freyre. *Casa Grande e Senzala* é da maior importância! O que são a casa grande e a senzala, quais são seus personagens? São os escravos, é o trabalho, a docceira, a cozinheira, a lavadeira, o casamento, as obsessões sexuais, a masturbação dos meninos. Trata-se de um livro de sociologia, que na verdade é um livro de história. Sua obra é toda voltada para o cotidiano. Gilberto Freyre nunca se preocupou em saber quem foi o governador da capitania de Pernambuco, como foram as guerras holandesas; ele se interessava pelo social, que é o que importa. Aliás, o problema foi entendido e exposto por Karl Marx na *Ideologia Alemã*, em que há uma passagem explícita. Marx critica a historiografia

alemã, que, para ele, é muito idealista, ao contrário da francesa, mais realista, da qual ele faz apologia. Como exemplo, cita Voltaire, que escreveu *Ensaio sobre os Costumes* e o *Espírito das Nações*, sobre o século de Luís XIV, uma antevisão dessa história do cotidiano. Para Marx, a superioridade da historiografia francesa sobre a alemã está no fato de que a primeira está fundada no real, como em Voltaire, e não no ideal, como nos autores alemães. Segundo ele, o importante é tentar entender, a exemplo do que fez Voltaire, como os homens falam, moram, vestem-se, o que comem, como trabalham, amam, adoecem e morrem. A tendência atual de valorizar tais temas como objeto de pesquisa deve firmar-se, devendo em certa medida superar a velha historiografia, quase exclusivamente política, no sentido mais limitado do termo, no que diz respeito a governo. E política é certamente alguma coisa mais que o convencional. Não é só o presidente da república, o imperador, o ministro... É também a opinião pública, o partido, o sindicato...

Como a obra do Marx está sendo vista hoje?

Lênin fez um verbete sobre marxismo para uma enciclopédia que é tido como exemplar. Para ele, a obra de Marx resulta de uma síntese da economia clássica dos ingleses, da teoria política dos franceses e da filosofia clássica alemã. Ele fez um coquetel dessas três coisas e construiu o monumento que todos conhecemos, o maior monumento de ciência social de que se tem notícia. Marx tomou a economia clássica dos ingleses e a usou segundo seu entendimento. Os principais conceitos da economia marxista vem dos clássicos. A idéia de lucro, de espoliação, de mais-valia, a base do pensamento do Marx revolucionário, surgiu da teoria do valor dos clássicos. Para Adam Smith, o que mede o valor é o trabalho. Isso foi fundamental para Marx. Em seguida veio David Ricardo – economista burguês, banqueiro judeu, usurário, mas um homem de gênio – e desenvolveu a teoria do valor do trabalho: o que explica o valor é o trabalho; a base da economia é o trabalho. Mas Ricardo não tirou conseqüências sociais dessa verificação. Marx sim, daí a conotação revolucionária de seu pensamento. Para ele, se o que configura o valor é o trabalho, então todo trabalho não pago é espoliação. Como análise, isso é de uma genialidade extraordinária. E o impacto social é fantástico. Vejam que de uma teoria burguesa Marx extraiu uma conseqüência revolucionária. Marx é um gênio, e é preciso reconhecer também sua grandeza humana. Assim como Freud, ele pagou e tem pago preço alto por sua popularidade, pela grandeza de sua obra. Pagou mais caro ainda pelo fato de ter-se tornado o ideólogo de um regime político vitorioso, o bolchevismo. E Stálin encarregou-se de fazer a chamada vulgata marxista: falseamento, esquematismo empobrecedor, que exerceu enorme influência negativa.

A ida para a Ciências Econômicas ampliou seus horizontes intelectuais. Mas para isso parecem ter colaborado também seus intensos contatos com intelectuais de outros centros, daqui e do exterior, não?

Sou capaz de situar com precisão meus contatos com o pessoal de São Paulo. Isso se deu através da literatura. De 20 a 25 de janeiro de 1946, ainda durante o Estado Novo, houve em São Paulo o primeiro Congresso Brasileiro de Escritores. Antecedeu esse evento a luta contra o regime autoritário, a resistência dos intelectuais. Pouco antes se criara a Associação Brasileira de Escritores, que resolveu fazer o congresso. Foi uma iniciativa eminentemente do Partido Comunista. Nessa época eu tinha 21 anos e pertencia ao partido. Trata-se da minha fase "heróica". Sempre fui um militante mediocre; nunca fiz nada, nunca me expus. Minha participação política foi uma bobagem. Mas não a renego e acho que atuei na época certa. Estive nesse congresso, e isso me foi de extrema importância. Eu era muito jovem, menino do interior, tímido; mal sabia falar, tinha medo de conversar com os outros. Lá vi pessoas que para mim eram monstros sagrados: Monteiro Lobato, Oswald de Andrade, Mário de Andrade, Manuel Bandeira... E conheci muita gente, fiz várias ligações, uma das quais foi fundamental: o Antônio Cândido, de quem fiquei amigo e com quem convivo até hoje. Graças a ele, passei a ter contato com muita gente da universidade: Rui Coelho, Paulo Emilio Salles Gomes, Lourival Gomes Machado... E, como uma ligação leva a outras, acabei me tornando amigo mais tarde dos jovens Fernando Henrique Cardoso, Octávio Ianni, Fernando Novais... A convivência com essas pessoas me foi de grande valor. Do ponto de vista universitário, meus contatos sempre foram mais intensos com São Paulo. Só recentemente passei a tê-los também com o Rio de Janeiro.

É conhecida sua enorme admiração pelo economista Celso Furtado. Como se travou essa amizade?

Celso Furtado é uma das exaltadas admirações da minha vida. Ele viveu na Inglaterra no mesmo período em que lá morou o físico José Israel Vargas, meu amigo, a quem, nesse período, eu escrevia longuíssimas cartas. Mais tarde, já de volta ao Brasil, o Celso esteve em Belo Horizonte e quis me conhecer. Quando o Obregon de Carvalho, que estava fazendo as honras da casa, me disse isso, fiquei muito honrado. Quando fui apresentado a ele, disse-me: "Quería conhecê-lo porque durante dois anos um dos poucos contatos que tive com o Brasil foi por seu intermédio". Ele, que era muito amigo do Vargas, lia as cartas que eu mandava. Celso Furtado é um intelectual de primeira grandeza. Trata-se, na minha modesta opinião, da maior figura viva da ciência social brasileira. Os paulistas que me desculpem..

No artigo publicado em Ciência Hoje a propósito dos 30 anos do lançamento de Formação Econômica do Brasil, de Celso Furtado, o senhor frisa o caráter seminal dessa obra e a coloca entre os primeiros livros de estudo da realidade social brasileira numa perspectiva científica. Que outros autores e obras dessa mesma fase o senhor destacaria?

Formação Econômica do Brasil, de 1959, é um marco na bibliografia brasileira. Não se encontra uma obra de valor sobre o Brasil, aqui ou no estrangeiro, em que

esse livro não seja citado. Em 1958, foi publicado um texto que acho muito bom: *Os Donos do Poder*, do Raymundo Faoro, um tanto piorado na segunda edição. Ele era mais vivo naquela primeira forma, quando tinha o impacto que provoca o do Celso. Formação é um livro pequeno e dá uma visão abrangente do Brasil, uma coisa que conquista e domina. *Os Donos do Poder* também tinha isso, que desapareceu em parte quando o Faoro triplicou ou quadruplicou o volume. O impacto estava na síntese. Publiquei um artigo criticando o tom prolixo que a nova edição adquiriu e isso desagradou muita gente. O Faoro é um homem que admiro muito, um grande advogado, hoje um jornalista atuante. Vejam a grandeza que ele deu a OAB, um órgão comum que se tornou decisivo! Acho *Coronelismo, Enxada e Voto*, do Victor Nunes Leal, de 1949, muito importante também, um grande livro de análise da vida brasileira, feito com objetividade.

O senhor escreveu em 1963 um livro pioneiro, Periodização do Processo Industrial no Brasil, muito citado e recomendado. O que o motivou a escrever esse trabalho e por que o senhor não o reeditou, já que ele foi publicado num formato que restringe sua circulação?

Para um congresso da Associação Nacional dos Professores Universitários de História (ANPUH), em Franca, preparei o trabalho "Artesanato, manufatura e indústria: nota conceitual, tentativa de aplicação ao Brasil". Passei a utilizá-lo em aulas e decidi escrever um livro sobre o assunto. Como nessa época recebi um convite para lecionar no México, quis terminá-lo meio a toque de caixa pouco antes de viajar. Publiquei-o quando estava lá; ao voltar, comecei a reescrevê-lo e nisso estou até hoje, com dilatadíssimos intervalos. Mas já decidi não mais publicá-lo. Não se pode escrever um livro a tão longo prazo! Originalmente ele tinha 109 páginas; agora tem 300 e ainda estou em 1930, devendo consumir mais umas 100. Ele tinha impacto, mas, ampliado, certamente perderia esse caráter. E mais: quando o escrevi, o tema era mais ou menos virgem. Hoje há uma bibliografia tão grande sobre o assunto, que minha informação deve estar defasada; seria um livro sem originalidade, e os economistas certamente o criticariam. Ao refazer o capítulo sobre o encilhamento, detive-me o mais que pude no tema, que é especialmente difícil de tratar. Os economistas o estudaram sem fazer pesquisa ou a fizeram na base de cálculos de índices. O Wilson Suzigan e o Aníbal Vilela escreveram um livro alentado sobre a história econômica do Brasil republicano, mas o que há ali sobre o encilhamento é quase nada. Li tudo o que encontrei a respeito e vejo que ninguém o tratou de maneira convincente. Acho que, para um trabalho historiográfico, é indispensável uma linha ensaística ou ao menos paraensaística. Colhi preciosidades num livro de cartas imaginárias do Visconde do Rio Branco, na peça *O Crédito*, de José de Alencar, em que há muitas referências à quebra do Souto, a maior casa bancária do Rio de Janeiro. Usei também o romance de Taunay; *Essa e Jacó*, de Machado de Assis, ambientado no período em que ocorre o episódio. Usei obras de ficção, cronistas e viajantes. Jamais se encontrará algo do tipo em livros de economistas, pois isso não lhes des-

perta a atenção. Apegam-se antes a documentos oficiais, relatórios, estatísticas. A história, no entanto, deve ir além, incorporando todo documento possível. Fico imaginando o que aconteceria se publicasse essas coisas... Podem estranhar, dizer que é insuficiente, divagante; mas é certo que o leitor teria muitas informações. O texto típico de história é factual e abrangente. Ele não deve ser só isso, claro, mas também não se pode fazê-lo abstratamente.

O que mais o atrai no vasto campo da pesquisa histórica?

Minha produção é toda centrada em história do Brasil, principalmente dos séculos XIX e XX. Tenho um especial gosto pela história atual. O que, aliás, está muito em voga e antes era negado por aqueles que achavam que história era o passado. Marc Bloch desfez de uma vez por todas esse equívoco ao dizer que o tempo é uma categoria básica para o historiador. E o tempo é também o presente. Por que privilegiar o passado? As pessoas acham que historiador é aquele sujeito interessado na Grécia antiga, na Roma dos césares... Alguém pode gostar profundamente de história e estar interessado no governo Quêrcia. Por que não? Marc Bloch é um bom exemplo: a base de sua produção está centrada na Idade Média e na sua obra mais importante, *A Sociedade Feudal*, ele trata, entre outras coisas, dos laços de parentesco, fugindo totalmente à temática convencional. Bloch era um medievalista que, ao refletir sobre a história, faz a defesa do presente. A questão da temporalidade inclui também o futuro, mas acho que a esse respeito o historiador deve ser muito prudente. Com o presente, sim, o historiador deve estar muito preocupado. Não acredito em historiador que não tem interesse pelo que está acontecendo hoje. Às vezes me lembro de colegas que dizem: "Nada do que acontece hoje me interessa; só me interessa por história antiga". Para mim, alguém que fala assim dá um atestado de insensibilidade. Não posso acreditar que seja um bom historiador. Como é que uma pessoa desligada de seu tempo vai estar interessada em outros tempos ou sensível a eles? Tenho sempre "pé-atrás" com professores de história sem vínculos com o tempo em que vivem. Interesse-me pelo estudo do Brasil recente porque sou muito ligado às coisas que acontecem à minha volta. Posso me interessar pela Grécia antiga, pela Índia, mas é um interesse intelectual. Minha preocupação maior é com o aqui e agora, com o que me cerca, com o mundo em que vivo, daí meu interesse pela história da República, do Império. Atualmente estou escrevendo *Trajatória Política do Brasil*, a ser publicado na Espanha e divulgado na América Latina. A maior parte desse livro, que deverá ter umas 300 páginas, versará sobre o Brasil de hoje, que é muito mais interessante do que o Brasil colonial. Para escrevê-lo tive que voltar ao Brasil colônia: estudei com prazer mas não me senti preso. Meu convívio e entusiasmo pessoal com a história vem do encontro de coisas que dizem respeito a problemas que vivo. Um livro que li com paixão é *Introdução a História Contemporânea*, de Geoffrey Barraclough, grande historiador da Inglaterra recente. Ele fala do caráter arbitrário dos eventos que oficialmente marcam determinados períodos da história.

Com relação à Idade Contemporânea, por exemplo, costuma-se dizer que ela começa em 1789, com a Revolução Francesa. Mas alguém poderia considerar que começa com o Congresso de Viena, de 1815, por que não? Ele acha que o contemporâneo começa quando aparece o problema que interessa ao pesquisador. Então o problema passa a ser contemporâneo. Gosto do que faço porque encontro respostas a preocupações que tenho. Não pretendo começar mais nada; estou encerrando e enterando coisas. Mas ainda me interessa por tudo o que está acontecendo. Ai está minha paixão.

O senhor aborda temas diversificados e parece ter preferência pelo ensaio, feito em estilo leve, não muito factual e sem muitas citações acadêmicas, além de preocupar-se com a síntese e com questões de teoria e método. Isso traduziria de alguma forma a sua obra?

O ideal para um historiador é ter uma obra fundada em pesquisas. E essa obra não seria ensaística. O ensaio, por sua própria natureza, é um pouco divagante e o ensaísta um sujeito digressivo. E, num trabalho de pesquisa, acaba-se caindo naquela coisa de tese universitária, que dificilmente não é enfadonha. Ela tem que ser exaustiva, provar coisas. Por trazer uma contribuição original, a obra de pesquisa é mais importante do que a ensaística. Por outro lado, esta é muito mais agradável. Talvez eu procure fugir um pouco as coisas entediantes. Já fiz um trabalho nos moldes acadêmicos, *Política Econômica do Governo Provincial Mineiro*, uma tese, e tenho duas pesquisas prontas a espera de elaboração. Hoje gostaria de escrever de maneira mais leve e livre. Concluí uma pesquisa sobre a política econômica dos governos republicanos até 1930 e quero fazer um livro num tom mais ensaístico. Quando escrevi minha tese de livre docência, em 1954, tive a audácia de enviá-la ao Caio Prado Jr. Ele me mandou uma carta muito simpática, dizendo que eu havia achado um veio novo na historiografia brasileira que poderia ser muito útil. Se saírem alguns livros na mesma linha, a respeito de outras províncias brasileiras, poder-se-á ter uma visão da história do Império mais rica do que a que se tem hoje, ele disse. Isso me comoveu e eu acho que é verdade. Não é mérito pessoal. Um pesquisador pode ser uma pessoa modesta intelectualmente e produzir uma obra útil. E uma pessoa muito brilhante pode produzir uma obra sem importância nenhuma. O Taunay, que era um homem sem brilho, foi um pesquisador extraordinário e fez uma obra gigantesca. Trata-se de uma obra importante de um autor menor. Por outro lado, há autores extremamente capazes que fizeram uma obra que não resistiu ao tempo. É o caso do Ronald de Carvalho. *Pequena História da Literatura Brasileira*, seu único livro reeditado e lido até hoje, é um livro brilhante, mas nada tem de especial. Há ainda os autores que conseguem aliar a capacidade de pesquisa a virtude de escritor: é o caso do Sérgio Buarque de Holanda. Tanto é que o Sérgio foi capaz de escrever um livro como *Mouções*, que, em qualquer outra mão, seria um livro monótono, porque é um trabalho de pesquisa exaustiva. Mas ele fez um livro bellissimo. No primeiro volume sobre o Império da série dirigida pelo Sérgio Buarque, "Dispersão e

Unidade”, publiquei um capítulo sobre Minas Gerais. Depois fiz o capítulo de abertura de um outro volume, *Vida política: 1848-1868*. O Sérgio queria que eu fizesse também o capítulo de história política para encerrar a história do Império. Mas, como estava ocupado em outro tema, neguei. E, por não fazê-lo, acabei propiciando à historiografia brasileira um grande prêmio. O Sérgio acabou escrevendo não só um capítulo, mas o livro *Do Império à República*, uma obra-prima da produção nativa.

Como o senhor vê a questão do ensino de história hoje, especialmente na graduação? O senhor acredita que o avanço da pós-graduação em história tenha propiciado uma melhoria efetiva da qualidade dos estudos historiográfico no Brasil?

Tenho sérias restrições aos cursos de história do país, mas é preciso reconhecer que eles promoveram uma sensível melhora do ensino da disciplina no curso secundário. O curso que fiz na Faculdade de Filosofia é incomparavelmente pior do que os de hoje. Tenho certeza também de que me tornei um professor melhor do que os que tive, assim como sei que fui superado por ex-alunos meus que hoje ensinam história econômica. Aliás, para ilustrar essa situação, vou usar uma citação admirável do Padre Antônio Vieira: “Quem vem depois e não supera, não iguala”. A produção dos trabalhos historiográficos também melhorou muito, talvez em função da pós-graduação, e creio que isso valha para todo o país. A instituição da carreira universitária colaborou para isso, pois hoje, para evoluir, o professor tem que apresentar trabalhos de pesquisa. Muita coisa talvez não tenha valor ou valha pouco; garimpando, porém, é possível encontrar trabalhos muitas vezes simples mas que, somados a outros, perfazem grande massa de informações, que sem dúvida dilata o horizonte de análise.

Como o senhor vê o problema da formação do aluno no curso de graduação? Como encarar o problema das novidades que surgem, o que fazer com os textos dos grandes historiadores, dos chamados clássicos?

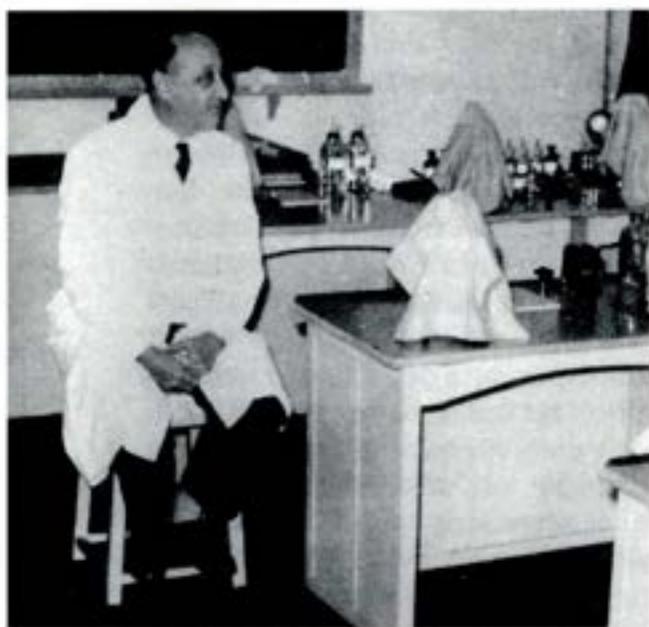
Em primeiro lugar, é imprescindível o apelo aos clássicos, o seu uso. Recentemente *O Declínio e a Queda do Império Romano*, de Edward Gibbon, livro alentado mesmo em edição vernácula, ficou várias semanas nas listas dos mais vendidos no país. Por que isso? Porque é um livro de gênio. Um cidadão que cultivava a história ou tem a veleidade de se tornar historiador tem o dever de ler essas coisas. Ali está um grande modelo. Reli há pouco o Capistrano a propósito de algo que estava pesquisando e acabei lendo páginas e páginas, fascinado com o reencontro. Trata-se de um texto superior, escrito por um autor de primeira grandeza. Há uma coisa que a gente ouve muito de alunos e que me irrita profundamente: “Isto está superado!”. Essa palavra é muito tola e empregada. Porque só as coisas secundárias se superam. As essenciais nunca o são. Minha irmã contou-me certa vez que uma colega que ensinava português no Colégio Estadual disse que estava dando Caetano Veloso para os alunos; não dava mais Camões, porque “Camões já era”. Vejam que

estupidez! Ótimo que ela estivesse dando Caetano Veloso para os alunos... Mas dizer que "Camões já era" é de uma idiotice sem tamanho! Até 15 anos atrás havia um marxismo generalizado, pura e simplesmente fruto de ignorância. Um professor de ciências políticas não podia pedir a seus alunos que lessem Durkheim. Estes reagiam violentamente dizendo que deveriam estudar somente a obra do Marx. Isso aconteceu com um amigo meu, mas ele retrucou: "Já estudamos Marx, agora vamos estudar Durkheim e depois outro autor; o Durkheim também é importante". É isso mesmo! Por que só Marx num curso de teoria política? Esse modo esquemático de ver o marxismo é uma forma de negá-lo, pois seu criador foi um homem crítico por excelência. Mas isso está desaparecendo. Quando dava aula, eu avisava os alunos que citaria autores que eles detestavam mas que, apesar de serem indivíduos reacionários, às vezes faziam observações lúcidas e corretas. É o caso, por exemplo, do Roberto Campos e do Gustavo Corção. O Corção tem um romance belíssimo, pungente: *Lições de Abismo*. Ele era reacionário, mas isso não quer dizer que seu livro não tenha valor. Um sujeito reacionário pode escrever algo importante, assim como um progressista pode produzir uma enorme tolice. A um jovem interessado em dedicar-se à história, às ciências sociais, eu recomendaria a leitura dos grandes autores. Michelet morreu há mais de cem anos, mas sua obra continua viva. Deve haver também uma preocupação com temas importantes. Num mundo que está se arrebetando de problemas, não faz sentido preocupar-se com o sexo dos anjos. A preocupação com problemas concretos provoca uma motivação pessoal muito grande.

Em 1977 o senhor publicou um artigo no Jornal do Brasil, "Equivocos da historiografia atual", que reflete mudanças na produção historiográfica brasileira. O senhor localiza a passagem de uma "reconstituição mais ou menos bem realizada conforme a capacidade de pesquisa" para "uma busca de sínteses interpretativas com a aplicação mecânica de fórmulas de resultado duvidoso". O que o senhor considerava equivocado naquele momento?

Insisto em que não se pode abandonar o fato. Do contrário, não se faz história. O aluno sempre diz: "Queremos interpretação!" Ora, você interpreta alguma coisa! E essa "alguma coisa" é o fato. Tem-se um modelo finamente elaborado para aplicar em quê? Os conceitos, as abstrações, devem estar respaldadas em alguma coisa concreta. Caso contrário, não se estará fazendo história. Max Weber não deixa de ter razão ao olhar muitos trabalhos historiográficos com desprezo, pois as vezes eles são apenas fatos. Mas há autores que foram gênios tendo feito história factual. Toynbee considerava a obra de Tucídides – que narra a história das guerras do Peloponeso – a maior obra de história já escrita. Decerto é factual, mas não se restringe ao fato; sabe ver além. Sempre fui apologista do princípio de que a prática interdisciplinar representa avanço extraordinário para a historiografia. Sem haver um pouco de teoria, o trabalho do historiador fica muito ralo, como um catálogo de telefone, um monte de nomes e datas que não se concatenam. Ficar só na teorização, na metodologia, também não é possível. Porque história não é só metodologia. Se se quer escrever um

trabalho historiográfico, é preciso tratar de alguma coisa que tenha acontecido. E não precisa ser necessariamente a batalha de Waterloo ou a de Tuiuti. Pode ser também a história da classe operária, do campesinato, da máquina a vapor, do casamento, da doença, da anestesia... Na época do tal artigo do *JB*, percebia que as pessoas se apegavam à teoria pela teoria, menosprezando o factual. Posso entender que uma pessoa de inteligência abstrata tenha desprezo pelo estudo do factual, mas para mim isso é um erro. O trabalho do historiador é legítimo! Naquela época, estava havendo um apego exagerado aos modelos, que aliás são sempre muito bonitos. Vejam os modelos econômicos... Os modelos de econometria, que trabalham com alta estatísticas e matemática, são perfeitos! Embora irretocáveis, eles são esvaziados de qualquer sentido humano. Aliás, o Brasil está sofrendo esse dilema hoje. A nossa área econômica está sendo dirigida por tecnocratas destituídos de sentido do social. Eles não sabem o que é o social, não sabem o que é o sofrimento, o que é povo, o que é a pobreza. O Plano Brasil Novo pode até ser correto do ponto de vista teórico (será?), mas, aplicado, leva à catástrofe. Pode acabar com a inflação destruindo o homem e a sociedade. É a paz dos túmulos. O governo se assenhorou de anos e anos de trabalho das pessoas, abocanhou suas poupanças. Isso até seria aceitável numa revolução comunista, coletivista. Mas não é o caso. O governo fez uma campanha na base do liberalismo, do privatismo, e começou usurpando a poupança alheia. O que é isso? É a aplicação rígida de um modelo abstrato.



HERMAN LENT

(1911)

Entrevista concedida a José Jurberg (Fiocruz), Moacyr Vaz de Andrade (Universidade Santa Úrsula) e Alicia Ivanissevich (*Ciência Hoje*).

Texto de Alicia Ivanissevich (*Ciência Hoje*).

Publicado em julho de 1991.

Quando se pensa na vida de um cientista que aos 80 anos continua lecionando e pesquisando o misterioso mundo dos insetos, não se pode deixar de sentir um misto de surpresa e admiração, não apenas por sua respeitável obra, mas principalmente pela teimosia e esperança com que se dedica ao cotidiano ato de viver. Um de seus amigos e companheiros de trabalho, Moacyr Vaz de Andrade, muito bem define esta personalidade rara quando se refere a ele como "uma espécie de cavaleiro da Idade Média, sem medo e sem mácula". De fato, o professor Herman tem várias vitórias na sua história profissional. Além de haver publicado 194 artigos nas áreas de entomologia e helmintologia, foi um defensor incansável da criação do Ministério da Ciência e do tempo integral para a pesquisa e o ensino dentro da universidade. Membro fundador da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e titular da Academia Brasileira de Ciências desde 1966, recebeu, em 1972, o prêmio Costa Lima, a maior lãurea nacional da área de entomologia. Outro fato que depõe a seu favor é ter sido cassado pela ditadura em 1970, quando a atividade de investigação científica era vista como "obra de comunistas", dentro do episódio que chamou de "massacre de Manguinhos". Seu ar de distanciamento e reserva chega até a inspirar medo às pessoas desavisadas. Mas quem bem o conhece, conta Vaz de Andrade, sabe que o professor Herman é uma criatura com características extraordinárias e que por trás do tímido recolhimento esconde um lado muito brincalhão.

À diferença de muitos cientistas brasileiros, Herman Lent não parece ter manifestado uma forte vocação para a pesquisa quando criança. Seu pai era cidadão russo, comerciante de jóias, emigrado, como sua mãe, de uma região vizinha à cidade de Lodz, na Polônia. Para proporcionar ao filho boa educação, matriculou-o, por influência de Dulcídio Pereira, engenheiro muito importante na época, no Colégio Militar do Rio de Janeiro, de onde sairia em 1928 com o título de agrimensor. Desde essa época, Lent se aborrecia muito com o sistema militar e, assim que acabou o colégio, entrou para a Faculdade de Medicina da Universidade do Rio de Janeiro, hoje UFRJ. Não que gostasse de clinicar – nunca exerceu a profissão de médico – mas na época não existia faculdade de ciências naturais. Só em 1935, por inspiração de

Anísio Teixeira, seria criada a Universidade do Distrito Federal (UDF), reunindo, de maneira análoga ao que ocorria na formação da Universidade de São Paulo, pesquisadores estrangeiros.

Já no terceiro ano do curso de medicina, começou a se interessar pelas aulas de parasitologia dadas por A. Azeredo Pacheco Leão, ex-diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Foi por referência de Pacheco Leão que se dirigiu diretamente ao Instituto Oswaldo Cruz, para falar com o então diretor, Carlos Chagas, e expor seu interesse pela técnica do xenodiagnóstico (diagnóstico indireto da doença de Chagas no homem, feito através do vetor, o barbeiro), desenvolvida por um pesquisador francês, Emile Brumpt. O "velho Chagas" convidou-o a fazer o curso de aplicação do instituto, destinado a estudantes de medicina de quinto e sexto anos. Ele estava abrindo uma exceção para um aluno com apenas 20 anos, que mais tarde se tornaria um pesquisador ilustre.

Durante o período de dois anos de curso, Lent sentiu-se atraído pelas aulas de seu querido professor Lauro Travassos, helmintologista reconhecido internacionalmente. Foi no laboratório de Travassos, junto com um colega, João Ferreira Teixeira de Freitas, que começou sua carreira de pesquisador. Naquela época não havia bolsas de estudo nem salários para estudantes. Ainda não existia a avenida Brasil e o acesso ao instituto era por trem. O único atrativo era o trabalho. Apesar das dificuldades e da exigência da faculdade, Lent passava todas as tardes em Manguinhos, trabalhando em helmintologia, principalmente em taxonomia e biologia de helmintos. A pesquisa nessa área envolvia uma série de outros estudos. Os helmintos são animais parasitas de mamíferos, aves e peixes. Para obtê-los é preciso capturar os animais parasitados, matá-los e necropsiá-los, e só então se podem coletar os helmintos existentes em seus diversos órgãos. Tais estudos dariam frutos em 1934, quando Lent publicou, em colaboração com Teixeira de Freitas, seus primeiros artigos sobre taxonomia e sistemática de helmintos. Naquele mesmo ano, formou-se em medicina, sendo admitido como assistente do instituto em meados de 1936.

Com a criação da UDF, em 1935, seria chamado por Travassos para trabalhar na Escola de Ciências da universidade, experiência que duraria pouco. Dois anos depois, a UDF era cassada e Getúlio Vargas baixava um decreto impedindo o acúmulo de cargos. Lent não teve dúvida: optou por Manguinhos. Esse também foi o ano em que começou a estudar os transmissores da doença de Chagas, motivado pelo trabalho de Arthur Neiva, primeiro pesquisador a identificar o barbeiro como o transmissor da doença. Neiva, fundador do Instituto Biológico de São Paulo e governador da Bahia durante seis meses, simpatizou com ele e o atraiu para o estudo dos barbeiros. Lent resolveu criar barbeiros em laboratório, alimentando-os com sangue de pombos ou galinhas. Obteve várias gerações de barbeiros vivos de espécies diferentes (hoje se encontram cerca de 50 espécies vivas na Fiocruz), material de grande importância para o estudo dos ciclos biológicos desses insetos. Passaria anos identificando barbeiros, verificando seu grau de infestação pela doença de Chagas,

conhecendo sua biologia e seus hábitos alimentares.

De 1934 a 1948 Lent publicou diversos trabalhos sobre helmintos, junto com Teixeira de Freitas, e sobre insetos hemípteros (providos de aparelho bucal sugador, causadores de doenças no homem), com Neiva, Manoel Cavalcanti Proença ou sozinho. A partir de 1948, trabalhou em entomologia, associado ao seu discípulo Pedro Wygodzinsky, hoje falecido, com quem chegou a publicar numerosos artigos sobre insetos predadores, principalmente hemípteros do gênero *Zelus*.

Embora dedicasse a maior parte de seus dias à ciência básica, constam na sua carreira alguns trabalhos de pesquisa aplicada. Durante a Segunda Guerra Mundial, quando foi divulgado que o DDT (dicloro-difenil-tricloroetano) atuava sobre insetos e que tinha sido usado pelos norte-americanos, na invasão de Nápoles, contra a epidemia de tifo exantemático, Lent iniciou uma pesquisa para verificar qual seria a ação do DDT em barbeiros. O trabalho consistia em dar a galinhas grandes doses do inseticida, para que circulasse em seu sangue sem matá-las, e culminou com a publicação dos resultados: os barbeiros que sugavam o sangue com DDT morriam em consequência do inseticida.

Outro exemplo de estudo aplicado à indústria ocorreu em 1961, quando Lent foi procurado por um funcionário da empresa Souza Cruz, uma multinacional fabricante de cigarros. A empresa buscava uma solução para a proteção das folhas de fumo em estoque, que estavam sendo estragadas por uma broca (coleóptero) resistente aos inseticidas empregados. O funcionário tinha observado, nos armazéns, que entre os sacos de fumo havia muitas teias de aranha cheias dessas brocas. Interessado no assunto, Lent viajou para Salvador e Porto Alegre, onde se encontravam os principais armazéns, acompanhado de um colega do instituto, S. J. de Oliveira. A pesquisa daria origem a dois trabalhos sobre a possibilidade do uso da aranha *Uloborus gemiculatus* no controle biológico da broca *Lasioderma serricorne*. Um desses estudos não pode ser concluído por causa do golpe de 1964.

Herman Lent publicou também, junto com o médico Mauro Penna, otorrinolaringologista, um estudo sobre o verme *Syngamus*, parasita de aves, cuja presença foi detectada na mucosa da laringe de um paciente. Lent defende que quem faz pesquisa básica não pensa nas aplicações futuras: "cada pesquisador, com seu trabalho, coloca um tijolinho naquele que será o grande muro da ciência".

O professor trabalharia no instituto durante 39 anos, até ser cassado, com base no ato institucional nº 5, em abril de 1970. Seis anos antes, em junho de 1964, o general Castelo Branco, empossado na Presidência da República pelo movimento militar, havia afastado o então diretor de Manguinhos, Joaquim Travassos da Rosa, para substituí-lo por F.P. Rocha Lagoa, segundo Lent "um médico medíocre, que não possuía credencial como pesquisador". Apesar das pressões exercidas por Rocha Lagoa, que tempos depois seria reconhecido como o vilão da história, os cientistas continuaram a trabalhar por seis anos, publicando os resultados de suas pesquisas e apresentando-os em simpósios, congressos e sociedades científicas.

"Sempre fez parte de nós um espírito de luta", comenta Lent. "Não concordávamos com os desmandos de Rocha Lagoa e repeliávamos publicamente suas acusações, protestando, junto a instituições científicas, órgãos de assessoramento e de informação, contra a discriminação que sofriamos. Logo fomos apelidados de "subversivos", respondemos a inquéritos humilhantes e desprimorosos, que nos obrigaram a desmascarar acusadores, e fomos previamente eliminados dos conselhos e das direções técnicas, perdendo a oportunidade de formar jovens pesquisadores. Fomos objetivamente apontados com desconfiança propositalmente estabelecida e que nunca chegou a ser confirmada", relata. Durante os anos que se seguiram à revolução, diversos artigos escritos por cientistas, como o próprio Lent, Haity Moussatché e Ezio Fundão, foram publicados na imprensa criticando a pressão exercida sobre a pesquisa no instituto.

No governo do general Emílio Médici, empossado em 1969, Rocha Lagoa seria nomeado ministro da Saúde e consolidaria sua perseguição inflamada aos pesquisadores de Manguinhos. Através de decreto publicado no Diário Oficial de 2 de abril de 1970, dez dos cientistas mais importantes da instituição teriam seus direitos cassados por dez anos, estariam sumariamente aposentados e obrigados a abandonar seus locais de trabalho, impedidos de exercer sua profissão, a de ensinar e pesquisar, em qualquer centro científico do país. "Éramos proibidos de ir a Manguinhos", conta Lent. "Certa vez precisei consultar um livro da biblioteca, mas o diretor do instituto negou meu pedido. Era Oswaldo Cruz Filho. Imaginem, com esse nome!", lamenta. "Havia quem ficasse nauseado só de passar na avenida Brasil. Tal era a lástima que se tinha pelo que aconteceu conosco".

Em editorial publicado no dia 4 de abril de 1970, com o título "Servidores da vida", o *Jornal do Brasil* comentava com ironia a cassação: "...não se sabe com exatidão por quê. Sabe-se que não são terroristas e que nem pertencem ao Esquadrão da Morte. Trabalham em laboratórios e o correto seria talvez dizer que pertencem ao diminuto esquadrão dos que pesquisam a vida entre nós. Todos trabalham há muitos anos em Manguinhos. Todos têm nome conhecido no mundo da ciência internacional. Estariam esses cientistas tramando uma guerra bacteriológica? Nesse caso, deviam estar presos e não apenas sofrendo uma degradação de sua cidadania. A notícia das cassações mergulha o país em perplexidade. De certo só se sabe que em breve os punidos estarão em Harvard, em Cambridge ou na Sorbonne, e que o Brasil terá ficado mais pobre".

Foi um verdadeiro "massacre". Herman Lent, em livro publicado pela Editora Avenir em 1978 – *O Massacre de Manguinhos*, título que a partir de então foi adotado pela comunidade científica para expressar o desmantelamento do Instituto Oswaldo Cruz – escreveria: "Rocha Lagoa não foi realmente o 'coveiro' de Manguinhos. Foi o 'assassino' da instituição. O 'cadáver' continua insepulto na avenida Brasil". Anos mais tarde, em artigo na revista *Ciência e Cultura* (nº 35, 1983), contou como a instituição ficou "entregue à tecnocracia dos planos e projetos, às obras,

concertos, reformas, remendos e fachadas, nas garras de uma burocracia feroz numericamente espantosa, enquanto, no dizer de seus próprios dirigentes, o descrédito e a desconfiança dos pesquisadores científicos impedia qualquer possibilidade de recuperação". Segundo Lent, a destruição não se limitou ao afastamento dos dez cientistas cassados; outras pessoas também foram deslocadas do instituto, deixando de contribuir para o desenvolvimento da ciência, como Laerte Manhães de Andrade, Jorge Guimarães, Mário Vianna Dias, Charles Esberard, Emílio Mitidieri, Otilia Afonso e Artur Ramos, entre outros.

A partir de então, cada cientista procuraria se amparar de alguma forma para poder sobreviver. Nos dois primeiros anos após a cassação, Lent trabalhou em algumas traduções, numa série de kits científicos que a Editora Abril produzia, e em outras ocupações esporádicas. No final de 1972 recebeu convite para trabalhar na Universidade de Los Andes, em Mérida, Venezuela, como professor de pós-graduação. Acompanhado de sua esposa, ali permaneceu até 1974, lecionando parasitologia, orientando jovens professores e constituindo um insectário de hematófagos no laboratório que posteriormente receberia seu nome. Lent ficaria na Venezuela por mais tempo se não aceitasse um oferecimento muito sedutor de seu amigo e ex-aluno, Wygodzinsky, que se encontrava então no Museu Americano de História Natural, em Nova York. Nos Estados Unidos, permaneceria por sete meses, trabalhando no levantamento e identificação de barbeiros de diversas regiões do mundo, emprestados ao museu. Com a ajuda da Fundação Rockefeller, os dois cientistas publicariam, em 1979, uma revisão geral sobre as espécies conhecidas de triatomídeos e algumas novas, que eles descreveram. Segundo Lent, essa monografia representa a realização de seu grande sonho: "No Brasil nunca teríamos condições de juntar esse material, vindo de todo o mundo, mas no Museu Americano pudemos reunir espécies raras, às vezes únicas, provenientes da Europa, China, Índia, e até das Bahamas." O trabalho descreveu 112 espécies diferentes, às quais se somariam mais três, descritas posteriormente por outros pesquisadores.

Embora ainda vigorassem as restrições à sua atuação profissional – os cassados de Manguinhos não podiam trabalhar em nenhuma instituição brasileira que tivesse ajuda do Governo – Lent retornou ao Brasil em 1976, tornando-se professor titular da Universidade Santa Úrsula, que teve o mérito de convidá-lo antes da anistia. Certo dia, enquanto preparava a instalação de seu laboratório, um colega olhou da porta da sala para a arrumação e perguntou o que era aquele movimento todo. Bem humorado, Lent arriscou um comentário que mostrava o ecumenismo da situação: "Trata-se de um judeu armando uma tenda árabe numa universidade católica!"

Todas as manhãs, Herman Lent vai à Universidade Santa Úrsula, onde trabalha desde então como pesquisador e docente nos cursos de biologia e nutrição. Algumas tardes também são dedicadas àquela instituição; em outras, fica em casa estudando algum assunto de seu interesse ou tentando resolver questões que aparecem no dia-a-dia do laboratório. Ele considera a experiência como docente nesses últimos 14

anos muito boa, principalmente porque, à diferença dos cursos anteriormente dados, pôde ter contato com alunos de graduação e em maior número. Muitos são encaminhados por ele a Manguinhos: "Lá, eles podem ter acesso a uma bibliografia melhor, material em maior quantidade e contato com colegas da mesma área, o que é sempre um estímulo". No seu entendimento, a Santa Úrsula ainda não proporciona grandes chances de pesquisa: tem laboratórios pequenos, um número reduzido de auxiliares e o ensino ainda é preponderante. Assim mesmo, conseguiu formar sua atual assistente, também professora da universidade, Claudia Portes Santos.

Já num artigo de 1981, em que discorre sobre as aspirações e o modo de trabalho do cientista, publicado pela Finep/CNPq, Lent alertava que "o ensino, sem a pesquisa, converte-se num repetir enfadonho e sem perspectivas." Nessa publicação, defendia também a necessidade de registrar os dados obtidos pelo pesquisador: "Ao cientista se impõe não só o cultivo de sua ciência, como também a divulgação dos fatos que observou, dos resultados a que chegou, dos conhecimentos que adquiriu e das conclusões que esses fatos lhe impõem."

Essa insistência pela divulgação dos resultados de pesquisa pôde ser percebida ao longo de sua larga experiência em editoração. Herman Lent esteve à frente de diversas publicações, mas a *Revista Brasileira de Biologia* é a de que mais se orgulha. Inicialmente financiada por um mecenas, Guilherme Guinle, foi fundada em 1941 por Lent e outros colegas e hoje se encontra no volume 50. Em 1970, seus três editores, todos pesquisadores de Manguinhos – Lent, Sebastião José de Oliveira e Tito Cavalcanti – foram cassados e a publicação foi doada à Academia Brasileira de Ciências. Em 1978, comenta, "me indispus com o presidente da academia, Maurício Mattos Peixoto, porque não quis ouvir a opinião de quem tinha uma experiência de editoração de quase 40 anos e resolvi deixar a direção da revista". Em seguida, a publicação entrou numa fase de decadência, da qual só se recuperaria anos mais tarde. A partir de 1959, como chefe da Divisão de Zoologia Médica de Manguinhos, Lent também dirigiu a edição das *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, que seria paralisada em 1964 com o advento da "revolução redentora". Em 1970, foi ainda chefe de seção (História Natural) da edição brasileira da enciclopédia Delta Larousse, coordenada por Antônio Houaiss.

A UDF e a Santa Úrsula não foram suas únicas experiências como docente. Deu aulas de parasitologia na antiga Escola de Medicina e Cirurgia do Instituto Hanemaniano, hoje vinculado à UERJ, de helmintologia no curso de aplicação de Manguinhos, onde ele próprio fora aluno, e de biologia no curso secundário do Colégio Pedro II, durante quase 14 anos. Foi professor por cinco meses no Instituto de Higiene de Assunção, Paraguai, como enviado de uma missão do Itamaraty. Como consequência da missão, o Itamaraty financiou a vinda de alguns paraguaios ao Brasil, entre os quais estava uma química e farmacêutica que seria sua futura esposa, Maria Gregória Lent.

Por várias vezes foi chamado para lecionar em cursos esporádicos, como o da

Universidade da Bahia, a convite de Otávio Mangabeira; o da Universidade Estadual do Paraná, de especialização para professores; e outros mais breves em Recife e Belém do Pará. Junto aos alunos, fazia coletas eventuais de material de pesquisa, no caso helmintos, e em vários locais orientou a formação de insectários, como o de Manguinhos.

Lent deixaria a helmintologia em 1951, novamente por influência de Arthur Neiva, para se dedicar a uma nova linha de pesquisa, a entomologia. Trabalharia nessa área junto com Hugo de Souza Lopes e, posteriormente, com seu discípulo e amigo, José Jurberg. Este admite que, embora trabalhe com o professor Herman há 30 anos, ainda se sente seu fiel estagiário.

Ameaçado pelo Ministério da Saúde, em 1970, de ser transferido para o Piauí caso continuasse a publicar trabalhos com o recém-cassado Herman Lent, Jurberg se prontificou a continuar trabalhando com seu mestre "em silêncio". Durante algum tempo, acumularam um bom número de trabalhos que seriam publicados após a derubada do maquiavélico ministro Rocha Lagoa. "Durante anos e anos lutei para que os pesquisadores cassados voltassem a Manguinhos", comenta Jurberg. "Esse dia demorou, mas chegou. O doutor Herman, porém, apesar do apelo dos amigos, foi o único que não quis voltar."

Lent, no entanto, não reconhece mágoa nessa atitude. Sua explicação inclui o peso da idade e o desejo de uma vida mais descansada. "Estava trabalhando integralmente na universidade e temi não poder contribuir com o instituto da forma que deveria", desculpa-se. Pura humildade! Aos 80 anos, apesar de a aposentadoria compulsória ser uma realidade em toda parte, continua exercendo a profissão. "Até que a universidade me mande embora", diz com teimosia.

Na sua opinião, muitas coisas mudaram no Instituto Oswaldo Cruz de hoje, assim como mudou a forma de se fazer pesquisa no Brasil. Embora admitindo o seu olhar à distância – "agora vejo o instituto com olhos de terceiros" – considera o seu tempo mais interessante. "O instituto mudou em perspectivas e em aspectos de trabalho. Ampliou-se tremendamente. Agora é uma fundação que reúne desde institutos de qualidade, como o INCQS (Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde) até um hospital infantil, como o Instituto Fernandes Figueira", aponta.

"Até 1970, a ênfase era a pesquisa básica, mas os diferentes governos passaram a exigir novas diretrizes. Atualmente, fala-se erradamente que as empresas devem financiar a tecnologia. Mas isso nunca será possível porque as empresas multinacionais importam a tecnologia de suas sedes e não têm interesse em fazer pesquisa no Brasil. É preciso entender que a tecnologia não se cria do nada; ela nasce da ciência", alerta. Segundo ele, uma das coisas de maior relevância que Manguinhos ainda conserva é uma ótima biblioteca especializada, embora maltratada por falta de um edifício próprio.

Outro ponto que destaca diz respeito à sua produção científica: "Na minha época, a nossa atividade não era política, mas tínhamos que tratar também da políti-

ca da instituição. Antigamente era muito difícil obter fundos para a ciência. Só depois da criação das agências financiadoras tivemos oportunidades de auxílios para projetos. Hoje, apesar de haver um percentual maior do orçamento para a ciência, vejo como ele é cortado, como não se pode contar com ele integralmente. Vejo como se passa de um Ministério da Ciência e Tecnologia para uma Secretaria, que não sei que valor tem junto a uma Presidência autocrática", acrescenta. Lent assegura que ainda existe moda em ciência: "Essa chamada ciência de ponta deveria ser feita aqui no Brasil, mas ela nunca vai ser competitiva com a ciência dos países do Primeiro Mundo por causa das grandes deficiências que ainda cultivamos".

Em 80 anos de vida, Herman Lent nunca sentiu falta de religião. Diz-se eclético na leitura, seu único *hobby*. Agradam-lhe muito os livros de língua espanhola e comenta a sua última leitura, *Pantaleón y las visitadoras*, de Vargas Llosa: "É uma palhaçada tremenda", diz com jocosidade. Trata-se de uma crítica a militares que organizam um regimento de mulheres da vida para ir ao interior do Peru fornecer elementos de satisfação aos soldados. "Imagemem o que não acontece nesse batalhão de visitadoras", comenta.

O humor, de fato, não falta a Herman Lent. "Nasci em 1911 e em 3 de fevereiro completei 80 anos. Infelizmente!", acrescenta rindo.

Entrevista concedida a Luiz Bevilacqua (Coordenação de Programas de Pós-graduação em Engenharia, UFRJ), Ildeu de Castro Moreira (Instituto de Física, UFRJ) e Alicia Ivanissevich (*Ciência Hoje*).
Publicada em setembro de 1991.

De família mineira, o engenheiro reconhecido internacionalmente na área de estruturas, Fernando Lobo Carneiro, nasceu em 1913, no Rio de Janeiro. Passou a infância numa chácara, na Gávea, então um bairro remoto e bucólico. Sempre se destacou nos estudos. Ainda cursando o quinto ano da Politécnica, estagiou no escritório de cálculo em concreto armado de Emilio Baumgart, onde adquiriu conhecimentos que resultariam em aplicações futuras, como o cálculo da estrutura do edifício da Faculdade de Arquitetura da UFRJ, da ponte rodoviária sobre o rio Doce (Ponte Nova, MG) e do interceptor oceânico Glória-Botafogo, no Rio de Janeiro. Pesquisador do Instituto Nacional de Tecnologia (INT) durante 33 anos, realizou trabalhos de relevo, como o ensaio para a determinação de resistência à tração dos concretos, hoje internacionalmente adotado, e um método de dosagem experimental, publicado em *Dosagem de concretos*, editado pelo INT em 1943. Várias vezes morou no exterior: em Montevidéu, estudando na refinaria de petróleo da Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP), em 1939; em Viena, como representante do INT no Comitê da International Organization for Standardization (ISO), em 1956; e em Paris, junto à União Internacional dos Laboratórios de Ensaio e Pesquisas sobre Estruturas e Materiais (RILEM), em 1964. Desde 1960, participa dos trabalhos do Comitê Europeu do Concreto, como delegado brasileiro. Enquanto morou na França, dedicou-se ao estudo da história da ciência, tendo publicado um artigo sobre Galileu. Convidado para o cargo de professor titular da Coppe em 1967, organizou o curso de engenharia civil. Como coordenador geral do contrato de cooperação técnica entre a UFRJ e a Petrobrás, presidiu as comissões organizadoras de sete congressos internacionais sobre engenharia *offshore*. Muito querido pelos alunos, foi paraninfo de sete turmas de engenharia civil. Aos 78 anos, Lobo Carneiro recorda os momentos mais importantes de sua carreira, com a verve de quem muito viajou, muito viveu e tem o que contar.

Como surgiu o seu interesse pela engenharia?

Por influência do meu pai, Otávio Carneiro, que era engenheiro. Eu o admira-

va muito e, na época, era quase uma tradição seguir a carreira do pai.

Em que ano se formou no curso de engenharia?

Em 1934, na Escola Politécnica da Universidade do Brasil, atual Escola de Engenharia da UFRJ. Até hoje minha turma se reúne todas as primeiras quintas-feiras do mês, para almoçar no Iate Clube do Rio de Janeiro. São umas 20 a 30 pessoas, a maioria já com mais de 80 anos. Dom Inácio (Renato Barbosa Acioli), do Mosteiro de São Bento, João Alves de Moraes e eu somos os mais moços. Costumam dizer que vou almoçar com a turma dos velhinhos.

Nesses almoços, o clima é de saudosismo?

Não, somos todos jovens de espírito e cada um se considera mais moço que o outro. O Pedro Tavares, com 85 anos, é o mais animado e disposto. Embora parte da turma já tenha morrido, ainda resta um bom número.

Começou a trabalhar assim que se formou?

Na Escola de Engenharia havia uma comissão de ensino prático, que propiciava estágios aos alunos. Tentei uma vaga no escritório de cálculo em concreto armado de Emilio Baumgart, o primeiro projetista de grandes obras de concreto armado no Brasil e o introdutor no Brasil desse tipo de empresa de consultoria. Fiz um exame, junto com Flávio Botelho Reis, e fomos ambos aprovados. Já na primeira semana de trabalho, Baumgart nos pagou as horas que tínhamos gasto para fazer o exame. Era realmente uma pessoa extraordinária. Fiquei um ano em seu escritório, trabalhando oito horas por dia, e praticamente não freqüentei o curso de engenharia. Lá participei de projetos e detalhamentos para obras de muitas estruturas importantes. Baumgart tinha sido o autor do projeto da sede do jornal *A Noite*, na Praça Mauá, o primeiro edifício alto de concreto armado feito no mundo. Os prédios altos que já havia em Chicago e Nova Iorque eram todos de estrutura metálica. Na Europa, não havia nenhum. Nessa época, eu ainda não era aluno da Escola de Engenharia, mas meu pai, como fiscal da obra, me levava para conhecer as estruturas do edifício e acompanhar a construção. Foi trabalhando com Baumgart que aprendi concreto armado. Mais tarde, além de funcionário do Instituto Nacional de Tecnologia, trabalhei com concreto armado nas horas vagas, por 20 ou 30 anos, boa parte associado a meus colegas Marcelo Porto e Paulo Oliveira Castro.

Continuou trabalhando com Baumgart depois de formado?

Acabei deixando o trabalho porque ele exigia tempo integral e minha vocação não era ficar calculando concreto armado oito horas por dia. Tive então duas ofertas de emprego. Uma foi do Lélío Gama, que mal me conhecia. O titular de mecânica racional da Escola de Engenharia era Sodré da Gama e Lélío Gama era o adjunto, por isso ganhou da turma o apelido de Gama' [Gama Linha]. Alguns dos alunos

aprovados com nota dez costumavam ser chamados para ser monitores. Assim, Gama' me procurou para ser seu assistente. Na mesma ocasião, porém, fui convidado para trabalhar com Paulo Sá, que também tinha sido meu professor, no INT, o primeiro instituto de pesquisas tecnológicas do Rio. Como sempre tive vocação para a pesquisa, optei pelo INT, até porque a carreira acadêmica não me seduzia muito. Naquele tempo, os catedráticos só iam a universidade para dar aula, além de haver muita politicagem entre alguns grupos da Politécnica. Trabalhei no INT por 33 anos. O exemplo da atividade altruística de meus tios Astrogildo Machado e Carlos Chagas, pesquisadores da equipe de Oswaldo Cruz, teve também importância nessa opção.

Conte um pouco da sua experiência no INT...

O diretor do instituto era Ernesto Lopes da Fonseca Costa, uma figura extraordinária. Comecei a trabalhar na Divisão de Indústria de Construção, dirigida por Paulo Sá, voltado principalmente para a tecnologia do concreto. Nessa época, escrevi um livro chamado *Dosagem de concretos*, editado pelo INT em 1943 e em 1953, em que apresentei um método de dosagem experimental, que ficou conhecido como "método do INT".

Foi nessa época que se pensou em transportar uma igreja sobre rolos?

Sim. Foi um episódio muito singular, que ocorreu em 1943, durante a Segunda Guerra Mundial. Eu ainda estava no início da carreira, quando surgiu a idéia de se deslocar a igreja de São Pedro – uma igreja histórica, pequena, barroca e com planta elíptica – para o outro lado da avenida Presidente Vargas, de modo a evitar que fosse demolida. O projeto consistia em substituir a parte inferior das paredes da igreja por concreto. Sob o concreto, seriam colocados rolos que serviriam para deslocar a igreja até o outro lado da avenida. A Franki – uma empresa de fundações e infra-estruturas – tinha tido sucesso na Europa no transporte de construções sobre rolos de aço. Mas aqui no Brasil surgiu a idéia de fazer rolos de concreto. Os de aço eram calculados através da fórmula de Hertz, mas a questão era como calcular os de concreto. Eram rolos de 60 cm de diâmetro. Paulo Sá me designou para fazer o ensaio. Quando pus o rolo de concreto na máquina, ele quebrou de uma maneira inteiramente diferente dos de aço: por uma fissura vertical, abrindo-se em dois. Estudei isso teoricamente e me ocorreu propor um novo método para a determinação da resistência à tração dos concretos. A resistência à compressão era determinada em cilindros ensaiados verticalmente. Pondo esses cilindros deitados entre os pratos da máquina se determinaria a resistência à tração.

Cbegou a publicar esses resultados?

O método foi logo levado a reunião de fundação da RILEM. Isso ocorreu em 1947, por iniciativa de um grupo de diretores de laboratórios, composto por cerca de

14 pessoas, sob a direção do Robert L'Hermite, diretor do Laboratório de Ensaios e Pesquisas sobre Construção e Obras Públicas, da França. O diretor do INT, Fonseca Costa, levou a reunião da RILEM uma tradução em francês do artigo em que eu descrevia o ensaio de compressão diametral do concreto. No Brasil, na época, ninguém deu muita importância àquilo, mas na França logo começou a ser usado e passou a ser chamado de "*essai brésilien*". Depois de ser aceito pela American Society for Testing Materials, em 1962, ficou conhecido também nos Estados Unidos como "*brazilian test*". Recentemente, em 1980, foi adotado pela International Organization for Standardization (ISO). Interessante é que, dez anos depois de o ensaio ter sido divulgado, descobrimos que um japonês tinha proposto algo muito parecido em seu país, mas não tínhamos tomado conhecimento disso porque as relações entre nossos países estavam rompidas na época, por causa da guerra. Só que eu formulei o ensaio um pouco antes dele. De modo que esse método internacional, conhecido como "ensaio brasileiro", é considerado de minha autoria.

E o que aconteceu com a igreja?

Acabou sendo demolida, porque suas alvenarias eram bastante espessas – algumas tinham mais de um metro – mas completamente heterogêneas. Dentro delas havia pedaços de estátuas, madeira, tijolos etc., o que as tornava fracas. Além disso, o prefeito da época, Henrique Dodsworth, começou a ser ridicularizado. Diziam: "O velho está gagá, quer deslocar uma igreja sobre rolos...", embora esse tipo de transporte tivesse sido feito na Europa com êxito. Fizeram até um samba sobre o assunto. O prefeito mandou então um ofício à Franki, perguntando se a empresa garantia que a igreja chegaria intacta do outro lado da avenida. O diretor respondeu: "Garantir eu não posso, porque, dada a heterogeneidade das paredes da igreja, pode haver um acidente durante o transporte e ela desmoronar". Diante disso, o prefeito deu o caso por encerrado e mandou demolir a igreja. Depois dessa fase, passei a trabalhar na elaboração de normas brasileiras para o cálculo do concreto armado para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Fui o redator da edição de 1960 e membro-relator da comissão de normas estruturais. Dediquei muito tempo à questão da normalização, ainda dentro do INT, mantendo sempre meu trabalho em pesquisa experimental sobre o comportamento de grandes estruturas de concreto. Tive a oportunidade também de começar a estudar modelos reduzidos. Foi quando aconteceu um problema com a fundação de um dos pilares da avenida Perimetral, em frente a Praça XV. Fiz então um modelo reduzido para estudar em laboratório o que ocorreria com o protótipo. Tentei imitar o comportamento de uma estaca, baseado na teoria da semelhança física. A pesquisa foi bastante complexa, porque incluiu o modelo do pilar, sua fundação e as estacas.

Como surgiu seu interesse por petróleo?

Foi em 1939, quando o general Júlio Caetano Horta Barbosa, meu parente, foi

nomeado presidente do Conselho Nacional do Petróleo e me requisitou para trabalhar com ele. Avisei ao general que não entendia de química nem de petróleo. Explicou que se tratava de engenharia química, não de química, e foi a primeira vez que ouvi falar de engenharia química. Insistiu em que aceitasse o trabalho, dizendo que precisava de pessoas de confiança: "Eu o conheço desde menino, sei que você não mente e vou mandá-lo para estudar numa refinaria no Uruguai". Acabei indo, meio forçado, para a refinaria da ANCAP, em Montevidéu. Comecei estudando o escoamento de líquidos viscosos em dutos e o balanço térmico de torres de fracionamento. Aos poucos, fui aprendendo uns tópicos de engenharia química, de mecânica dos fluidos, balanço térmico, destilação etc. De volta ao Brasil, o projeto governamental de instalar uma grande refinaria de petróleo em Duque de Caxias acabou desandando, por causa da guerra. Em 1941, retomei meu trabalho no INT, na área de engenharia estrutural e tecnologia do concreto.

E a campanha do petróleo?

Empenhei-me nessa campanha por quatro a cinco anos, desde o seu início, em 1946. Fui secretário técnico do Centro Nacional de Defesa do Petróleo e redigi praticamente todo o material publicado na época. Tive o máximo de cuidado para publicar apenas afirmações verídicas; nada de palpites. Monteiro Lobato, por exemplo, dizia: "O Brasil está cercado por países que tem petróleo; não é possível que, justamente no Brasil, Deus não tenha colocado petróleo". Mas devemos lembrar que nesses países ocorrem grandes terremotos e no Brasil, não. Por força do mesmo raciocínio, Deus deveria também ter brindado o Brasil com terremotos... Como se vê, a lógica do argumento deixava a desejar.

Fale um pouco de sua atuação política.

Ela se limitou à campanha do petróleo, a maior campanha de massas que já houve no Brasil. À frente dela, havia um grupo muito heterogêneo. Estavam, por exemplo, o Partido Comunista Brasileiro, os socialistas, um setor do Partido Trabalhista, boa parte da bancada da UDN no Congresso, liderada por Afonso Arinos, Bilac Pinto, Maurício Joppert e Aliomar Baleeiro. Havia também alas do PTB e do Partido Republicano de Arthur Bernardes, historicamente contrários aos trustes estrangeiros. Na época eu estive ligado a muitos setores de esquerda, principalmente ao chamado "PCBão" (Partido Comunista Brasileiro). Mas nunca me filiei propriamente ao PCB. Quando houve eleição para deputado – na época o sistema era de representação proporcional e o total de votos de cada partido era dividido por uma cota, ficando os mais votados como deputados e os outros como suplentes – minha candidatura foi registrada pelo Partido Republicano Trabalhista. Cheguei a contar inclusive com o apoio de setores do Partido Republicano, como dona Maria Portugal, mas contei sobretudo com as forças da esquerda. Fui o segundo mais votado, pelo partido. O primeiro foi Roberto Morena, que era do PCB. Quando a lei do petróleo

começou a ser discutida, Roberto Morena pediu licença e eu passei a substituí-lo na seguinte condição: não representaria nenhum partido; trataria exclusivamente da questão do petróleo, que era do interesse de uma frente de diversos partidos. Até um setor do Partido Integralista apoiava a campanha. Certo dia, insistiram para que eu desse uma entrevista ao jornal do Partido Integralista. Acabei convertendo vários integralistas... Essa foi a minha atuação na Câmara. Assim que a legislação do petróleo acabou de ser discutida eu saí e o Roberto Morena voltou.

Quer dizer que o senhor era suplente de deputado federal...

Exatamente. Fui deputado apenas durante o período de discussão da lei que criou a Petrobrás, em 1951. Getúlio Vargas mandara ao Congresso um projeto de lei dito "flexível", que permitia as mais diversas alternativas, inclusive a concessão dos direitos de exploração a empresas estrangeiras. O projeto foi sendo modificado e, quando ficou pronto, o líder do governo na Câmara, Gustavo Capanema, que era muito meu amigo, disse: "O presidente acha que vocês todos estão com fantasias na cabeça porque o que ele quer é o mesmo que vocês querem". Podia até ser, mas não foi bem isso que escreveu em seu projeto. Só houve um ponto de que Getúlio fazia questão fechada: a manutenção das concessões a duas refinarias particulares, a de Capuava, depois adquirida pela Petrobrás, e a de Manguinhos. O projeto, reformulado, foi então aprovado por unanimidade, só não recebendo o voto do integralista Raimundo Padilha. Eram mantidas as concessões dadas aos dois grupos, desde que sua atual capacidade, expressa em "barris por dia", não fosse aumentada. Antes que a lei fosse votada, apresentei uma emenda. Preocupado, o Capanema comentou: "Mas Lobo Carneiro, já estava tudo tão certinho, todo mundo de acordo!" Expliquei então que a expressão "barris por dia" era ilegal, porque, no sistema de medidas brasileiro, barril não era unidade. Capanema ficou aliviado e, como líder da maioria, apoiou a minha emenda.

Por falar em medida, poderia contar um pouco de seu trabalho na Comissão Nacional de Metrologia?

Criada pelo Paulo Sá, a comissão pertencia ao INT e mais tarde foi transformada no Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro). Nossa missão era restabelecer os padrões nacionais de pesos e medidas. Quando o Brasil aderiu a Convenção Internacional de Pesos e Medidas, recebemos de Paris o metro e o quilograma-padrão. Só que, por obra do destino, o metro-padrão sumiu. Ninguém conseguia achar... Não estava em lugar algum! Muito tempo depois, encontraram, na Casa da Moeda, uma caixa fechada à chave que estava servindo de calço para uma mesa. Foram ver o que havia lá dentro: era o metro-padrão!

Outro fato curioso. Particpei da comissão substituindo temporariamente o cientista Bernhard Gross, uma das maiores personalidades que conheci. Por ser natural da Alemanha, embora naturalizado brasileiro, ele teve de ser afastado durante a

guerra, por força das medidas do governo contra os “súditos do Eixo”. Gross era um cidadão brasileiro, não um “súdito do Eixo”, mas mesmo assim teve de se licenciar.

Quando começou a trabalhar na Coppe?

Um belo dia de 1967, eu estava no INT quando recebi a visita de Luiz Bevilacqua, trazendo uma carta do idealizador da Coppe, Alberto Coimbra, em que me convidava a ser professor da instituição.

(Bevilacqua) A respeito disto, queria fazer um parêntese. Quando falei ao Walter Pfeil sobre minha intenção de trazer o Lobo Carneiro para a Coppe, em meados de 1967, ele deu uma risada, dizendo: "Duvido, isso é impossível, você pirou!" Mesmo assim, fui até ele, levei o catálogo da Coppe e conversei sobre a nossa proposta de implantar o curso de pós-graduação. O Lobo Carneiro achou tudo muito esquisito, mas prometeu pensar. Por outro lado, apresentei a proposta ao Conselho da Coppe. Na época, éramos seis coordenadores, todos com doutorado no exterior. Mas, depois de um bom exame do seu currículo, Lobo Carneiro acabou sendo aceito como professor titular. E só com o diploma de engenharia civil!

Para mim, tudo era novidade. Nunca tinha ouvido falar em engenheiro com doutorado. Na minha época, conhecia apenas um, o diretor do INT, que era catedrático da Escola de Engenharia e que, no concurso para livre-docente, tinha recebido o título de doutor. Chegando à Coppe, a primeira coisa que fiz foi um curso em Fortran, para aprender a trabalhar com computador. Fiz junto com os alunos e obtive o segundo lugar, o que foi motivo de gozações. O professor Pacitti disse que eu me saíra bem para minha idade – estava com 55 anos! – porque a lógica do computador é inteiramente diferente e os jovens assimilam com muito mais facilidade que os mais velhos. Começamos a organizar o programa de engenharia civil, com poucos professores: um norte-americano, Sidney Santos (professor da Escola de Engenharia), Dirceu Velloso e Paulo Alcântara Gomes (aluno e professor ao mesmo tempo). Posteriormente, convidamos os melhores alunos com mestrado completo para serem docentes, o que foi considerado por muitos uma heresia. Dediquei todo o meu tempo ao programa de engenharia civil e, durante alguns anos, ministrei as disciplinas relacionadas com a aplicação de computadores ao cálculo de estruturas, passando mais tarde para a parte de reologia do concreto e de semelhança física e modelos.

Até então o senhor não tinha lecionado?

O INT não era uma escola, era um instituto de pesquisa. Mas nos últimos anos começaram a ser ministrados cursos experimentais de extensão universitária. Então, durante anos seguidos, dei um curso de bases experimentais da resistência dos materiais, que foi seguido pelo Venâncio Filho e pelo Walter Pfeil. Depois fui nomeado diretor da Divisão de Ensino, cargo em que acabei me aposentando para vir para a UFRJ.

Na Coppe, o senhor também trabalhou com petróleo?

Sim, a partir da cooperação da Coppe com a Petrobrás. Mas desta vez foi na parte técnica, não na área política. Descobriu-se de repente que o futuro do petróleo no Brasil estava no mar, perto do Rio de Janeiro e não no Mato Grosso, como pretendia Monteiro Lobato. A questão era construir estruturas que resistissem à ação das ondas do mar, torres metálicas para a produção de petróleo. O Programa de Engenharia Civil da Coppe elaborou vários programas de computador para o cálculo dessas estruturas, com uma equipe de jovens professores e alunos de pós-graduação. Assim, além de contribuir para o cálculo da resposta dinâmica à ação das ondas, passamos também a trabalhar com ensaios de modelos reduzidos. Os modelos reduzidos de estruturas *offshore* feitos na Coppe representam uma contribuição bastante original. Pouco se fez no mundo nesse sentido. O Brasil vai ser o primeiro país a produzir petróleo em águas muito profundas, a mil metros. As jazidas que existem no fundo do mar são suficientes tanto para o consumo do país quanto para a exportação. Em resumo, estive ligado ao petróleo por três vezes: na refinaria do Uruguai, na campanha nacional pela criação da Petrobrás e na Coppe.

E sua atividade de consultoria, como no caso do elevador da Paulo de Frontin?

Ainda no INT, fizemos muitas provas de carga como serviço de consultoria. Na Coppe, onde há um laboratório de estruturas que tem uma das maiores placas de reação do mundo, continuamos esse trabalho, inclusive para o elevador da Paulo de Frontin e para uma série de viadutos, como o elevador da Linha Dois do metrô. Foram feitas muitas mudanças nos apoios desse elevador, em função das provas que fizemos. Demos também pareceres, como o relativo à construção da ponte Rio-Niterói.

Por que nunca quis ser diretor da Coppe?

É uma questão de vocação. Mas eu costumava assumir o lugar do Coimbra, quando ele viajava.

O que nos poderia falar do seu trabalho sobre Galileu?

Escrevi esse artigo quando estava na França, em 1964. As pessoas em geral pensam que saí exilado. De fato, tinha sido muito visado quando participava da campanha do petróleo. Na ocasião, o presidente da República, Eurico G. Dutra, telefonou para o ministro Marcial Dias Pequeno, pedindo a minha demissão. O motivo principal era um discurso que eu tinha feito na Paraíba em defesa do monopólio estatal do petróleo. Meu chefe no INT, Paulo Sá, me chamou e disse: "Olha, eu e o Marcial já falamos com o Dutra. Dissemos a ele que a tese que você defendeu era a mesma que o Arthur Bernardes sustentava". O Dutra respondeu: "Se é assim, tudo bem". Mas não fui para a França por causa desse episódio. Fui porque Zenaide, minha mulher, que tinha feito o curso superior em língua e literatura francesa da

Universidade de Nancy, na Maison de France, ganhou uma bolsa do governo francês. Procurei então conseguir uma bolsa de estudos para mim. Já estávamos na França quando aconteceu o golpe de 1964. Trabalhei durante um ano no Centro Experimental de Estudos e Pesquisas sobre Materiais e Estruturas, que era dirigido pelo Robert L'Hermite. Eis que, no limiar de 1964, houve em Paris uma exposição da Unesco sobre o tricentenário do nascimento de Galileu. O então embaixador da Unesco, Paulo Carneiro, que era meu primo, me convidou para conhecer todo o material da exposição. Havia textos sobre ele como astrônomo, como físico, seus instrumentos, mas não havia uma palavra sobre as atividades de Galileu ligadas à resistência dos materiais. Lembrei que no livro de história da teoria da resistência dos materiais, de Timoshenko, um capítulo situava Galileu como o fundador dessa teoria. Por sinal, o nome original dado por Galileu era muito melhor: *Resistência dos corpos sólidos a serem rompidos*. Portanto, embora Galileu fosse o criador dessa teoria, nada havia na exposição sobre o assunto. Meu primo me encorajou a escrever um artigo que corrigisse essa falha. Procurei bibliografia em todas as livrarias de Paris, mas nada encontrei. Resolvi ir a Florença, onde visitei o Instituto e Museu História da Ciência, conversei muito, obtive informações e consegui a bibliografia para escrever o artigo. Ele foi publicado na revista da RILEM. Só que, antes de escrevê-lo, fiquei com certo receio, porque pretendia propor alguma coisa original, que era justamente a contribuição de Galileu sobre a semelhança física – a “teoria da fraqueza relativa dos gigantes”. Galileu mostrou que, quando se faz um modelo pequeno e se passa para um protótipo maior, o peso cresce com o cubo da escala e a resistência, com o quadrado. De modo que o maior fica menos forte que o menor, o gigante é mais fraco do que o homem normal. Feito o artigo, mandei cópia para as duas maiores autoridades em análise dimensional e modelos da época, o norte-americano H.L. Langhaar e o físico espanhol J. Palacios. O primeiro me respondeu com uma carta, dizendo que achara meu artigo “esplêndido” e que estava de acordo com a minha proposta de dar o nome de Galileu a um certo parâmetro adimensional. Citou ainda uns escritos de Vitruvius, que eu não conhecia. Já no primeiro século da Era Cristã, ele dizia que havia modelos que, quando feitos “em grande”, resistiam, e outros que não. De Palacios, recebi um pedido de autorização para traduzir o artigo para o espanhol e publicá-lo nos Anais da Academia de Ciências da Espanha. Considero esse artigo o que fiz de mais importante, até hoje. Não se trata de vaidade. Foi a partir dele que me interessei pela história da ciência e fui me aproximando dela cada vez mais. Estudando história da ciência, verifiquei que tinha errado de vocação: devia ter escolhido física, em vez de engenharia.

Como foi esse período na Europa?

Antes de ir como delegado junto à RILEM, estive na Europa, como representante do INT no Comitê ISO em 1956, em Viena. Fui também representante do Brasil no Comitê Europeu do Concreto desde 1960. Recentemente, viajei à Europa

com uma licença-prêmio e, depois, em semestre sabático, e aproveitei para estudar análise dimensional e modelos físicos, em bibliotecas. Consegui uma autorização do Instituto e Museu de História da Ciência, em Florença, para manusear os manuscritos de Galileu conservados na Biblioteca Nacional da Itália. Foi algo realmente comovente, já que não se tratava de uma reprodução e sim dos próprios manuscritos. Não descobri nada de novo, porque tudo fora publicado e comentado por Stillman Drake. No entanto, encontrei uns manuscritos de Viviani sobre resistência dos materiais, que apresentavam aspectos interessantes. Espero voltar em breve a Florença para tirar umas dúvidas e escrever um artigo sobre isso. Na França, frequentei a Biblioteca Nacional, junto com minha mulher: ela pesquisando sobre as expedições francesas no Brasil e eu nessa linha da análise dimensional. Não podemos ir a Paris sem visitar essa biblioteca. É fabulosa! Lá eu descobri, por exemplo, exemplares raríssimos dos *Annales Télégraphiques*, uma revista dos engenheiros telegráficos do século passado, onde Vashy publicou os artigos em que o teorema de “pi” hoje atribuído a Buckingham foi enunciado pela primeira vez. Naquele tempo, o telégrafo era a aplicação mais sofisticada da eletricidade. Fora lançado o cabo submarino, ligando a Inglaterra aos Estados Unidos e, para isso, Lord Kelvin conseguiu integrar a “equação diferencial do telégrafo”, descobrindo uma lei que determinava o tempo que o sinal levava para atingir certa distância. Vashy aplicou a análise dimensional a esse problema de Kelvin de forma mais completa. O que é mais interessante é que esse artigo não se encontra em lugar nenhum, só na Biblioteca Nacional francesa.

Essa parte histórica consta do livro sobre análise dimensional que vai lançar em breve?

Sim, mas bem resumida. O tema do livro não é história da ciência, é o curso de análise dimensional, semelhança e modelos físicos que ministrei nos últimos anos. Estou trabalhando nos últimos capítulos. O texto já está sendo digitado e espero que saia até o final do ano. É um livro didático, com 12 capítulos, que vai ser editado pela UFRJ.

Que importância tem a história da ciência para a formação de um engenheiro ou de um cientista?

Por dez anos, além de lecionar na Coppe, fui professor da Escola de Engenharia, onde ensinei resistência dos materiais. Sempre que dava esse curso, procurava falar da parte histórica para despertar o interesse dos alunos, falando por exemplo da “fraqueza dos gigantes”. Perguntava que comprimento máximo pode ter um fio sob a ação do seu próprio peso, ou que altura máxima podia ter uma montanha na Terra – o que dá um pouquinho mais que o Everest – ou na Lua, com uma gravidade de intensidade seis vezes menor, em que a montanha poderia ser seis vezes mais alta etc. Procurava assim mostrar esse lado histórico para os alunos, e eles achavam muito interessante.

Em geral os alunos não entendem, por exemplo, a vantagem histórica da introdução dos

logaritmos...

Meu exame vestibular para a Escola de Engenharia foi feito com uma tábua de logaritmos. Quando cheguei ao terceiro ano, o professor de hidráulica, o Paulo Sá, nos mostrou a régua de cálculo. A turma achou aquilo interessante, e ele acabou dando um curso só sobre régua de cálculo. Mas havia professores que proibiam seu uso, obrigando-nos a ficar com a tábua de logaritmos. Depois que me formei, até entrar na Coppe, trabalhei com régua de cálculo. Na Coppe, comecei a trabalhar com computador; eram computadores que usavam cartões perfurados. Foi depois do computador que apareceu a calculadora eletrônica. A gente pensa que foi antes, mas foi depois. Assim, minha vida passou por essas três fases: tábua de logaritmos, régua de cálculo e computador. Para vocês verem como o avanço é rápido, eu fui uma das primeiras pessoas, quando rapazinho, a ter um aparelho de rádio. Era constituído apenas de uma bobina, um cursor em cima, um par de fones de carvão moído e uma pedra de cristal de galena, que servia de semicondutor. A gente tinha de descobrir o ponto da galena para poder sintonizar a emissora. Com qualquer sacudidela, saía do lugar.

Fale um pouco dos prêmios que o senhor ganhou.

Um dia, recebi do então diretor da Coppe, Sandoval Carneiro Júnior, um comunicado de que mandara meu nome para uma lista de candidatos ao Prêmio "Bernardo A. Houssay". Era um prêmio da Organização dos Estados Americanos (OEA), oferecido a cada ano a uma área diferente da ciência. Alguns brasileiros já o tinham recebido, como Cesar Lattes, na física, Leopoldo Nachbin, na matemática, e Johanna Döbereiner, em ciências agropecuárias. Sandoval me disse que tinha esperanças que eu ganhasse na área tecnológica. Um belo dia, recebi um aviso do Alberto Coimbra, comunicando a obtenção do prêmio. Num primeiro momento, achei que era um trote. Depois soube que tinha ganho mesmo, tendo vencido 39 candidatos de 12 países! Anos depois, recebi o Prêmio Álvaro Alberto, para Ciência e Tecnologia, concedido pelo CNPq. Além disso, recebi o título de Doutor Honoris Causa da UFRJ em 1987. Sou Membro de Honra da RILEM, organização cuja presidência exerci em 1979, e recebi, do INT, o diploma de "pesquisador emérito".

Como foi a sua infância?

Éramos oito irmãos. Meu pai era engenheiro e diretor técnico da única fábrica de vagões que havia no Brasil, a empresa de Trajano Medeiros e Cia. A pedido do presidente da República, Wenceslau Brás, ele desenvolveu a navegação sobre o rio São Francisco. Acabou morrendo com 54 anos, nesse rio, num navio que mais tarde recebeu o seu nome: Otávio Carneiro. Fiquei sem pai, ainda estudante. Ele era um homem empreendedor, um tipo de industrial progressista, e positivista. Já minha mãe era católica. Quando se casaram, meu pai se comprometeu a criar os filhos na religião da mãe. E, de fato, em toda a minha vida não ouvi uma palavra dele para tentar me

converter. Fomos todos batizados, mas hoje não tenho religião.

Moraram sempre no Rio?

Todos nós nascemos no Rio. Minha família é originária de Ouro Preto, meus pais nasceram em Juiz de Fora e seus filhos no Rio. Houve, portanto, uma migração. Sou o mais velho entre quatro irmãos homens e quatro mulheres. Apenas um irmão se dedicou à engenharia como eu. Morávamos numa chácara, na Gávea, um pouco depois da PUC, só que do lado oposto da rua Marquês de São Vicente, que ainda era de terra batida. Havia então poucos automóveis. Um deles era um Rolls Royce, de Guilherme Guinle, um solteirão muito simpático. Na nossa chácara, havia plantações de milho, de cana, uma moenda, horta, criação de galinhas e uma vaca leiteira, que meu pai sempre trazia de um sítio que tinha em Juiz de Fora. Havia também um pônei, e nele eu subia a estrada da Gávea (hoje favela da Rocinha), onde havia mata e de onde se via a praia de São Conrado. A avenida Niemeyer ainda não existia.

Como é estar casado há 40 anos?

Eu gosto sempre de fazer uma referência a minha mulher porque a sua solidariedade me tem sido preciosa. Ela me anima a fazer as coisas e inclusive participa. Lê o que escrevo e dá suas opiniões. Alagoana, descendente de português e holandês, Zenaide é minha segunda esposa. Estamos juntos desde 1950. Tenho quatro filhos, sendo três do meu primeiro casamento, e seis netos e três bisnetos. Minha mulher realmente é uma pessoa muito importante. O meu livro vai ser dedicado a ela. Nós temos viajado muito. Todo mundo diz que eu sou um grande viajante. Outro dia, recebi uma proposta do seguro de uma empresa americana dirigida aos *frequent travellers*. Devem ter tirado isso de alguma estatística. Viajamos pelo menos de dois em dois anos. Conheço muito bem todos os países da Europa e também os Estados Unidos. Gosto muito de dirigir automóvel. Sempre que posso, alugo um carro. Na última viagem, aluguei um para dar uma volta completa pela Suíça. Cheguei a subir os Alpes cheios de neve, com muita dificuldade.

Espírito aventureiro... E bobby, o tenor tem algum?

Música clássica. Já estou na quarta coleção. Primeiro, fiz uma discoteca de 78 rotações. Depois, montei uma de LPs de 33 rotações, depois de discos estéreo, e agora uma de compact disks. Estou pensando em doar a alguma instituição a minha discoteca mais antiga, porque a coleção de música clássica é enorme. Não sou muito fã de ópera, com exceção de uma ou outra de Mozart. Gosto mesmo de orquestra e música de câmara.

E a leitura?

Li todos os clássicos gregos em versão francesa. Depois li os clássicos france-

ses, obras de Shakespeare, *A divina comédia*, de Dante, um romance sobre a peste, de Manzoni etc. Mas confesso a vocês que depois da idade madura, comecei a ler menos e a ouvir mais música. Recentemente, li o livro de Umberto Eco, *O pêndulo de Foucault*. Não dá para entender onde ele quer chegar... Sinto vontade de perguntar a ele qual é o sentido secreto do livro. Em compensação, *O nome da rosa* é um livro forte. A minha mulher é que lê muito. Ela é uma grande entendida em literatura francesa.

Na sua visão de engenheiro que ajudou a formar uma escola, qual é a importância de uma instituição como a Coppe, que renovou a engenharia no Brasil e tem uma visão interdisciplinar? O que diria ao jovem que está se formando hoje em engenharia, dadas as condições difíceis de se trabalhar em ciência no Brasil?

É um conselho difícil de dar. Sempre procurei encaminhar para a Coppe aqueles que tinham vocação, porque só nessa instituição teriam condições de fazer pesquisa. Na antiga universidade, isso não existia.

Talvez o senhor sugerisse que eles estudassem física...

Pois é. Acho que os jovens engenheiros precisam estudar mais as matérias básicas, como matemática e física. O sujeito vai aprender engenharia é na vida prática mesmo. Não adianta aprender na universidade como se constrói uma casa, ou como se detalha ferragem para concreto armado, porque para isso seria preciso transformar a sala de aula num escritório, com pranchetas etc. Isso ele vai aprender trabalhando. Na universidade deve ter a parte básica. Uma das melhores experiências da minha vida foi lidar com os estudantes de mestrado, que acabaram constituindo o atual corpo docente não só do Programa de Engenharia Civil, como de grande parte dos programas da Coppe.



MARCELO DAMY DE SOUZA SANTOS

(1914)

Entrevista concedida a Amélia Hamburger (Instituto de Física, USP)
e Carmen Weingrill (*Ciência Hoje*).
Publicada em janeiro/fevereiro de 1992.

Do menino curioso pela experimentação, que consertava os aparelhos de rádio dos vizinhos, ao universitário dedicado cem por cento à física nos anos 30, ao cientista respeitado internacionalmente, Marcelo Damy descreveu uma trajetória de vida caracterizada pelo rigor e pela fidelidade às suas convicções. Nascido em Campinas (SP) a 14 de junho de 1914, ele diz que sua formação tecnológica "foi um pouco bélica". Isto porque, em 1932, durante a Revolução Constitucionalista de São Paulo, coube-lhe gerenciar a produção de granadas para morteiros; mais tarde, a Marinha brasileira o chamou para trabalhar no desenvolvimento do sonar que passaria a equipar os nossos navios mercantes na Segunda Guerra Mundial. Além disso, sua principal área de atividade, a energia atômica, é comumente associada à guerra.

No entanto, Marcelo Damy de Souza Santos é uma pessoa que aprecia sobretudo a pesquisa quieta, introvertida, no laboratório, e da energia atômica exalta sobretudo o aspecto benéfico ao homem: "Ela promove grandes progressos na medicina, na indústria e na física", assinala Damy, defensor ardoroso do nuclear como solução para os problemas energéticos do país. Em sua formação, destaca o papel de Gleb Wataghin, Luigi Fantappiè e outros cientistas europeus que o prenúncio da Segunda Guerra trouxe para o Brasil na década de 1930, seus professores da Politécnica, onde ingressou em 1933.

Cambridge foi para Marcelo Damy, então com 24 anos, uma experiência de abertura para o mundo. Nessa época teve muita convivência com Vinícius de Moraes, então em Oxford, e com Edmundo Barbosa da Silva, mais de 20 anos depois seu colega na Comissão de Energia Atômica que funcionava junto ao Conselho Nacional de Pesquisas. A volta ao Brasil o reconduziu, como professor, à Faculdade de Filosofia da USP, onde permaneceu até 1966, e em cujo Instituto de Física construiu em 1951 o acelerador de partículas betatron. Nos anos seguintes, Damy participa ativamente do IEA (1956-1961); preside a CNEN (1961-1964); continua seu trabalho no IPEN (1964-1968) e leciona na recém-criada Unicamp (1966-1971).

Desde março de 1972 até o presente é professor titular de Física Nuclear na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (cursos de graduação e pós-graduação) e orientador de pesquisas no curso de pós-graduação do IPEN. Entre seus antigos

alunos, muitos se destacaram em várias áreas da física, como Oscar Sala, José Goldemberg, Cesar Lattes, Rômulo Pieroni, Elly Silva, Suzana Villaça, Yolanda Monteux, André Wataghin (filho de Gleb Wataghin), Ernst e Amélia Hamburger, Ivan Cunha Nascimento, Iuda David Goldman, Jorge e Paulo Leal Ferreira, Paulo Saraiva de Toledo, Lais P. Moura. Em colaboração com o professor Crodowaldo Pavan, escreveu, *Energia atômica e o futuro do homem* (Ed. Nacional, 1968).

Casado com Lúcia Toledo de Souza Santos desde 1947, é um apreciador de música clássica "com ênfase no barroco", literatura (inglesa, francesa, brasileira e portuguesa), história e arqueologia. Mas se fosse começar tudo de novo, escolheria novamente a física como campo de estudos e trabalho. Da mesma forma, continua vendo a ciência como um mundo fascinante e diz: "O físico experimental é um homem extremamente feliz porque tem a oportunidade de testar sua capacidade imaginativa confrontando suas previsões com o resultado de pesquisas sobre fenômenos físicos que ocorrem na natureza ou nos laboratórios."

A que o senhor atribui seu interesse pela física?

Sempre tive muita curiosidade pelos fenômenos naturais e um grande desejo de fazer coisas, aparelhos. Minha primeira experiência de física foi pegar um fio de cabelo da minha avó, desengordurá-lo com éter e fazer um higrômetro, como o que eu tinha visto no *Tesouro da Juventude*. Eu estava no terceiro ano do ginásio.

Seu interesse por eletrônica também é dessa época?

Sim. Logo em seguida, apareceu em Campinas um alemão chamado Fritz Kuhn, que começou a fazer aparelhos de rádio. Passei a freqüentar a sua oficina. Meu pai percebeu meu interesse e importou *kits* para meus primeiros aparelhos de rádio. Aos domingos os torcedores de futebol da minha rua pediam que eu pusesse o alto-falante na janela. Os alto-falantes daquele tempo, entre 1928 e 1930, eram extremamente primários, constituídos por um fone acoplado a uma corneta acústica de madeira. Colocávamos a corneta na janela e, se ninguém falasse perto, dava para ouvir, com um pouco de boa vontade.

Qual era a atividade de seu pai?

Meu pai era fotógrafo e foi uma das primeiras pessoas a trabalhar com cinema no Brasil. Tinha um estúdio cinematográfico. Ele era daquelas famílias mais antigas de Campinas. Então, obviamente, pertenceu ao Partido Republicano Paulista (PRP). Influenciado pela família, na qual muitos haviam participado da Guerra do Paraguai, tornou-se tenente da reserva. Em 1930, foi encarregado pela 2ª Região Militar de convocar os reservistas para enfrentar a revolução. Praticamente nenhum apareceu, e muitos fugiram da cidade. Quando a revolução venceu, eles voltaram e puseram fogo em tudo o que era de meu pai, inclusive na nossa casa. Fomos para Ribeirão Preto e depois para São Paulo. Meu pai era um homem bastante preparado, ensinou-

nos francês e inglês e insistia na perfeição. Em São Paulo, fez concurso para a Caixa Econômica e virou funcionário público aos 47 anos.

O senhor continuou seus estudos em São Paulo?

Fiz o quinto ano já em São Paulo, no Ginásio do Estado (1931). Frequentava o ginásio de manhã e trabalhava num cartório à tarde, entregando escrituras. Como o rendimento era pequeno, montei uma oficina em casa e comecei a consertar rádios à noite. Minha família era muito relacionada e passei a consertar rádio de grã-finos. Eu realmente cobrava bastante para a época, mas trabalhava bem, modéstia à parte. Fiquei conhecido como consertador de rádios.

Também dei aulas particulares para meus colegas. Hoje, lembrando disso, sinto arrepios pela ousadia. Quando ingressei na Politécnica (1933), ganhava muito dinheiro com eletrônica e com as aulas.

Qual foi a sua participação na Revolução Constitucionalista de 1932?

Fui capitão do Corpo Técnico, que funcionava na Escola Politécnica e tomava conta da produção de granadas para morteiros cilíndricos, projetados pela Politécnica, feitos com os eixos de vagões de estrada de ferro torneados (morteiros “Marcelino”). Minha formação tecnológica foi um pouco bélica. Na Politécnica, fabricavam-se bombas de avião e granadas de mão. Quando São Paulo perdeu a revolução de 32, explodimos a munição, que estava toda guardada na antiga internada dos bombeiros, no Ibirapuera. A explosão foi tão forte que arrebentou os vidros da casa de minha mãe, no Brooklin Paulista. Depois que acabou a revolução, fiz o vestibular para a Politécnica (1933) e fiquei seguindo o curso.

Foi como aluno da Escola Politécnica que conheceu Gleb Wataghin?

Eu estava no segundo ano, em 1934, quando Wataghin começou a dar aulas de física na Faculdade de Filosofia. Naquela época as seções de física e química da Faculdade de Filosofia funcionavam na Escola Politécnica, de modo que tive a oportunidade de ser aluno dele. Seu curso era dado simultaneamente aos alunos da Filosofia e da Politécnica, como se fosse um verdadeiro Instituto de Física. Até então, o ensino da física, como de toda a ciência, era cristalizado; a bibliografia era obsoleta. Quando começamos a seguir os cursos de Wataghin e de Luigi Fantappiè, em matemática, abriu-se um mundo novo... Passamos a ter professores estrangeiros e tivemos que aprender italiano “a muque”. Mas não durou muito: depois do golpe de 1937, as aulas de física da Escola Politécnica foram separadas das aulas da Filosofia. Meus companheiros de faculdade na época eram Mário Schenberg, Fernando Furquim, Cândido da Silva Dias, Benedito Castrucci.

Foi então que o laboratório de física deixou de funcionar no prédio da Escola Politécnica?

O laboratório de Wataghin chegou a ser desmontado, por ordem de Henrique

Jorge Guedes, então diretor da Poli. Livros, mesas e equipamentos foram colocados no corredor. Reinaldo Porchat, ex-reitor da universidade, intercedeu e conseguiu que Wataghin ficasse numa salinha no sótão do prédio principal da Politécnica. Foi nesse sótão da rua Três Rios que começamos as primeiras experiências para medir o nível de radiação em São Paulo.

A que o senhor atribui essa atitude do professor Guedes?

O problema fundamental era que na Politécnica, considerada “o maior núcleo científico” do Brasil, os cientistas se limitavam a ler livros antigos e a traduzir artigos para fazer conferências. Ciência pura, ou fundamental, no Brasil, pelo menos em São Paulo, não existia, a não ser nas áreas médicas e biológicas. Nos cursos, os alunos eram treinados para resolver problemas. Wataghin introduziu um curso totalmente revolucionário para a época. Ensinava o funcionamento de válvulas, eletrônica, problemas de diamagnetismo, ferromagnetismo, noções de física do estado sólido (física atômica) e equações de Maxwell. Isso revoltou velhos professores da Poli e os alunos de engenharia que tinham dificuldade para seguir as aulas em italiano. Depois do golpe, a faculdade foi expulsa das escolas tradicionais da universidade e nos mudamos para a rua Três Rios. Pouco depois, já em 1938, o Giuseppe Occhialini veio para o Brasil. Mesmo naquelas condições, Wataghin, que tinha qualidades excepcionais e era uma pessoa muito alegre, conseguiu um grupo que trabalhava em tempo integral e com muito entusiasmo. Ele tinha obsessão pela pesquisa na física. No seu relacionamento com Mário Schenberg, Paulus Pompéia e comigo era quase como um colega. Naquele tempo costumávamos almoçar juntos na cidade. Eram comuns os bares com paredes em que se podia rabiscar e muitas estavam cheias de coisas científicas. Ninguém se envolvia em política. Aliás, Wataghin não permitia discussão política. A gente vivia num mundo puramente científico. A única preocupação era a ciência.

Assim surgiu o primeiro grupo de físicos experimentais em São Paulo...

Wataghin era um físico teórico. Quando começamos a construir os aparelhos, minha experiência com rádios serviu. Eu sabia soldar, trabalhar com eletrônica, sabia como uma válvula funciona. Occhialini veio com aquele espírito fundamentalmente experimental do Laboratório Cavendish, em Cambridge, e defendia a necessidade de fazer o aparelho para realizar um experimento. Na época não havia alternativa. Trabalhávamos todos os dias e todas as noites, aos sábados e muitas vezes aos domingos. Esse entusiasmo é que fez com que a física progredisse tanto num tempo tão curto em São Paulo.

Não existiam bolsas, eram todos contratados?

Não, as bolsas começaram a existir depois de 1951, com a criação do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq). Antes as bolsas eram da Fundação Rockefeller, da

Fundação Guggenheim e do British Council. Fui para a Inglaterra pelo British Council e o Mário Schenberg para os EUA pela Fundação Rockefeller.

Mas, e aqui no Brasil, como o grupo se mantinha?

Nesse grupo éramos todos assistentes da universidade. Os cargos na universidade eram cargos de confiança dos catedráticos. Eles indicavam os que julgavam melhores e que ficavam enquanto serviam bem.

Além da dedicação do grupo, houve também a sensibilidade de Wataghin na escolha do tema de trabalho...

Isto foi fundamental. Wataghin teve a sensibilidade de escolher o tema mais quente da época. Os raios cósmicos foram descobertos em 1900, por C.T.R. Wilson na Inglaterra, mas poucos laboratórios se dedicaram ao tema até 1918, porque as observações eram feitas só com câmaras de ionização. Observava-se a corrente, mas não era possível saber com certeza se se tratava de raios gama ou partículas carregadas. Não se podia medir bem a energia. Essa situação mudou depois de 1925, com a descoberta do contador Geiger-Müller. Por volta de 1936 conseguimos fazer contadores que funcionavam razoavelmente bem para a época e que não envolviam uma técnica de fabricação complicada. A maior dificuldade era a parte de eletrônica, que no Brasil não era ensinada em lugar nenhum. Recordo-me de ter recebido críticas violentas quando comecei a ensinar eletrônica na faculdade. Diziam que aquilo era assunto para técnicos de rádio, não para cientistas.

Mas o professor Bernard Gross também trabalhava com raios cósmicos.

Trabalhava com raios cósmicos em câmaras de ionização, seguindo a escola de E. Regener, um dos pioneiros dos estudos de raios cósmicos, de quem fora assistente, e ficou célebre pelo seu trabalho conhecido como a "Transformação de Gross". Occhialini e eu fomos ao Rio para discutir com o Gross, que em 1935 ainda era muito jovem, talvez tivesse dois ou três anos de doutoramento, mas já havia trabalhado na Alemanha com Regener, o primeiro a demonstrar, no lago Lemman, que a radiação cósmica penetrava 1.500 metros de água.

Como superavam as limitações instrumentais da época?

Os contadores, muito primitivos - eram cilindros de latão polido, duas tampas de ebonite e um fio no meio -, eram extremamente difíceis de usar porque funcionavam com ar, numa pressão de cerca de 15 cm de mercúrio. Tínhamos que encher com muito cuidado, evitar umidade no interior e no exterior. Para que funcionassem, era preciso colocar uma resistência externa da ordem de 10⁹ ohms. Isso não existia no mercado, tínhamos que fazê-la. Foi aí que aprendi a soprar vidro e a fazer essas resistências elevadas. Eles trabalhavam mais ou menos na ordem de 1.500 a 2.500 volts, e tinham um patamar de 20 volts. Na ocasião, não havia válvulas reti-

ficadoras para alta-tensão. Só havia um modo de fazer isso: comprávamos baterias de 45 volts que montávamos numa estante, sobre vidro parafinado, pois com essa tensão havia condução pela madeira das estantes. Precisávamos de, praticamente, cem baterias para conseguir essa tensão. Depois usávamos pilhas de 1,5 volt, para acertar a fração dos 45 volts e chegar no patamar.

Qual era seu trabalho em Cambridge?

Era verificar se havia mésons nos chuveiros de raios cósmicos. Precisávamos de um circuito de coincidências muito curtas (da ordem de 10^{-6} / 10^{-7} de segundo), o que a gente só obtinha com um circuito multivibrador que eu havia desenvolvido em Cambridge. Só nós dominávamos essa tecnologia, e por isso a descoberta dos chuveiros penetrantes foi feita em São Paulo, por Wataghin, Pompéia e eu. Um ano e tanto depois, L. Janossy, com tecnologia melhor, confirmou nossa descoberta; ele fez realmente uma experiência muito bonita e mais completa do que a nossa. Depois de publicar os primeiros resultados, o Pompéia e eu passamos a trabalhar para a Marinha.

Depois da descoberta dos chuveiros penetrantes e da publicação dos resultados em 1940, essa linha de pesquisa foi interrompida?

Não. Aqui no Brasil, Cesar Lattes, Oscar Sala, André Wataghin, Georges Schwachheim e João Alberto Meyer, então jovens estudantes, continuaram, com o Wataghin. Com a guerra, Oxford e Cambridge pararam, porque o governo britânico mobilizou essas universidades para o esforço de guerra. O Janossy continuou, porque trabalhava na Universidade de Manchester, que permaneceu aberta durante a guerra.

Foi no trabalho para a Marinha que o senhor e o professor Pompéia se dedicaram à produção do sonar brasileiro?

A fabricação do sonar, que determinou a criação dos Fundos Universitários de Pesquisas, envolve uma discussão sempre atual. Muitos politécnicos eram contra a criação da Faculdade de Filosofia, argumentando que um país subdesenvolvido não devia fazer ciência pura e que, em vez disso, devia se limitar a usar os resultados obtidos nos grandes centros de pesquisa do exterior. Para eles, o que interessava era a aplicação da ciência em "coisas úteis", e não a especulação. Bem, veio a guerra e, nos primeiros meses, o Brasil perdeu uma parte da sua Marinha Mercante. Os navios brasileiros já não viajavam mais para o norte e para o sul porque os submarinos alemães estavam por ali. Quando a Marinha precisou de aparelhos para localizar submarinos, fez um apelo ao meio científico e técnico brasileiro. Ninguém aceitou. Foi quando o Departamento de Comunicações da Marinha procurou a mim e ao Pompéia, que tinha vindo dos EUA, onde trabalhou com Norman Hilberry na Universidade de Chicago (sob a direção de A.H. Compton, prêmio Nobel de Física), num aparelho capaz de contar até 105 impulsos elétricos por segundo e de medir

intervalos de tempo com cinco casas decimais. Dissemos que não entendíamos de Marinha, de detecção de submarinos, de radar, sonar etc. : nossas experiências eram outras. Nos comprometemos a pensar numa solução e tentar obtê-la. Já que não havia outra alternativa, toparam.

A Marinha chamou o senhor na Inglaterra?

O multivibrador que fiz durante minha estada na Inglaterra era capaz de medir tempos da ordem de 10⁻⁸ de segundo. Os primeiros radares ingleses, construídos por W.B. Lewis e R. Watson-Watt, usavam esse sistema para medir intervalo de tempo. Era um método primitivo, hoje totalmente superado. Mas como era novo e importante na época, Lewis convidou-me a participar do esforço de guerra inglês e entrou em contato com a embaixada. O ministro do Exterior, Osvaldo Aranha, que era primo-irmão de meu pai, disse: "Se esse sujeito serve para a Inglaterra, vai ser mais útil para o Brasil." Aí eu voltei.

Toda a comunidade científica se envolveu no esforço bélico?

Os Fundos Universitários de Pesquisas, criados com recursos da indústria e do comércio, financiaram a pesquisa de guerra. Na medicina estudavam, entre outros assuntos, vitaminas, ou como filtrar a água do brejo, problemas que as nossas tropas eventualmente encontrariam. A Escola Politécnica cooperaria na parte de desenvolvimento de armas e munição. Na época, *A Gazeta* dedicou uma página com a manchete "A Politécnica dará ao Brasil as armas de que precisa para se defender do Eixo" ao esforço de coordenação geral desenvolvido pelos Fundos Universitários (hoje Fapesp), criados pelo Jorge Americano que, aliás, considero o maior reitor que a USP já teve. O único que conhecia todos os pesquisadores e freqüentava todos os institutos e laboratórios.

Onde funcionava o laboratório da Marinha?

No laboratório de física da Faculdade de Filosofia. Numa antiga residência na avenida Brigadeiro Luís Antônio 784, os experimentos de propagação de sons eram feitos na banheira. Fizemos um gerador de ruído acústico baseado no fenômeno de cavitação, e o pessoal da Marinha ficou tão entusiasmado que levou o presidente Getúlio Vargas para visitar o laboratório. Ele nos viu trabalhando na banheira. Depois montamos um laboratório flutuante na represa de Santo Amaro. Jorge Americano construiu e nos forneceu dois barcos em cima dos quais montou um laboratório com um gerador elétrico com um buraco no centro, por onde os sonares ficavam em contato com a água. Neles, nos afastávamos mais ou menos um quilômetro e púnhamos barquinhos de brinquedo na água. Eram barquinhos que funcionavam com velas comuns, nas quais a gente punha um pouco de álcool. A água fervia e eles saíam propelidos por jatos de vapor, fazendo barulho como a cavitação produzida por uma hélice. Conseguíamos detectar o ruído dos barquinhos a dois

quilômetros com os nossos aparelhos construídos no laboratório.

Foi este sistema que forneceram à Marinha?

Fomos testá-lo com o pessoal da Marinha no Arsenal da Ilha das Cobras, perto de Niterói, onde havia estaleiros. Para cortar o ruído dos estaleiros, utilizamos a diretividade do sistema, calculada pelo professor Abraão de Moraes. Mas havia o ruído da marola. Soubemos então que os americanos usavam um sistema parecido com o do radar, que emitia um feixe de sons e recebia o eco. Fomos remexer a literatura e descobri que Langevin e Florisson fizeram um sistema desse tipo com cristais de quartzo, durante a Primeira Guerra Mundial. Era um emissor supersônico que trabalhava em 40 kilociclos. Mas não havia na indústria paulista alguém que fizesse cristais com espessura suficiente. Ai me veio a idéia de usar um oscilador magneto-estrutivo para emissão. Para a detecção precisávamos de cristais de Rochelle (piezoelétricos) e passamos a produzi-los. Essa foi a primeira vez que se conseguiu a produção de cristais sintéticos em grande escala no Brasil. Tivemos a colaboração do grupo de geologia do FFCL na orientação do corte dos cristais, e, depois, de Heinrich Hauptman, do Departamento de Química da USP. No fim quem resolveu o problema fomos nós, porque eles faziam cristais muito pequenos e precisávamos de cristais com pelo menos 5 cm de altura.

Esses cristais tinham uma propriedade interessante. Já tínhamos atendido a todas as necessidades da Marinha e, no fim da guerra, levei para casa um dos últimos que fizemos. Liguei-o no lugar do alto-falante do meu rádio. O pessoal que ia lá em casa ouvia o cristal falar, o que era muito bonito e impressionava as visitas

Qual foi a contribuição dos sonares?

No início, todos os comboios americanos e ingleses tinham que acompanhar os navios brasileiros até a Argentina e voltar. Quando o Brasil passou a ter esses dispositivos de segurança, os comboios americanos deixavam os navios mercantes em Natal. O comboio até a Argentina já era feito pela Marinha brasileira. Foi um auxílio substancial, porque os aliados passaram a contar com maior disponibilidade de destróieres e torpedeiros para a linha de frente.

Vocês não tiraram patentes destes detectores?

Não. Antes da Segunda Guerra havia uma liberdade total de intercâmbio científico e o cientista trabalhava em descobertas novas, fazendo ciência pela ciência. Não conheço nenhum bom físico que tenha tirado patente de suas pesquisas antes da Segunda Guerra Mundial. O único caso – censurado por cientistas do mundo todo – foi o de Enrico Fermi, D'Agostino, Amaldi, Segré, Rasetti e Pontecorvo, que pediram e ganharam a patente do processo de realentamento de nêutrons. A Comissão de Energia Atômica dos EUA teve que lhes pagar uma quantia enorme de *royalties*. Isso mudou depois de 1945, porque a Segunda Guerra, ganha basicamente pelos fisi-

cos, demonstrou que a pesquisa pura pode ter uma série de conseqüências de interesse industrial. A partir daí surgiu o hábito das patentes, hoje incluídas nos contratos dos órgãos de financiamento nacionais e internacionais. Isso desvirtuou completamente a pesquisa na física e em outras ciências.

E o senhor acha que desvirtuou por quê?

Porque o pesquisador fica preocupado com os benefícios futuros. Entre uma pesquisa pura a longo prazo, que vai exigir muitos anos de trabalho, e uma pesquisa aplicada, simples, que possa lhe dar uma patente, ele faz a segunda. Acho que um dos males da USP, mais intenso ainda na Unicamp, foi permitir que os professores trabalhem para a indústria recebendo um adicional. Este foi um dos pontos básicos de minha briga irreversível com o professor Zeferino Vaz. Influenciado por jovens doutores vindos dos EUA, ele autorizou a dedicação de certo número de horas por semana à indústria. A princípio seria interessante para a pequena indústria nacional. Mas ao invés de ajudar uma microempresa, sem recursos, o pesquisador acaba trabalhando para grandes empresas estrangeiras.

O curioso é que as pesquisas, na maioria, não são industrializadas, não conduzem a nada. Assim, bons físicos, que poderiam estar contribuindo efetivamente para o país no ensino, na pesquisa pura e até na pesquisa aplicada, muitas vezes estão ocupados com problemas insolúveis ou inúteis: é um modo de sabotar o nosso desenvolvimento científico, a concorrência nacional e, mais grave, os subsídios pagos as indústrias são dedutíveis do imposto de renda. Então é o poder público brasileiro que auto-sabota o desenvolvimento científico e o auxílio das universidades às microempresas, geralmente carentes de recursos para a pesquisa.

O Plano de Competitividade Industrial do atual governo oferece empréstimos a indústrias que financiem pesquisas nas universidades e institutos de pesquisa...

É o que eu digo: o governo brasileiro paga para destruir a criatividade e o desenvolvimento científico do país. Por que as indústrias nacionais e estrangeiras não fazem contratos cedendo recursos à universidade para que ela possa trabalhar? Em toda a história da tecnologia, os grandes progressos foram conseqüência da ciência pura. Por exemplo, a Fundação Nuffield, na Inglaterra, auxilia o Laboratório Cavendish, na Universidade de Cambridge, e construiu o prédio do laboratório de magnetismo e baixas temperaturas sem nenhuma contrapartida específica, embora se beneficie indiretamente de tudo.

Depois de trabalhar para a Marinha, o senhor se voltou para a energia nuclear?

Em 1945, quando terminei o trabalho para a Marinha, fui aos EUA com Wataghin, para escolher um acelerador: a Fundação Rockefeller, em reconhecimento à contribuição substancial das pesquisas em física e dos trabalhos para a Marinha, resolveu doar 75 mil dólares para montarmos um acelerador aqui. A fundação sem-

pre patrocinou nossas pesquisas, financiou a vinda de Arthur Compton, que já era prêmio Nobel, e de sua equipe de raios cósmicos, em 1941, e apoiou uma colaboração com o grupo do College de France para estudarmos a radiação cósmica durante o eclipse total do Sol de 1940, quando tivemos a primeira evidência de uma corrente de íons a distâncias da ordem de 1,5 diâmetros da Terra – fenômeno ligado à chamada camada de Van Allen, descoberta muitos anos após.

Voltei para o Instituto de Física da USP onde, entre 1945 e 1951, montei o betatron, que começou a funcionar no dia 1º de maio de 1951. Fiquei na USP até 1956.

E quando se afastou da USP, foi para o Instituto de Energia Atômica (IEA)?

Em 1955, com o programa Átomos para a Paz, o Conselho Universitário e o Conselho Nacional de Pesquisa resolveram montar um reator no Brasil, e me encarregaram de presidir a comissão que iria estudar o tipo de reator e criar o IEA, atual Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, o que aconteceu em 30 de agosto de 1956.

O senhor estava no IEA quando fez parte da Comissão Nacional de Energia Nuclear...

Fui nomeado diretor do IEA e fiquei montando o instituto até 1961, quando o presidente Jânio Quadros nomeou-me presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Quando ele renunciou, pedi demissão, mas fui reconduzido por João Goulart. Depois da queda de Goulart, fui demitido. Voltei para o IEA, cujo diretor era o professor Pieroni. Mas em 1968 tive uma briga muito séria com o Pieroni, por causa do sistema militar que se instalara no instituto, e pedi demissão da função de chefe do grupo de física nuclear.

Quais eram as atividades da CNEN nesse período, desde que ela foi criada até o governo Goulart?

Até o governo Jânio Quadros eram poucas, porque inicialmente ela foi criada como uma comissão de energia atômica junto ao Conselho Nacional de Pesquisas, para salvaguardar os minérios brasileiros que estavam sendo exportados a preço vil para os EUA. Era presidida pelo general Bernardino Correia de Matos e seus membros eram pessoas de alto nível, como os professores Joaquim Costa Ribeiro, Elisiário Távora, Luiz Cintra do Prado, João Humberto Maffei, Bernardo Geisel, Cristóvão Cardoso, José Leite Lopes e eu, representando a química, a física, a geologia e a engenharia, e, pelo Ministério de Relações Exteriores, o ministro Edmundo Barbosa da Silva. Ao estudar problemas de exportação e importação de minérios, tomamos conhecimento do famoso “escândalo da monazita”, um acordo secreto pelo qual o Brasil se comprometia a exportar cerca de 70 mil toneladas de monazita, facultando aos Estados Unidos o pagamento com sobras de trigo. Essa é uma coisa que só acontece no Brasil: o acordo foi assinado, no tempo de Getúlio Vargas, por alguém que nem mesmo pertencia ao Itamaraty e que se chamava Valentim Bouças.

Além do preço incrivelmente baixo (era coisa de um dólar pelo conteúdo de um quilo de tório no minério), a monazita contém terras raras e urânio, de valor incalculável. Com base em dados de W.B. Lewis, diretor do Centro Nuclear de Chalk River (Canadá) e Alvin Weinberg, diretor do Laboratório Nacional de Oak Ridge (EUA), na Conferência de Genebra, de 1955, o valor do tório ou do urânio deveria ser avaliado em torno de dois mil dólares o quilo. A comissão pediu a expedição de um decreto proibindo a exportação de minério nuclear no Brasil e o rompimento desse acordo, pois seu cumprimento implicaria a transferência por exportação do montante de todas as nossas jazidas de monazita para o território dos EUA. Isso foi em 1946, o presidente era o general Dutra. Houve ameaças: se o Brasil rompesse o acordo, haveria represálias. Mas a exportação foi proibida. Em represália, durante alguns anos não se podia importar coisas como óleo para bomba de vácuo, medidores de vácuo, qualquer material que contivesse ródio, índio, irídio, disprósio e outros materiais utilizados como detectores de nêutrons. A sorte é que conseguimos comprar materiais que continham estes elementos, mas os burocratas da comissão americana de energia atômica não sabiam.

E montaram o primeiro reator no Brasil...

Em 1955, quando foi resolvido usar o programa Átomos para a Paz para montar o reator em São Paulo, a época estava favorável. A Comissão de Energia Atômica dos EUA daria os recursos necessários. Costa Ribeiro, Cintra do Prado, Leite Lopes, Goldemberg, na ocasião meu assistente na USP, e eu fomos chamados para escolher o tipo de reator. Tínhamos estado na Conferência de Genebra, onde pela primeira vez veio a público grande parte dos chamados segredos nucleares. Elaboramos as características do reator, um reator tipo piscina.

Por que escolheram este tipo de reator?

Era o mais barato, o mais seguro, e tinha ainda a vantagem de produzir alto fluxo com pequeno consumo de urânio, porque o urânio é levemente enriquecido, a 20%; nós achávamos que, se o sistema de refrigeração do núcleo fosse alterado, poderíamos trabalhar no reator com um fluxo elevado de nêutrons, indispensável para um país que queira desenvolver um programa de energia nuclear autônomo para fins pacíficos. Nenhum reator de piscina explodiu até hoje.

O senhor participou da organização do Instituto de Física da Unicamp...

Particpei no início, quando o professor Zeferino Vaz me procurou em 1966, dizendo que precisava de pessoas com experiência e um certo prestígio no país e no exterior para fazer da Unicamp a melhor universidade do país. Resolvemos que o Instituto de Física teria três linhas de pesquisa: altas energias, para a qual chamei o Cesar Lattes; estado sólido, para o qual propus a contratação de Sérgio Porto; e física nuclear aplicada, sob minha direção. Começamos com o grupo do Lattes, com

todo o material e todo o apoio de que precisou. Os resultados foram excelentes. Para implantar a física do estado sólido, Sérgio Porto, que havia trabalhado na Universidade Johns Hopkins e nos Laboratórios Bell, teve carta branca e trouxe vários brasileiros que haviam terminado o seu doutoramento nos EUA. Tiveram recursos fantásticos e entre 1966 e 1971 construiu-se na Unicamp o maior Laboratório de Física do Estado Sólido do hemisfério Sul. Pena que o laboratório de cristais, com tudo o que havia de melhor e mais perfeito no mundo, ainda não tenha produzido muita coisa. Foi com alguns desses cientistas que surgiu o problema de dedicação parcial à indústria a que eu me referi e que desencadeou o início da crise vivida pela Unicamp no período de 1971 a 1972.

Foi esse problema que o levou a abandonar a Unicamp?

Não. Somado a isto, vivíamos uma época de repressão, e nada era mais fácil do que cassar um professor, como ocorreu na USP, para vergonha da vida universitária brasileira. Entre 1970 e 1971, o chefe de gabinete do reitor da Unicamp era um ex-delegado do Departamento da Ordem Política e Social, que havia sido seu chefe de gabinete em Brasília. Então começou a vigorar em Campinas um clima muito estranho em que os problemas fundamentais da universidade eram encarados de um ponto de vista puramente político-acadêmico. Um reitor tem que conviver com as autoridades estaduais e federais para receber verba etc. Mas ele não precisaria ser janguista no governo Jango, janista no governo Jânio, nem levar o presidente Castelo Branco para lançar a pedra fundamental da Unicamp. Para agradar alguns militares, passou a nomear professores e assistentes escolhidos por critérios muito mais políticos do que acadêmicos, sem consulta aos professores titulares.

Havia uma brecha na universidade para que esse tipo de contratação acontecesse?

Havia, porque a universidade ainda não tinha estatuto, os professores eram contratados. Para fazer as contratações, foi criado o chamado Conselho Científico. Nós entrávamos em contato com as universidades, víamos quais as pessoas disponíveis, estudávamos os currículos. O conselho era presidido pelo professor Gustav Brieger, um homem de integridade absoluta. A crise da Unicamp foi deflagrada com a nomeação de uma professora de filosofia transferida de Brasília, sem que o Fausto Castilho fosse ouvido. Ele não a recebeu. A situação ficou difícil porque o reitor já tinha feito o contrato. Logo depois desse incidente venceria o contrato do Castilho. Fui encarregado de analisar seu relatório de atividades. Como ele trabalhara muito bem, a comissão aprovou por unanimidade a sua recontração. No dia seguinte, no entanto, na reunião do Conselho Universitário, apenas cinco dos membros da Comissão de Ensino e Pesquisa votaram como na véspera: os professores Brieger, Walter Hadler, Nelson Parada, José Aristodemo Pinotti e eu.

Em que ano foi isso?

Fins de 1971. Aí criou-se um problema muito sério, porque a comissão foi totalmente desautorizada e nós cinco pedimos demissão. Zeferino não aceitou. Então começaram as fofocas e criou-se um clima de cortiço. Todos continuaram lá, com exceção de dois: o Brieger e eu. Gustavo Murgel, da Faculdade de Medicina, que não concordou com essas manobras do Zeferino, demitiu-se também na mesma ocasião.

Durante sua carreira o senhor teve a oportunidade de acompanhar toda a evolução do conhecimento sobre a energia atômica.

Fui testemunha de uma história muito interessante sobre o nascimento da bomba atômica, num seminário em Cambridge, em setembro de 1939, onde estavam presentes Otto Hahn, Niels Bohr, J.A. Wheeler, S. Chandrasekar e, do lado inglês, W.B. Lewis, J.D. Cockroft, H. Carmichael, N. Feather e G. Hevesy. Otto Hahn apresentou resultados de seus trabalhos sobre fissão, mostrando que deveria ser uma nova fonte de energia, e muito grande. As fotos com câmaras de Wilson mostravam que a energia era de aproximadamente 200 milhões de elétrons-volts por fissão, Otto Hahn e Chandrasekar afirmaram que aquilo poderia produzir um superexplosivo. Curiosamente, Niels Bohr, apoiado pelos ingleses, tentou provar que isso não podia funcionar. A Inglaterra não havia entrado na guerra, mas estava às vésperas, era 1939. Todos se convenceram de que fazer uma bomba com aquilo não tinha sentido. Anos depois, quando se pode estudar a história do Projeto Manhattan, e sobretudo do projeto inglês, viu-se que quando Otto Hahn esteve lá, G.P. Thomson e alguns ingleses presentes à reunião já sabiam que era possível, estavam trabalhando no assunto, mas precisavam desencorajar os alemães.

Considerando a energia atômica como a única alternativa para o problema energético, a que o senhor atribui a resistência a ela?

Sem dúvida à propaganda norte-americana. Os EUA se supunham detentores da energia atômica, para fins militares e pacíficos. Mas quando estourou a primeira bomba soviética, depois a chinesa, a inglesa e a francesa, viram que não detinham segredo nenhum. O que precisavam fazer para impedir que os outros países ingres-sassem também na concorrência internacional? O problema foi resolvido politicamente de uma maneira hábil: eles reuniram os países produtores de urânio, com exceção da Índia, e formaram um grupo, para desencorajar qualquer país a utilizar meios autônomos para desenvolver a energia atômica para fins pacíficos. Para desencorajar o uso da energia nuclear com fins pacíficos, usa-se o pretexto de que essa tecnologia é a mesma para fins militares. O objetivo é impedir o esforço civil e pacífico. É fácil confundir o leigo, dizendo que a energia atômica é perigosa, que mata gente etc. Na realidade, ela cura câncer, promove grandes progressos na medicina, na indústria e na física, e pode gerar energia elétrica a preço de custo competitivo com grande parte dos métodos convencionais, e sem os prejuízos à ecologia. Dos traba-

lhos com energia atômica é que nasceram o transistor, o *laser*. De modo que a idéia é manter o país subdesenvolvido, um mero fornecedor de matéria-prima.

Nessa perspectiva, como vê o acordo Brasil-Alemanha?

Sou e sempre fui contrário, porque implica importar tecnologia do exterior por um preço absurdo. Além disso, forçou o Brasil a entrar na linha do urânio enriquecido. Quando o acordo foi feito, não tínhamos nenhum método de enriquecimento e nossa produção de energia ficaria totalmente dependente do fornecimento exterior. A Alemanha nos forneceu o método de enriquecimento do urânio por jatos centrífugos – um método absurdo, desacreditado já na época do acordo, e que o passar dos anos confirmou ser extremamente caro, ineficiente e obsoleto. Agora, graças a Deus, ao IPEN e ao grupo da Marinha no tempo em que a CNEN era presidida pelo Dr. Rex Nazaré Alves, e a Ivo Jordan, do IPT, foi possível desenvolver a tecnologia e hoje somos independentes. Se concluirmos um reator alemão, podemos alimentá-lo com urânio nosso. Mas como a coisa foi planejada, o Brasil teria o seu parque industrial subordinado ao país fornecedor de combustível.



AZIZ NACIB AB'SÁBER

(1924)

Entrevista concedida a Carmen Weingrill e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em julho de 1992.

"Aziz filho de Nacib; Nacib da família Ab'Sáber": foi assim, com esse estranho nome composto, que o escrivão do cartório da bucólica São Luís do Paraitinga, no alto vale do Paraíba em São Paulo registraria em seus livros a chegada ao mundo no dia 24 de outubro de 1924 do menino que mais tarde ficaria conhecido como Aziz Ab'Sáber o mais respeitado geomorfologista nascido em solo brasileiro, filho de um pequeno comerciante libanês e de dona Juventina, uma brasileira de ascendência portuguesa oriunda do sertão florestal. "Nasci no entremeio de um mar de morros", escreveu Aziz num poema da adolescência, em que já prenunciava a ciência que abraçaria e o estilo que costuma incendiar seu discurso. Em tom poético e fartamente descritivo ele discorre sobre o espaço físico brasileiro como se fizesse referência às linhas da própria mão. Foi pelas frestas de um jacá de bambu, onde certa vez se acomodou com os irmãos para descer a serra em lombo de burro, na direção do mar paulista, que Aziz Ab'Sáber começou a admirar a riquíssima e variada paisagem brasileira. A família deixava Paraitinga para buscar melhor sorte lá pelas bandas de Caçapava. A vida era muito difícil, mas o pequeno Aziz dava conta de trocar o comércio, opção natural para um Ab'Sáber, por uma vaga no curso de Geografia e História da Universidade de São Paulo. A partir daí, começava a construir uma carreira universitária sólida e brilhante. Aos poucos, Aziz, que, nos tempos de estudante, raramente tinha condições financeiras de viajar, foi conhecendo – e bem – os diferentes domínios da natureza brasileira: o cerrado, o Nordeste seco, o planalto das araucárias, a mata amazônica. Isso deu a ele uma visão tão absolutamente integrada do país, que lhe permite falar de sua terra e de sua gente como quem fala de coisas e pessoas muito íntimas. "Quando me dei por gente", conta Aziz a respeito de sua infância, "meu ambiente de vida era uma casa de esquina defronte ao mercado da rua Nova, de onde se ouvia o vozerio das gentes de todas as roças que vinham vender seu produto e comprar mercadorias." O tempo passou, a casa dos Ab'Sáber em São Luís do Paraitinga desapareceu, mas o filho de Nacib continua a ouvir o vozerio das gentes do Brasil, só que dessa vez reivindicando uma nação mais justa, pela qual ele também jamais deixou de clamar.

Como é que sua família veio parar no Brasil?

Meu pai era libanês e veio jovem para o Brasil buscar meu avô, um pequeno comerciante que estava morando em São Luís do Paraitinga (SP). Eles retornaram ao Líbano e, anos depois, em razão das lutas religiosas agressivas que já havia por lá e a conselho de minha avó, meu pai voltou para o Brasil. Aqui ele se casou com uma brasileira do sertão florestal, não do sertão seco. Minha mãe era muito ciumenta e nunca permitiu que se falasse árabe em casa. Portanto, apesar de eu ter um nome parecido com o de um xeque, não sei falar árabe.

Onde fez seus primeiros estudos?

Quando o terceiro dos três primeiros filhos completou seis anos, meu pai mudou-se para Caçapava (SP), uma cidade com mais infra-estrutura. Lá ele tinha uma lojinha e continuou fazendo o que a família sabia fazer. Nesse período, pela primeira vez, recebi uma educação formal. Indo para Caçapava, meu pai nos deu chance de seguir uma carreira. Fiz o curso primário no Grupo Escolar Rui Barbosa e aprendi a conviver com a competição. Pela primeira vez senti que as pessoas poderiam ser muito agressivas. Por ter um nome obviamente árabe, eu era chamado de "turquinho". Antes de entrar para a escola não havia tomado conhecimento desse tipo de coisa. Fiz o curso secundário no Ginásio Estadual de Caçapava. Aliás, todas as etapas de minha educação foram realizadas em escola pública.

Seu pai tinha formação escolar?

Não. Ele era de uma família que morava numa região de tradição agrícola, a leste de Beirute, onde toda a família se dedicava a atividades rurais. Meu pai foi o primeiro a se desgarrar, indo morar em Beirute. Ele tinha espírito aventureiro e gostava de viajar. Foi a Jerusalém sozinho quando moço e, depois, com apenas 15 anos, veio para o Brasil. Não teve condições de estudar. Mas, curioso, ele tinha uma característica que, penso, herdei dele: a vontade de conhecer mundos.

Mas ele se preocupava com a educação dos filhos, não?

O sonho dele é que os filhos pudessem estudar na França, um ambiente cultural com o qual seus primos tinham convivido. Quando ele veio para o Brasil, o navio parou em Gênova, na Itália, e não em Marselha. Isso foi uma decepção para ele, que queria conhecer um pedaço do solo francês. Meu pai sempre conviveu com a idéia de que eu, o mais velho, iria estudar na França.

Quando é que o senhor decidiu ir para a universidade?

Foi durante o curso secundário, influenciado por professores formados na primeira fase da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP. Alguns deles foram dar aula em Caçapava e eu pude sentir a diferença entre a formação desses professores e a dos mais velhos. Percebi a importância de uma boa formação, sobre-

tudo na pessoa de um professor de história que estimo até hoje. Ele se chamava Hilton Friedericki, e ensinava uma história muito ligada à geografia humana, relacionada ao ambiente onde se desenvolviam os processos históricos. Em compensação, os professores de física, química e matemática não tinham boa formação ou não tinham didática. Os professores de história natural eram melhores. Gostava de física, apesar de considerar minha formação muito ruim. Parti então para o que eu gostava mais: história e geografia.

Com quantos anos o senhor entrou na faculdade?

Naquele tempo estava havendo uma mudança no ensino secundário. Eu havia feito apenas até o quinto ano, mas podia prestar o exame direto, sem fazer o Colégio Universitário, uma espécie de ponte entre o secundário e a universidade. Eu não tinha condições de enfrentar um exame cujos concorrentes tinham mais dois anos de estudos no Colégio Universitário, onde muitos professores eram da própria universidade ou ex-alunos recém-formados. Mas eu passei, acho que por causa de desenho, e com isso ganhei dois anos. Entrei na faculdade com 18 anos. Os exames eram muito difíceis. Para história e geografia, exigiam-se conhecimentos de história antiga e medieval, história contemporânea, história do Brasil, geografia do Brasil, geografia humana, geografia física, elementos de sociologia e desenho. Me sai mais ou menos bem em algumas dessas matérias. Não tinha conhecimento suficiente para ir bem em todas. Eu não viajava, estava circunscrito à área do Vale do Paraíba. Conhecia apenas Caçapava, Guaratinguetá e São Paulo. Fiz também uma viagem a Santos, quando vi o mar pela segunda vez. A primeira foi quando nos mudamos de São Luís do Paraitinga para Caçapava. Meu pai arrumou para descermos até Ubatuba, em despedida a São Luís. Era um período diferente. A serra, se descia a cavalo. Os meninos iam em jacás. Como eu era mais pesado do que meus dois irmãos, meu pai compensava a diferença de pesos com uma pedra. E chuva em cima até o fim da viagem! A estradinha era no meio da mata, um resto de estrada colonial em que se ia do planalto até o mar.

O senhor disse ter passado no exame por causa de desenho. O senhor tem habilidade nessa área?

Tenho. Ainda faço maquetes de relevo, blocos, diagramas. Mas não sou desenhista, sou apenas um esboçador de desenhos.

Parece que estudar é a coisa que o senhor sempre mais gostou de fazer, não?

Sim, eu não tinha outro objetivo na vida. Vim para São Paulo em 1940, sem ter feito o serviço militar. Mas tive que fazê-lo logo depois da preparação para os exames e entrei numa fase dura de treinamento. Pouco depois, em 41, tive uma infecção muito complicada. Se a minha família não tivesse vindo para São Paulo, eu teria morrido. Meus pais haviam perdido praticamente tudo antes de se mudarem, e o começo da vida da gente aqui foi um drama. Sou um sobrevivente desse tempo. Eu estava no

primeiro ano da faculdade e fazia os primeiros meses do exército. Meu pessoal se instalou num bairro proletário, o Tatuapé, o único que meu pai conhecia. Foi um período muito difícil.

Não lhe parecia contraditório dedicar-se aos estudos quando havia tantas dificuldades financeiras na família?

Tive muitos problemas psicológicos por causa disso. Mas me dedicava profundamente aos estudos, pois sabia que a solução de muitos problemas da família dependia de mim. Eu adorava a universidade. Os primeiros cursos que fiz foram de altíssimo nível. Na área de humanas, estavam aqui os professores da missão francesa: Jean Gagé, de história, Pierre Monbeig, de geografia, entre outros. Brasileiro, havia o professor Aroldo de Azevedo, com quem mantive permanente contato. Cheguei a ser seu assistente e fiz toda minha carreira na disciplina de geografia do Brasil. Mas confesso que naquela época eu gostava mais de história. Ficava deslumbrado com as aulas de Jean Gagé. Ele era um medievalista famoso na Europa que veio para o Brasil como chefe da missão francesa em ciências humanas, substituindo Fernand Braudel. Braudel ficou pouco tempo; não tive a honra de acompanhar seus cursos. Só mais tarde é que assisti a algumas de suas conferências.

Mas foi à geografia que o senhor se dedica. Qual a razão dessa escolha?

O preço dos livros de história e das assinaturas das revistas, especializadas era um empecilho. Nas primeiras excursões ao campo, descobri que na geografia eu podia ler a paisagem e não precisava de livros. E também não havia bibliografia para os trabalhos que deveríamos fazer. Bastava ter saúde e boa vontade. Comecei então a ir ao campo e a fazer pequenas viagens. Como eu não tinha máquina fotográfica, aprendi a desenhar as paisagens que via.

Foi como estudante que o senhor começou a produzir cientificamente?

O primeiro trabalho de campo que fiz, sem orientação, foi sobre a geomorfologia da região do Jaraguá e arredores. Partindo de trem da Estação da Luz, em São Paulo, descrevi as colinas até chegar a Taipas e depois subir ao pico do Jaraguá. Descobri que havia outra coisa, além da história, que eu gostava de fazer e que era muito esportiva: viajar em trem de subúrbio, que naquela época era muito barato. Foi assim que minha carreira científica começou. Ainda como aluno, já fazia pesquisas e, por isso mesmo, acabei ficando um pouco marcado.

Como assim?

Naquele tempo, nem todos os professores eram pesquisadores natos. Quando iam ao campo, era para fazer uma *mise-en-scène*, pois não tinham muita capacidade de observação. Estudava-se a geografia da paisagem: a geometria das formas e a utilização humana do espaço. Ainda não se tinha qualquer senso ecológico. Em minhas

excursões procurei examinar as paisagens como um todo, mas logo me especializei em geomorfologia. Um tanto precocemente, hoje reconheço.

Quais foram suas primeiras atividades depois de formado?

Entre 1944 – quando obtive o título de bacharel e me licenci em geografia e história – e 1965, tentei conhecer o Brasil, pois não tinha dinheiro para viagens mais longas e não havia auxílio de nenhum tipo. Tive a sorte de me filiar à Associação dos Geógrafos Brasileiros, que se reunia uma vez por ano em pontos diversos do Brasil. A sociedade não se reunia em capitais, só em pequenas cidades e, durante essas reuniões, a gente aproveitava para fazer pesquisa de campo nos arredores. A sociedade foi fundamental na minha vida, porque, além de ter me permitido conhecer o Brasil, ainda me possibilitou publicar, em seu boletim, pequenas notas sobre as áreas que percorria.

A sociedade custeava suas despesas?

Custeava, porque eu era um aluno sem recursos. Muito cedo me tornei membro da diretoria e, quando o *Boletim Paulista de Geografia* foi criado, o professor Aroldo me convidou para participar de seu conselho editorial. Assim, pude compensar a falta de dinheiro. Eu não costumava freqüentar as rodas dos bares e restaurantes porque não podia dividir as despesas. Mas tive muita sorte com meus colegas. Um dia, o Miguel Costa Júnior sugeriu que fizéssemos um *pool* entre nós para conhecer um lugar distante. Com pouco dinheiro e com a ajuda da Fundação Brasil Central, fomos – o professor Pasquale Petrone, o Miguel Costa Júnior e eu – a Uberlândia. Lá, descobrimos um cidadão que estava levando mercadorias para a cidade de Aragarças (GO). O núcleo de Aragarças estava sendo construído pela Fundação Brasil Central na margem direita do rio Araguaia, em frente a uma cidadezinha muito pobre, que era Barra do Garças. Essa viagem foi fundamental na minha carreira, porque eu saí de uma região de morros, onde havia passado a infância e fui parar no Brasil Central, com chapadões intermináveis, cerrados e florestas de galeria. Pela primeira vez eu senti a diferença entre os domínios morfoclimáticos do Brasil. Comecei então a ler os trabalhos de viajantes como Saint-Hilaire e fiquei muito fixado no Brasil Central. Escrevi um longo trabalho sobre o sudoeste de Goiás, junto com o Miguel Costa Júnior. O trabalho, *Contribuição para o estudo do sudoeste de Goiás*, está publicado nos anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros.

Este foi seu primeiro trabalho?

Foi o meu primeiro trabalho de fôlego. Antes eu havia escrito sobre a geomorfologia do Jaraguá e suas vizinhanças. Todo o meu trabalho posterior decorreu dessa viagem ao Brasil Central e de uma outra que fiz mais tarde, pela Associação, ao Nordeste. Nessa segunda viagem, quando descí de Campina Grande (PB), após transpor o Planalto da Borborema, para a região de Patos (PB), vi pela primeira vez

uma serra seca, cheia de cristas elaboradas em estruturas quartzíticas mergulhantes. A partir da ponta dessa serra, entrei pela primeira vez no alto sertão, que é baixo, ondulado, com caatingas extensivas, rios intermitentes e uns morrotes bizarros, do tipo dos pães-de-açúcar, porém designados *inselbergs* pelos condicionantes semi-áridos do seu entorno. Compreendi imediatamente que estava diante do terceiro domínio da natureza brasileira. Durante muitos anos me dediquei a entender até onde iam aquelas depressões interplanálticas com montanhas e caatingas, solos de regiões secas, homens e sociedade sertaneja projetados pelo mundo da caatinga. A esse respeito, publiquei em *Ciência Hoje* o artigo “Os sertões - a originalidade da terra”, um dos primeiros trabalhos de conjunto sobre a região dos sertões.

Quantos anos o senhor tinha quando fez esta primeira viagem?

A viagem para o sudoeste de Goiás foi em 1946, quando eu tinha 22 anos. A viagem ao Nordeste aconteceu mais tarde, em 1951 ou 1952. Na primeira fase de minha carreira, procurei entender a compartimentalização topográfica do Brasil. Já havia percebido três domínios integrados de natureza – o que hoje chamaríamos de domínios morfoclimáticos e fitogeográficos – e três domínios de geografia humana, com relações homem-ambiente muito rústicas e sofridas. Meu objetivo era entender a topografia geral do país, pois os mapas daquele tempo nada diziam. Falava-se do Espigão Mestre e a gente não sabia se se tratava de uma crista ou de um platô divisor. Adiante dessa região, que fica entre o Vale do São Francisco e a atual região de Brasília, havia o desconhecido. Sabia-se menos ainda sobre o espaço que se estendia entre essa região e a periferia da Amazônia. Eu me dedicava dia e noite a entender como era a compartimentação topográfica geral do Brasil, esse complexo sistema que envolve partes altas (montanhas, platôs) e rebaixamentos (depressões interplanálticas e sistemas de colinas e terraços). Essa foi a minha primeira preocupação, que deu subsistência à minha forma de perceber os espaços físicos e ecológicos.

O senhor tinha idéia de onde iria chegar com seus estudos?

Em 1956, estabeleci um roteiro de estudo de geomorfologia. Propus-me inicialmente a entender a compartimentalização e as formas que assumem os compartimentos, aquilo que se vê. Como geógrafo, eu tinha que ter olhos. E isso me foi ensinado, desde a primeira hora, pelos mestres franceses. Portanto, procurei desenvolver essa percepção, pois sem isso é impossível ser geógrafo. A partir de 1956 – por influência dos grandes geomorfologistas e geólogos do quaternário que vieram ao Brasil participar do XVIII Congresso Internacional de Geografia, realizado no Rio de Janeiro – comecei a me interessar pela estrutura superficial da paisagem, ou seja, passei a interpretá-la como documento do passado recente, da história física e ecológica da Terra. Foi aí que me aproximei da ecologia e da geocologia. Passei a me interessar sobretudo pela fisiologia da paisagem, por aquilo que depende do clima. Queria ter uma noção dinâmica da fisiologia da paisagem, que integrasse todos

os seus componentes: águas caindo, rochas se decompondo, solos se formando, enfim uma cadeia sutil de eventos. Fixei um tripé de estudos: compartimentalização e formas; estrutura superficial da paisagem; e dinâmica ou fisiologia da paisagem.

Como o senhor chegou à teoria dos refúgios?

Essa história começou quando entrei em contato com os grandes geógrafos alemães, belgas, franceses, poloneses e russos que vieram ao Congresso Internacional de Geografia realizado aqui no Brasil em 1956. De repente chegou ao Brasil um avião cheio de geógrafos, autores dos livros que eu lia. Foi uma festa! Eles não entendiam por que até durante o jantar eu procurava estar por perto deles. Aquela reunião me marcou. Até então eu não tinha tido oportunidade de ir a Europa e ver de perto o trabalho de geomorfologistas com formação muito superior a minha. Em 1957, quando Jean Tricart, um grande geógrafo de campo, voltou ao Brasil, eu o assessoriei numa excursão a Salto, Jundiá, Sorocaba e Campinas. Um dia paramos perto de um barranco onde havia uma ocorrência de *stone lines* (linhas de pedra) sobre terrenos mais antigos e, logo abaixo, terrenos cristalinos. Até então as linhas de pedra eram um enigma para nós brasileiros. Eu sabia da existência de bibliografia sobre aquelas linhas e sabia também que o que se dizia sobre elas não estava correto. Mas ninguém sabia explicá-las de outra forma com exatidão. O Tricart me disse então que aquelas linhas de pedra – que haviam dado tanto trabalho aos geógrafos, cada um interpretando-as a seu modo – na realidade deviam ser um remanescente de um chão pedregoso do passado. Poderia ser algo parecido – embora não se pudesse afirmar com certeza – com certas formações de pedras típicas do Nordeste brasileiro. Aquela área em que estávamos deveria, no passado, ter sido um chão pedregoso com caatingas ou cerrados, segundo a interpretação arguta de Tricart. Não precisou que ele dissesse mais nada: fiquei encantado com o que me dizia e me dediquei daí para frente a estudar as linhas de pedra.

Que relação há entre essas linhas e a teoria dos refúgios?

Já havia visto linhas de pedra dezenas de vezes no sul do país, mas não tinha condições de interpretá-las. Com o estímulo de Tricart, fixei-me na idéia de que as regiões com muitas linhas de pedra próximas umas das outras já teriam tido uma fisionomia semelhante à do Nordeste seco atual: com chão pedregoso e com áreas de solo sem pedras mas igualmente secas. Cheguei a fazer um mapa marcando todas as ocorrências de linhas de pedra. Depois estabeleci os corredores que deveriam ter sido secos e comparei com as informações sobre a existência de brejos no Nordeste. Concluí que todas as áreas onde ocorria chão pedregoso tinham sido na verdade caatingas – e não cerrados ou cerradinhos – e que as matas recuaram para ambientes iguais aos dos brejos do Nordeste. Por aproximações sucessivas, cheguei à conclusão de que muitas áreas tiveram caatingas extensivas e as matas ficaram reduzidas a pequenas manchas em alguns pontos, que chamei inicialmente de “redutos”. Mais

tarde outros adotaram a mesma expressão. Por causa dessa conclusão, sou considerado um dos autores da chamada teoria dos refúgios. O "jogo" que imaginei foi o seguinte: no momento em que as caatingas se expandiram, as florestas recuaram, mas não desapareceram, porque senão não teriam voltado. Esta foi a minha maior intuição.

Essa hipótese causou alguma reação imediata?

Lancei essa idéia numa conferência, durante a reunião da Associação dos Geógrafos em Alagoas, e depois em duas teses, uma de 1965 e outra de 1968. Mas, antes que eu publicasse minhas hipóteses, muita gente as copiou. Cheguei a tirar satisfação com uma pessoa e obtive a seguinte resposta: "Mas não está escrito!" Mas essa pessoa estava nas reuniões em que expus minhas idéias... Minha desforra é que copiaram a tipologia mas não souberam o que fazer com ela. O cientista não é um ser totalmente destituído de vaidades; ele as tem, sobretudo quando é roubado. Os biólogos, em particular, foram receptivos a essas idéias. Para eles era fundamental conhecer a história da vegetação brasileira e eu, em parte, lhes contava essa história.

O senhor sempre trabalhou sozinho?

Sim. Raramente fiz algum trabalho em colaboração, o que muita gente pode interpretar como egoísmo. Mas não tive outro jeito. Eu me diferenciei de meus colegas por ter uma certa facilidade para o trabalho de campo. Evidentemente, aqueles que seguiam uma carreira normal tiveram ciúmes. Quando escrevi o primeiro trabalho sobre o Jaraguá, meus amigos queriam publicá-lo numa revista de grêmio, mas alguns professores não aceitaram. Não porque tivessem críticas ao trabalho, mas porque não estava na "ordem do dia", porque eles não podiam avaliar se eu estava certo ou não. Com o trabalho sobre Goiás, aconteceu a mesma coisa: com base nas observações que havia feito, cheguei à conclusão de que a bacia do Paraná era um belo exemplo de cuevas concêntricas de frente externa, como era exemplificado no livro de Emmanuel De Martonne. Fiz então um longo trabalho de interpretação e o apresentei em Goiânia. Os geógrafos que conheciam a região sabiam que eu tinha razão, mas, ainda assim, resolveram contestar. Veja que maldade com quem está iniciando! Eu tinha apenas 22 anos, era jovem, caipira e provinciano. Alguns diziam que eu tinha excesso de imaginação. Sofri profundamente com essas críticas. Uma publicação naquele momento da minha vida era muito importante, e eu quase caí das nuvens quando o professor Aroldo de Azevedo disse que publicaria o meu trabalho. Ele o publicou na íntegra, com a bibliografia que usei para realizá-lo e que apresentava um visão diferente sobre a formação de bacias. Quando o trabalho saiu, o professor Aroldo recebeu uma carta do México que dizia: "Gostei muito do trabalho deste cidadão de nome complicado. Representa um esforço de leitura e de aplicação de conhecimentos como eu ainda não havia visto." Aí é que meus amigos mais próximos se deram conta de que as reações maldosas eram de pessoas enciumadas. A vida inteira essas pessoas ficaram reclamando do que eu fazia, e quase tudo o que fiz

foi aceito com muita indiferença por elas.

A que o senhor atribui essa atitude?

Todos competiam para emergir. Alguns até já tinham emergido por força de seu próprio vigor intelectual, outros por seus padrinhos.

Como foi que o senhor entrou para o quadro de docentes da universidade?

Quando eu estava para terminar a pós-graduação, meu amigo Miguel Costa Júnior foi até o professor Kennech Kaster, que ensinava geologia histórica, e me fez um elogio que eu não merecia. O Kaster disse que já havia reparado em mim e pediu que eu fosse falar com ele. Quando soube disso, sumi. Ia na aula e saía antes de terminar só para não falar com ele. Eu não tinha jeito, como ainda não tenho, para pedir as coisas. Um dia na aula, ele botou a mão no meu ombro e disse para procurá-lo depois do exame. Ai não houve como fugir. Ele propôs que eu fosse contratado como assistente senior. Mas, como não havia vaga, fui contratado como funcionário. Os outros eram uma espécie de professores associados. Como a situação em casa era difícil e eu não conseguia aulas no curso secundário, resolvi aceitar. Depois que fui “nomeado” na universidade, passei a tomar conta da biblioteca e a assistir às aulas do professor Kaster. O ambiente era extremamente competitivo. Havia os sem-caráter, que felizmente não fizeram carreira. O começo foi muito difícil, mas, apesar das dificuldades, a universidade tem suas compensações. Passei a ser “prático de laboratório” até fazer o doutorado e a livre-docência. Só depois de me tornar livre-docente é que deixei de ser funcionário. Como professor independente, não tive muito tempo para orientar teses e formar um grupo de trabalho. Não tive orientador, pois naquela época prevalecia o sistema de especialização. Nos anos de 1959 e 1960 estive em Porto Alegre dando aulas. Foram os dois únicos anos em que fiquei fora da USP e até nesse período tive problemas. Mas, enquanto estive lá, conheci melhor o planalto das araucárias e pude aprimorar meus estudos sobre os domínios fitogeográficos do Brasil.

O senhor esteve também em São José do Rio Preto, não?

Já quase no fim da minha carreira na USP, fui diretor do Instituto de Biociências e Ciências Exatas da UNESP em Rio Preto. Mas antes disso, descobri o quarto grande domínio da natureza brasileira: a floresta amazônica. Nessa época completei meu trabalho de síntese sobre domínios morfoclimáticos e fitogeográficos do Brasil, em que procurei integrar todos os meus estudos regionais. Nesse trabalho, imaginei que, existindo diferentes domínios – um muito úmido e outro seco – não poderia haver uma linha de separação nítida entre eles. Estudei as áreas de contato e de transição e pude verificar no campo a sua existência. Foi o melhor trabalho que fiz. Entre duas áreas A e B há combinações de espécies, com predomínio daquelas que conseguem assimilar melhor a área de tensão ecológica. No caso do contato entre três

áreas A, B e C, existem componentes comuns às três, predominando também as espécies mais capazes de sobreviver. Mas, nesse caso, já começa a se esboçar algo que não é nem A nem B nem C. Forma-se uma nova região, um “tampão”, entre A, B e C.

O senhor pode dar um exemplo?

A floresta de babaçu, entre a Amazônia e o Nordeste seco, ou a mata do cipó, entre a caatinga e a “mata fria”, na Bahia. Esse foi meu principal trabalho, o que me lançou perante a comunidade biogeográfica. Até então os biólogos não tinham uma boa noção de espaços geológicos aplicada ao Brasil como um todo. Depois cruzei esses dados com os que tinha obtido sobre as ocorrências de linhas de pedra e encontrei evidências de que algumas dessas áreas tiveram, no período quaternário, caatingas e cerrados. Aí pude afirmar que o quadro da vegetação encontrado pelos colonizadores – matas atlânticas, cerrado, caatingas, mata amazônica, araucária, pradaria – não era o mesmo que existiu anteriormente, em tempos subatuais ou em alguns momentos do Pleistoceno superior. O arranjo que havia no passado era radicalmente outro, em decorrência de um episódio de fragmentação da tropicalidade.

Quando é que esse trabalho foi feito?

As pesquisas foram feitas entre 1958 e 1968. Mas continuo ainda hoje a elaborar esse trabalho e preciso escrever minhas conclusões mais recentes. Descobri, por exemplo, linhas de pedra espessas e contínuas na região do vale do rio Cristalino, a oeste do rio Araguaia, no sul do Pará, onde a Volkswagen tinha uma propriedade. Fiquei estupefocado quando as descobri sobre um solo muito raso e de floresta amazônica periférica. Deduzi, em primeiro lugar, que a Volkswagen iria fracassar no empreendimento, porque, quando fosse plantar naquele solo, as pedras poderiam ficar expostas. Em segundo lugar, deduzi que a área florestada resultou de uma floresta que recobriu, ao longo de poucos milênios, uma área que havia sido de caatinga. A caatinga foi expulsa, dando lugar a mata. Atualmente estou repensando essas idéias e tenho chegado a conclusões novas. Descobri linhas de pedra nos campos do Amapá que documentam que, no passado, eles devem ter sido caatingas, e que as linhas de pedra não são muito contínuas porque predomina o solo arenoso. Quando não há matriz resistente na pedra, é impossível a formação de chão pedregoso; forma-se um solo arenoso e um campestre de caatinga, que no Nordeste é chamado de “arisco”, palavra que deriva da forma portuguesa antiga “areusco”. São faces diferentes da caatinga. Os campos de Boa Vista, por exemplo, foram areuscos no passado. Ainda estou elaborando o significado do pedregal do vale do rio Cristalino em relação ao recuo das matas amazônicas para os refúgios. A idéia que estou tendo é de que havia caatinga na região de Brasília e nessa área do Araguaia; cerrados e algumas manchas centrais de matas, ao longo da faixa equatorial. Os refúgios periféricos estariam nas frentes úmidas de chapadões, na borda dos platôs e nas vertentes médias dos Andes, até onde as brisas úmidas atlânticas pudessem alcançar. A con-

clusão me parece bastante verossímil. Se no sul do Pará – entre a serra de Gradaús e os chapadões do Maranhão, a leste do rio Tocantins – há cargas de material detrítico, constituído por linhas de pedra muito superficiais, é fácil deduzir que essa região foi mais seca no passado recente, aproximadamente entre 20 mil e 13 mil anos. E, se isso é verdade, os fragmentos de mata amazônica, que estavam muito recuados ou refugiados nas encostas úmidas, mais tarde serviriam como bancos genéticos para a reconstrução do grande contínuo florestal amazônico.

Qual a importância imediata dessas conclusões?

Do ponto de vista ambiental, isso mostra que o quadro encontrado pelos colonizadores, formado nos últimos 12 mil anos, se deu a partir dos refúgios. Foi a biodiversidade dos refúgios que fez com que – na medida em que o clima foi se tornando mais úmido na Amazônia e no Brasil tropical atlântico – as ilhas de umidade fossem se emendando e se aglutinando no espaço total da Amazônia e ao longo da faixa atlântica brasileira. Por isso defendo a implantação de grandes reservas de biodiversidade não só para o futuro da vida no território brasileiro, mas também para preservar mundialmente a biodiversidade. Isso por consciência própria, sem atendimento a pressões internacionais. Acho que é a partir dessa consciência que vão surgir novas propostas para a preservação da biodiversidade na Amazônia. O conhecimento das linhas de pedra por sua vez tem importância para prevenir impactos relacionados a escarificação ou sulcagem dos solos onde ocorrem.

O que há de peculiar no seu trabalho de geógrafo?

Na realidade, fui um grande viajante e um aprendiz de geógrafo. No início viajava para conhecer um pouco de tudo e, depois, já como geógrafo, para detalhar o conhecimento. No começo queria ter uma macrovisão do Brasil, mas, ao perceber que parte do passado recente estava na estrutura superficial da paisagem, tive que descer e olhar para os barrancos, atuando como geólogo de superfície. Eu ficava encantado, em 1956, ao ver os geógrafos estrangeiros interessando-se apenas pelos documentos dos solos superpostos vistos nos barrancos. Nessa época, geografia para mim era olhar a organização geral da paisagem e a projeção dos homens. Olhar barrancos era tarefa de geólogos. A integração que fiz – olhar o barranco e o espaço total – foi muito saudável e até mais útil para uma visão integrada do mundo físico e ecológico do que aquilo que aprendi com meus mestres eventuais.

Como foram suas relações com pesquisadores de outras áreas?

Meu relacionamento com a comunidade científica foi amplo. Os biólogos e os fitogeógrafos se interessaram muito pelas minhas idéias. Por outro lado, pude usufruir de seus conhecimentos biológicos para recauchutar minha geografia física, redirecionando-a para uma biogeografia válida. A melhor colaboração que tive veio do zoólogo Paulo Emílio Vanzolini, em 1970. Ele descobria espécies novas e sub-

conjuntos diferentes de espécies no universo espacial amazônico, o mesmo que Juergen Haffer estava realizando em 1969 com agrupamentos regionais diferenciados de pássaros. Quando falei sobre áreas que haviam sido secas no passado, referindo-me especificamente ao Amapá, ele percebeu a importância dessas idéias para a zoogeografia. Chamou-lhe a atenção sobretudo minha interpretação dos brejos como redutos de tropicalidade no domínio da caatinga, observação convergente que não é só minha. Se realmente houve refúgios distantes entre si durante o tempo em que a vegetação estava recuada, pode ter havido evolução genética distinta ou diferencial. Teria havido tempo suficiente para a subespeciação. O “relógio da evolução” tem funcionado diferentemente em áreas de refúgio muito separadas entre si. Quando os refúgios começaram a se expandir e se uniram, passou a haver convivência de associações faunísticas distintas, pois o que existia em um quadrante não existia necessariamente em outro. Essas conclusões são o ponto máximo da colaboração entre o meu trabalho e o de outros pesquisadores, principalmente botânicos e zoólogos. Desde então não mais deixei de colaborar com os biólogos, entre os quais Luiz Edmundo Magalhães, Antônio Lamberti, Afranio Fernandes, Maria Angélica Figueiredo e Benedito Vasconcelos Mendes.

Como a questão social entrou na sua vida?

No início da minha carreira, não tive oportunidade de me dedicar à geografia humana, pois muito precocemente me tornei um profissional de geografia física. Mas sempre fiz observações de geografia humana, necessárias para entender a organização real da paisagem e as modificações que lhe eram impostas pelo homem. Numa viagem que fiz quando jovem, percebi que os cerrados se intercalavam com remanescentes de cerradões e que aqueles eram frutos da degradação que o homem impunha ao cerradão. Em outros lugares de solos muito ruins, havia cerradinhos ralos no meio de capins nativos e árvores pequenas e esparsas. É óbvio que aquilo não era uma obra humana, mas da própria natureza. Com o tempo, passei então a me fixar nas conseqüências da atividade humana sobre a paisagem. Hoje, trabalho exatamente nessa linha, com mais experiência.

Como vê as modificações impostas pelo homem na Amazônia?

A Amazônia como um todo ainda está relativamente preservada. Mas a parte periférica, próxima ao cerrado, foi muito facilmente devastada. As pessoas saíam do cerrado e iam penetrando mato adentro, devassando florestas e fazendo experiências empíricas em solos pobres. Descobriam minérios e dominavam o espaço por processos cartoriais: muitos compravam pequenas áreas e as registravam como grandes propriedades. Foi o caos! Se examinarmos uma imagem de satélite de uma área crítica da Amazônia ocidental, veremos todos os tipos de supressão de florestas, com enormes conseqüências negativas para a biodiversidade regional. Examinei uma dessas imagens e fiz uma análise dos diferentes caminhos da devastação. Há uma

estrada estadual ligando Belém, Marabá e Carajás, ao longo da qual há um processo contínuo de destruição. Numa distância de dois a cinco quilômetros além das margens dessa estrada não se vê qualquer sinal de floresta. Há também a ferrovia Carajás-São Luís – de 890 quilômetros, construída no governo Sarney –, em que se destruiu quase tudo entre cinco e 20 quilômetros, de ambos os lados da ferrovia. O governo permitiu que ocorressem barbaridades ecológicas durante sua construção, até mesmo o apossamento selvagem do espaço. Esta é a maior predação já feita na face da Terra, em tempo tão curto. O problema era ocupar a Amazônia de qualquer jeito. Outro fator de destruição são as estradas oblíquas e transversais, que conduzem a colonização em forma de “espinhelas de peixe”, a partir de todos os tipos de caminhos. Elas resultam da venda de pequenos lotes para indivíduos que vivem em qualquer parte do país e pensam que vão fazer uma aventura formidável na Amazônia. Essas “espinhelas” são tantas que aquilo que era uma treliça no meio da mata se transforma em restos devassados de mata. Então é mentira se alguém diz que nessa área há 50% de matas preservadas, pois já ocorreu uma interconexão da devastação, prejudicando sobretudo as populações animais, para as quais já não existem nichos ecológicos. Os outros fatores de degradação estão relacionados com os rios e igarapés. Ao longo do Braço Grande e Alto Capim, vê-se a devastação nas duas margens. Os mais pobres fizeram o mesmo ao longo dos igarapés: devastaram, venderam árvores, tentaram sobreviver. As imagens de satélite também revelam alguns “linhões” que dão acesso a grandes propriedades agropecuárias ilhadas no coração da floresta.

E quando surgiu sua preocupação com as populações nordestinas?

Senti o drama dos sertões já na primeira viagem que fiz ao Nordeste, no início dos anos 50. Embora tenha demorado a escrever sobre esse problema, ele sempre esteve presente na minha vida. Como eu me dedicava mais à geomorfologia e estava interessado em geografia da natureza, guardei minhas observações sobre as desigualdades sociais, a projeção da pobreza e a ecologia humana dos sertões para o momento em que pudesse, de fato, me dedicar a elas. Confesso que custei muito a usar meus conhecimentos científicos como instrumento de pressão política em favor de posturas melhores para o meu país e sua gente.

O senhor nunca pensou em se candidatar a algum cargo político?

Não tenho vocação para a política e não quero ser político. Quero apenas colaborar com as políticas públicas e com os políticos que merecem meu respeito. Depois que comecei a colaborar com o governo “paralelo” do Partido dos Trabalhadores, muita gente me confunde com uma espécie de candidato a político. De modo geral não gosto dos políticos brasileiros, independentemente do partido a que pertençam. Mas dou meu aval para as exceções e incluo, entre elas, Luís Inácio da Silva, o Lula, uma das inteligências mais rústicas e criativas do país. Sou um fiel

servidor do governo “paralelo”, particularmente assessorando o Lula. Mas minha participação política limita-se a fazer diagnósticos de situações e listar boas propostas para o redirecionamento das políticas públicas.

Que rumo o senhor acha que devem tomar as políticas públicas?

O regional e o setorial, integrados ao nacional, devem ser valorizados. Se não houver uma administração mais direta, não haverá solução para um país de dimensões continentais como o Brasil. A idéia que tenho do espaço brasileiro me faz pensar na necessidade de um bom método de abordagem e de muitas estratégias. Não adianta ter noção de espaço se não houver um conjunto de estratégias que viabilizem o que se julga correto. Mas para isso é preciso o apoio de todos os grupos. Com o projeto Floram, desenvolvido no Instituto de Estudos Avançados da USP, tenho tido oportunidade de pensar nesse tipo de estratégia.

O que é o projeto Floram e como o empresariado o tem recebido?

Trata-se de um projeto de reflorestamento diferencial para o Brasil, no sentido de que cada área requer um tipo específico de reflorestamento. O Nordeste seco, por exemplo, não pode ser uma área para produzir grandes massas de eucalipto para papel ou celulose, pois não tem condições climáticas nem hídricas para isso. De início, retirei do projeto a Amazônia, o Pantanal, o Nordeste seco e todas as áreas de solos agrícolas rentáveis do país, admitindo a possibilidade de um aproveitamento parcial de espaços agrários subaproveitados de áreas em geral mais desenvolvidas. A Amazônia ficou de fora porque não tem sentido fazer reflorestamento numa região onde é preciso conservar o máximo de floresta em pé e descobrir modelos auto-sustentáveis para sua economia. Ainda assim, grandes áreas devastadas de sua periferia, como a faixa Carajás-São Luís, foram incluídas no projeto. O projeto Floram me deu acesso a áreas que estavam mais ou menos bloqueadas para debates. Os empresários não vinham a universidade porque a consideravam um antro da esquerda festiva e temiam que, ao revelar seus projetos, nós os combatêssemos. Através do projeto Floram, eles passaram a ter informações que desconheciam e a receber conselhos impensados. Os contatos tem sido muito úteis para associar desenvolvimento com proteção ecológica. Muitos empresários aprenderam a respeitar a universidade e a aceitar, em tese, nossas propostas.

Como vê a atividade do cientista num país como o Brasil?

Já ouvi dos artistas que eles vivem um grande drama porque o produto de seu trabalho é endereçado à burguesia, que não se preocupa com cultura e compra quadros apostando na sua valorização com o tempo. Com o cientista é pior! Para quem trabalha o cientista? Seu cliente é o país, a sociedade. Mas num país subdesenvolvido e num contexto de governos muito ruins que se sucedem, como é o caso brasileiro, os cientistas não têm como colocar no mercado o produto da sua ativi-

dade: as idéias, as descobertas, as propostas. Acho dramática a situação dos cientistas no Brasil. Julgo que o grande problema da ciência é que ela tem que ser permanentemente ética. Acho ainda que é fundamental para a ciência que as disciplinas não sejam aplicadas isoladamente. Não posso fazer uma proposta para a Amazônia com base apenas na geomorfologia da região. Qualquer conjunto de propostas para a região tem que se basear no conhecimento de toda a realidade: fatos físicos, ecológicos e sociais. Fatos e contingências políticas.

O senhor é otimista em relação a questão ambiental no Brasil?

Diante do quadro de devastação da Amazônia, não sou muito otimista. Há lideranças nos governos estaduais e empresários de postura imperial que defendem o modelo de ocupação dominante: devastação, multiplicação de estradas para valorização de suas glebas, expulsão de sem-terras, sem falar no fomento ao garimpo visando lucros e propiciando o contrabando de ouro e cassiterita. Alguns acham que se as florestas dos outros países já foram destruídas, por que não podemos fazer o que quisermos com a nossa? Pretende-se a total liberdade para qualquer tipo de supressão de florestas. Por outro lado, governadores e seus prepostos dão o seu aval à filosofia da devastação. Uma tristeza nacional! E no Acre até os juizes tentam absolver os assassinos de Chico Mendes. Nessas circunstâncias, cumpre-nos apenas lutar por boas idéias e propostas, ainda que não se possa acreditar em quase ninguém.



ROBERTO CARDOSO DE OLIVEIRA

(1928)

Entrevistas concedidas a Carlos Fausto e Yonne Leite (Museu Nacional/UFRJ)
e Carmen Weingrill e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em março de 1993.

O antropólogo Roberto Cardoso de Oliveira, membro honorário do Real Instituto de Antropologia da Grã Bretanha e Irlanda, Doutor *Honoris Causa* da Universidade Federal do Rio de Janeiro, é um professor que se sente honrado de ter esta profissão. Ele a considera mesmo: um contrato divino, no sentido clássico". Mas a emoção veio também com a prática indigenista, como etnólogo do Serviço de Proteção ao Índio (SPI) - "eu tinha a sensação de ter o Brasil nas mãos". Autor de mais de 12 livros, com diversas publicações no Brasil e no exterior, foi fundador do programa de pós-graduação do Museu Nacional/UFRJ, e da UnB, e participou do início do programa na Unicamp.

Nesta entrevista, Roberto Cardoso de Oliveira fala sobre a consciência hermenêutica, discute a pós-modernidade e os possíveis rumos da antropologia no Brasil, que ele considera bastante moderna.

Roberto, uma entrevista com um antropólogo deve sempre começar pela genealogia. Conte-nos um pouco de suas origens familiares.

Você sabe que numa sociedade como a nossa, que não é uma sociedade unilinear, em que você seguiria uma das ancestralidades, se você tem quatro avós, tem oito bisavós, 16 trisavós, 32 tetravós e assim por diante. Então, por que você seleciona uma ancestralidade? Isso tem um peso, inclusive sociológico. Por que você seleciona, digamos, entre tetravós, um, e, não, 32? Minha família, por exemplo, acabou enfatizando uma linha porque ela foi muito mais significativa para sua formação. É uma linha que começa em 1785, quando o meu tetravó, Stanislau José de Oliveira, veio de Portugal para Campinas como professor de retórica da Corte, naturalmente expulso de Portugal, considerado livre-pensador. Devia ser cristão novo, e acabou, talvez por questões religiosas, convidado a se retirar. Veio, então ao Brasil, como professor de retórica, onde chegou a ter como aluno, em Campinas, o Padre Feijó, futuro regente do Império.

Então, já havia na sua família uma tradição intelectual?

Na realidade não. O primogênito de meu tetravó transformou-se em um grande

fazendeiro naquela área, tornando-se Visconde de Rio Claro e Barão de Araraquara. Esses títulos de nobreza, ele recebeu porque permitiu que a estrada de ferro Araraquara passasse por suas terras e ajudou a construí-la. O filho dele, meu bisavó, que retomou o nome do avô dele, Stanislau José de Oliveira, foi o segundo Barão de Araraquara. Este continuou como fazendeiro, mas depois mudou-se para São Paulo e morou lá nos Campos Eliseos. Minha avó, sua filha, casou-se com um fazendeiro também, L. Cezar de Mattos, de Piracicaba, que nas crises econômicas da época perdeu dinheiro com o café e veio morar em São Paulo, onde comprou uma casa na rua Bahia, bairro de Higienópolis, bem perto de onde moro atualmente. Nessa casa eu nasci. Meu pai, que morreu aos 32 anos, comercializava café e o exportava pelo porto de Santos. Ganhava muito dinheiro – e perdia também – com as quedas do café. Aliás, foi nessa cidade que conheceu minha mãe, quando ela e meus avós passavam férias na praia. Minha mãe conta que ele ganhou duas fortunas e perdeu igualmente as duas. Não existia, então, tradição intelectual. A vida intelectual da família recomeça comigo.

E como você acaba se encaminhando para a filosofia. Houve influência de algum professor?

Não tive nenhuma influência muito marcante no colégio. Aos 16 anos é que decidi ser filósofo e comecei, então, a ler. Eu achava que aquele negócio de filosofia era ler. Um amigo, estudante de filosofia, me orientou para o estudo da disciplina. Nós havíamos nos conhecido em São Joaquim da Barra, onde eu passava férias com meus primos. Depois eu me articulei com a turma dele, que era de estudantes do Colégio Paulistano, na Aclimação. Esse grupo de “brinquedo”, eu diria, me influenciou muito, porque tinha os livros disponíveis, eu lia, me interessava e dei uma guinada para a filosofia.

Qual foi a reação de sua família?

Minha mãe ficou perplexa porque o seu grande sonho era que eu trabalhasse no Banco do Brasil. Tínhamos um primo que era alto funcionário do banco. Para uma família que havia perdido todo o dinheiro na queda do café e nas crises do país era preciso ter um salário, e um salário muito bom, porque se você não tem o capital, não tem mais terras, só pode sobreviver com um bom emprego. O susto só não foi maior porque, na época, um professor da USP ganhava muito bem, era um dos melhores salários pagos no país.

Na filosofia quais os professores que foram mais importantes em sua formação?

Eu entrei na Universidade de São Paulo em 1950, no tempo da rua Maria Antônia, e nessa época a área da filosofia era praticamente dominada pela influência francesa tanto assim que os professores que mais me influenciaram na área de filosofia foram franceses. Em primeiro lugar, o professor Gilles Gaston Granger, que influenciou inclusive minha visão de universidade. Outro professor, muito impor-

tante, foi Marcel Guérout, que trazia a experiência francesa de cursos inteiramente escritos. Depois, ainda como professores franceses visitantes, tivemos, já no final, Claude Lefort que deu um curso muito interessante sobre Max Weber. Dos outros professores, falaria mais de um de quem poucos falam, mas que para mim foi muito importante, que é o Lívio Teixeira. Ele era um professor extremamente modesto, mas que dava os cursos de maior responsabilidade, os cursos monográficos, através dos quais a gente aprendia filosofia.

Em entrevista publicada há pouco no Current Anthropology, você diz que foi Granger quem lhe transmitiu o ethos acadêmico. Que ethos é esse?

É assumir a profissão de professor universitário tendo como referência um campo de honra básico, sentir-se honrado de ter esta profissão. Você atualiza essa honra diuturnamente, o famoso *full time*, o tempo integral. É mais do que um simples contrato de trabalho, é um contrato divino, no seu sentido mais clássico. Desde que você assume a profissão de professor universitário você carrega todos os deveres e você se compraz desses deveres. É o conjunto desses deveres que constituem alguém como pessoa. É você procurar ensinar, dialogar, procurar exercitar a profissão, nas suas duas faces, o ensino e a pesquisa, a comunicação e a produção de conhecimentos.

Como se dá a passagem de seu interesse pela filosofia para as ciências humanas?

O estudo dos grandes filósofos auxiliaram a minha formação, mas o que me chamava a atenção como tema não era a história da filosofia. Eu estava então muito interessado nos trabalhos do Granger e na área de lógica, sobretudo em epistemologia. O grande tema para mim era a lógica das ciências, sobretudo a lógica das ciências humanas, razão pela qual eu, simultaneamente ao curso de filosofia, comecei a acompanhar os cursos de sociologia do Florestan Fernandes e do Roger Bastide. Já naquela época, eu achava que seria uma boa linha de trabalho ter uma visão dessas disciplinas, para depois trabalhar com a epistemologia das ciências humanas. Florestan, certamente mais que Bastide, foi uma das âncoras na minha formação. Por muito tempo eu coloquei duas âncoras principais na minha formação: Granger e Florestan. Mas, bem mais tarde, descobri que havia outra, bem escondida à qual nunca havia dado o valor necessário, mas que hoje eu dou, que foi Lívio Teixeira.

Como você se iniciou em etnologia indígena?

Eu terminei a universidade em 53 e, em janeiro de 54, já estava no Rio trabalhando em etnologia, convidado por Darcy Ribeiro, que então era um jovem antropólogo com uma capacidade criativa muito grande. Ele era sobretudo um *manager* excepcional: tinha organizado o Museu do Índio e ativava toda a antropologia no Rio de Janeiro. Eu não tinha formação em etnologia e em 54/55 não fiz outra coisa além de ficar lendo, estudando e discutindo com ele. Em 55, o Darcy deu um

curso de aperfeiçoamento em antropologia cultural e eu me tornei seu assistente. A minha entrada na antropologia já se dera com Florestan trabalhando com seus textos sobre os Tupinambás – e em parte com Bastide em seus estudos sobre o negro – mas meu ingresso na etnologia indígena mesmo, de índios vivos, foi no Museu do Índio, com o Darcy Ribeiro.

Em que, então, a experiência no Museu do Índio contribuiu para sua formação?

O que eu realmente aprendi no Rio foi sobre a realidade indígena brasileira, que me veio mais por uma prática indigenista do que por uma prática teórica. Eu comecei a ter, pela primeira vez – para um aluno de filosofia, cuja referência maior era a Europa, sobretudo a França, e que não sabia nada de Brasil – uma visão do país através das populações indígenas espalhadas pelo território nacional e que me chegavam através dos relatórios das inspetorias regionais. Eu tinha a sensação de ter o Brasil nas mãos, porque tinha informação de todas as regiões, sobretudo sobre situação de contato entre índios e brancos.

Você via tudo isso com entusiasmo ou com uma certa vertigem de estar se afastando da filosofia?

Não, eu não tinha vertigem. Em primeiro lugar porque eu tinha colocado como projeto de vida aprender antropologia, já que eu não tive muita chance de aprender sociologia, pois não me licenciara em ciências sociais. Desde que fui para o Serviço de Proteção aos Índios, eu me dediquei totalmente a aprender etnologia, mas sempre com essa preocupação de não perder de vista a sociedade brasileira. O que sempre fez mais sentido para mim, foi estudar as populações indígenas, mas através delas tentar perceber essa face, que na época era muito mais obscura do que hoje, que é a dimensão agressiva da sociedade brasileira. Para mim era a face escura da lua – a relação entre a sociedade brasileira, definida teoricamente como morada do homem cordial, e esta mesma sociedade que liquidava as populações indígenas. E isto chegava a mim não pelas monografias que lia – porque os antropólogos tendiam a ficar muito presos à cultura, quase como se fosse uma coisa deslocada das pessoas de carne e osso que eram portadores dessa cultura – mas pelos relatórios indigenistas dos encarregados dos postos e dos delegados regionais. O índio aparecia para mim exatamente por aí, o que explica talvez por que meu trabalho era muito focalizado sobre relações interétnicas.

Para todo antropólogo a primeira experiência de pesquisa de campo tem um sabor de batismo profissional. Como foi a chegada do filósofo recém-formado e com estudo de um ano em antropologia nos Terena em 1955?

Eu tinha uma curiosidade enorme de ver um índio, que eu só havia visto em texto. Ficar numa aldeia, encetar relações com essa população era uma questão nova para mim. Não foi, contudo, traumático, talvez porque minha experiência foi atípica

no que se refere ao pesquisador do campo, porque eu fui como etnólogo do SPI. Quando cheguei no campo, eu era uma pessoa que tinha uma autoridade sobre o encarregado de Posto Indígena, e eu não tive a experiência, que quase todos meus alunos tiveram, de ter que enfrentar o funcionário do Posto para poder fazer o seu trabalho. Lá eu mandava, mas mandava mesmo. Se eu achava que ele estava fazendo besteira, e besteira para mim eram atitudes etnocêntricas, eu não admitia. Eu tinha uma posição um pouco de guardião do índio, o que fez com que não só tivesse interferência, mas nunca me preocupasse em não ter interferência; eu achava que eu tinha de cumprir a função de indigenista simultaneamente com a de pesquisador. Isto é, lutar pelos direitos indígenas em qualquer circunstância.

Mas você como funcionário do SPI não passou pelo duro processo de negociação em torno dos "presentes", um aspecto delicado da relação pesquisador/índios?

Eu passei também por isso pelo seguinte: eu me assumia como funcionário com relação aos funcionários de postos e aos missionários que apareciam lá. Mas com relação aos índios eu me conduzia inspirado na tradição da pesquisa antropológica. Eles vinham falar comigo, me visitar, e eu tinha brindes. Qual eram os brindes que eu tinha? Entre os Terena o melhor presente eram os brindes coletivos. Então, eu logo mandei fazer engenhos para eles esmagarem cana e fazer garapa, fazer açúcar. Como atividade lúdica dos índios eu comprei bola de futebol, dois jogos de camisas diferentes para jogarem e eu jogava com eles. Todos os sábados, eu era o festeiro. Dava dinheiro para comprar café e eles compravam pinga por conta deles e escondiam no cerrado. No meu quarto, tinha sempre um saco de mate porque é uma área muito influenciada pela erva-mate (os índios, mais do que chimarrão, tomam tereré que é o mate frio que eles levam à roça). Então, todo o mundo que vinha me visitar, sobretudo as velhas, pediam "tereré, doto" e eu dava. No começo, dava cigarro também, mas eu não tinha como sustentar cigarro, e passei a fumar cachimbo.

Assim, logo fiquei com uma relação muito boa, porque era muito jovem, jogava futebol com eles, era festeiro, dava os bailes nos fins de semana, dançava xote, dava pó de café, pagava o sanfoneiro e dançava. E graças à dança nos fins de semana e ao futebol semanal, a minha vida durante meses passou muito mais rápida, porque se no começo eu jogava mais para fazer *rapport*, depois eu senti que estava jogando porque queria jogar, porque eu gostava do jogo e dançava porque gostava de dançar com aquelas moças.

Há uma foto sua entre os Terena, publicada recentemente, em que você traz um cachimbo enfiado na quina da boca e um revólver na cintura. Estes objetos parecem marcar a dupla identidade do pesquisador em campo: a de intelectual e a de "aventureiro". O revólver era necessidade ou etiqueta local?

Usar revólver era como andar de gravata. O encarregado de posto já me falou desde o começo: "Olha Dr. (e eu não era Dr., mas ele me chamava de Dr.) aqui

macho tem que usar revólver. Tem duas coisas que macho tem que fazer para ser respeitado, usar o revólver e quando for na cidade por a camisa por cima, porque a educação manda." Beleza isso, não é? Eles tem que sentir que você tem revólver, mas você não expõe o revólver. Só quando você está no mato, na aldeia, mas na cidade, em Miranda, você botava a camisa por cima.

E você cumpria a etiqueta do local..

Cumpria, exatamente. E a outra coisa era não montar em égua, só se montava cavalo e, se possível, boludo. O capitão da aldeia me vendeu o cavalo dele, macho, mas castrado. E era muito interessante porque eu fui várias vezes à aldeia, e a cada vez ele me vendia novamente, depois eu devolvia para ele. No fundo eu pagava o aluguel do cavalo, mas dessa forma eu tinha também um cavalo macho. Então, havia essas duas regras: usar o revólver e montar um cavalo, boludo se possível, senão macho; égua não, e égua barranqueira jamais.

Vamos voltar para a teoria. Os dois grandes modelos de contato entre populações indígenas e sociedade nacional disponíveis na época eram o modelo da aculturação, do culturalismo americano, e o da mudança social, mais afeto ao funcionalismo britânico. Como é que você começa a elaborar o seu modelo em contraposição a essas teorias?

Essas duas teorias - sobretudo o culturalismo americano - estavam disponíveis no mercado. Agora, eu já sentia insuficiente a teoria da aculturação desde meu livro *Processo de assimilação dos Terena*. Eu registro isso quando trabalho com a noção de assimilação, que oponho à aculturação (que seria um momento do processo de assimilação, cujo outro momento seria a perda da identidade). No livro eu não defendia a assimilação, absolutamente, mas apenas usava o conceito para mostrar que os Terena não estavam assimilados e nada os levava à assimilação, porque, embora eles perdessem a cultura, a identidade tribal está cada vez mais forte. Essa é a tese do livro. No começo dos anos 60, comecei a ter um contato maior com o Centro Latino Americano de Pesquisas Educacionais, onde Rodolfo Stavenhagen estava fazendo doutorado, orientado pelo Balandier. As idéias do Balandier expressas no livro *La sociologie de l'Afrique noire* foram fundamentais para que eu comesse a trabalhar com a noção de colonialismo e de colonialismo interno, em cuja base estava uma leitura de experiência africanista do Balandier. A noção de colonialismo interno foi muito importante para consolidar uma linha de investigação de caráter bastante sociológico, influenciada pelo marxismo.

Em um de seus artigos, você afirma que a fricção interétnica é o equivalente lógico, mas não ontológico, da luta de classes. Qual a apropriação que você faz do marxismo nos estudos de contato entre índios e brancos?

O marxismo foi sempre uma referência e que está muito misturada, do ponto de vista de uma antropologia cultural, com um certo sociologismo que eu trazia da

minha formação em São Paulo. Tanto assim, que quando discuto a questão da fricção interétnica na introdução de *O índio e o mundo dos brancos* (1964), e faço uma crítica ao conceito de aculturação, eu estava querendo desenvolver um modelo de investigação que privilegiasse o conflito e não o consenso, muito mais os desequilíbrios do que os equilíbrios. Eu sentia que na noção de cultura, o que se privilegiava tanto na tradição americana quanto na inglesa era muito mais os sistemas de equilíbrio. Então, aí evidentemente Marx estaria presente, na medida dessa minha ênfase no conflito. A questão de classe social estava aí naturalmente. Por isso, quando eu falo que é uma estrutura lógica mas não ontológica, é porque eu senti que na relação entre índios e brancos o fato do antagonismo marcava, digamos, a essência do sistema. Então, cabia a mim investigar essa relação que, apesar de ser conflitiva, criava o sistema.

Mas não um sistema de classes...

Não, pois o conteúdo era diferente. Era preciso mostrar que etnia não tinha nada a ver com classe, para evitar o reducionismo classista que alguns antropólogos da América Latina tentavam operar. O que significava isso? Era tornar a etnia um epifenômeno, e a classe como um grande fenômeno substancial. Eu queria mostrar, ao contrário, que a etnia tinha tanta densidade, tanta realidade quanto a classe, e que no caso das populações indígenas, o sistema que se criava era um sistema interétnico e não um sistema de classes. Nos estudos da situação de classe dos índios, a etnia seria um sobredeterminador. Em 67 é que eu escrevo isso: "Problemas e hipóteses relativos à fricção interétnica", que é o sétimo capítulo da *Sociologia do Brasil indígena*, onde a minha intenção era ver como era constituído esse sistema inter-étnico e o que fazia com que ele se mantivesse articulado.

Nesse momento você ainda não trabalha com o tema da identidade étnica, que marca seus escritos da década de 70. Como surge esta questão?

Após defender minha tese de doutorado em 1966, eu retomei uma pesquisa que eu tinha desenvolvido entre os Ticuna, onde ainda estava trabalhando ao nível das relações sociais. Achei, então, que faltava uma análise da dimensão política, e tentei desenvolver uma análise da política nesse modelo. Três anos depois, eu fui para os Estados Unidos e fiquei um período em Harvard lendo. Foi, então, que eu comeci a trabalhar com a questão das representações, inspirado pelos trabalhos do grupo de Frederick Barth. O problema era muito claro, porque naquela época a antropologia havia dado o grande salto no que se refere ao estudo das representações, a partir dos trabalhos de Lévi-Strauss – sobretudo os seus escritos de 62, *La pensée sauvage* e *Le totemisme aujourd'hui*. Nesse período eu achava que os meus trabalhos estavam marcados por um certo sociologismo, talvez privilegiando exclusivamente as relações sociais, e que faltava trabalhar o campo das representações. E para mim, o mais relevante nesse campo era a representação do Eu ou do Nós; isto é, o problema da

própria identidade do grupo, como o índio se auto-identifica, e nessa auto-identificação como o índio se situa. Assim, durante os anos 70 me dediquei à questão da identidade, publicando os quatro ensaios que compõem o livro *Identidade, etnia e estrutura social* e dois outros ensaios que são parte do livro *Enigmas e soluções*, sobre etnicidade.

Ao lado de sua trajetória intelectual, você construiu um trajetória institucional como um dos fundadores do programa de pós-graduação do Museu Nacional, da UnB e da Unicamp...

Eu me considero fundador do programa do Museu Nacional e de Brasília e participei do início do programa da Unicamp. Acho que no caso da Unicamp foi muito importante para mim participar de uma obra coletiva, o que foi uma experiência nova porque, tanto no Museu Nacional como na Universidade de Brasília, eu senti como uma tarefa muito pessoal. No Museu Nacional, eu praticamente me lancei na coisa como desdobramento dos cursos de especialização que tinha dado a partir de 60. Achava importante continuar essa experiência de três anos, que eu sentia como um prolongamento da minha formação de aluno da USP, pautada na idéia do tempo integral, da ética de *normalien* da escola francesa. E no Rio de Janeiro não havia uma grande tradição de tempo integral. Eu acho que, no Rio, o Museu Nacional foi o primeiro a criar esse padrão em que a pesquisa e o ensino estão muito associados. Os alunos todos tinham recursos para a pesquisa e a pesquisa em antropologia não é barata, se você leva os alunos ao campo. É barata se você faz pesquisa urbana, mas se você leva para populações indígenas, para populações rurais, é cara e nós tivemos recursos para isso e acho que foi importante.

Em 72, fui contratado pela Universidade de Brasília com a missão expressa pelo próprio reitor, que era o Dr. Amadeu Cury, de organizar a pós-graduação em antropologia. Em Brasília, eu não tinha, como no Museu Nacional, que administrar recursos, porque eles eram administrados pela própria Universidade. Pudemos contratar várias pessoas: a Alcida Rita Ramos, o Ken Taylor, o Klaas Woortmann, o Peter Silverwood Cope. E já estavam lá, o Roque Laraia e o Júlio César Melatti, entre outros.

Essas experiências foram muito confortadoras para mim porque – eu digo a vocês hoje, que estou aposentado – a coisa que certamente me dá mais prazer é poder ter contato com jovens e estar debatendo, dialogando, exercitando a função de professor. Aposentadoria para mim é muito mais um afastamento absoluto da administração, você não tem que administrar mais nada, na melhor das hipóteses você administra sua própria vida, o que já é complicado.

Como se dá seu retorno à filosofia, em particular à epistemologia?

Lendo as coisas que escrevi no passado, vejo que sempre procurei trabalhar no reino da definição dos conceitos, talvez por força de minha formação. Sempre fiz antropologia, precisava fazer, gostava de fazer, mas nunca perdi o elo com a minha

disciplina de origem. Não que eu pretenda ser filósofo, mas acho que por não perder esta dimensão, hoje me sinto em condições de refletir melhor sobre a antropologia, tendo um distanciamento mínimo, uma capacidade de "estranhamento". Para você "estranhar" a sua disciplina você tem que ter condições de sair dela e, se sai dela, tem que estar em algum outro lugar, não há uma terceira posição. A epistemologia permite estudar justamente a natureza do conhecimento fornecido por uma disciplina e testar seu limite. A disciplina não é apenas um instrumento de conhecer o outro, mas algo que se pode conhecer também – ela é o mediador entre o sujeito que conhece e o objeto que é conhecido. Ela está no meio, como um cristal, em que os raios incidem. Esse cristal tem um efeito. O que eu quero mostrar é que o conhecimento que você tem do objeto não é puro, é um conhecimento construído por um artefato que o medeia.

Essa volta à filosofia é sua, e num certo sentido também da antropologia, via o que se chamou, de modo impreciso, de pós-modernidade na disciplina. Como é que você vê esse movimento global da antropologia?

Isso daria para falar horas. Mas vou tentar ser muito sucinto. É um bom tema e eu gostaria de poder falar porque é uma oportunidade para destruir equívocos. As pessoas que ouvem dizer que o Roberto Cardoso está falando sobre hermenêutica tentam me identificar como defensor de uma antropologia pós-moderna. Em primeiro lugar, eu faço uma diferença entre a consciência hermenêutica e o problema hermenêutico. Eu acho que na antropologia desde as suas origens modernas – e eu coloco origens modernas com Malinowski, digamos, se quiser mesmo com Mauss – a consciência hermenêutica esteve presente. A interação quase dialógica com o outro, essa preocupação em penetrar na subjetividade do outro, e a criação, consciente ou não, de uma inter-subjetividade, faz um pouco parte da própria história da disciplina. Então, a consciência hermenêutica é algo que acompanha o desenvolvimento da disciplina, ainda que a questão hermenêutica não tenha sido tematizada enquanto tal. Esta questão começa a ser tematizada mais recentemente, sob a inspiração do que eu chamo de paradigma hermenêutico (que é um paradigma do século XIX), e que coloca para o antropólogo um problema que o obriga a refletir criticamente sobre o ato de textualizar a cultura que ele estuda, e sua posição enquanto autor.

A chamada antropologia pós-moderna, contudo, que procura atualizar esse paradigma, o faz de uma maneira incompleta, porque pega desse paradigma o desconforto com a autoridade do autor, mas por outro lado, abre mão de uma tradição, digamos científica, que está contida nos outros paradigmas que fazem a disciplina como nós a conhecemos.

Quais seriam esses paradigmas?

Eu falaria em pelo menos três paradigmas, que eu chamo paradigmas da ordem:

o funcional-estruturalista na tradição inglesa, o culturalista na tradição norte-americana, e o racionalista na tradição francesa, que se exprime modernamente no estruturalismo de Lévi-Strauss. Então, o paradigma hermenêutico, a meu ver, pode ser pensado como um enxerto na matriz disciplinar formada por esses três paradigmas. Na medida em que nós pudermos enxertar a questão hermenêutica nos paradigmas da ordem, eu acho que a matriz disciplinar ganhará um dinamismo muito grande.

Por outro lado, os perigos da aplicação tardia do paradigma hermenêutico estariam em reduzir a antropologia a meros experimentos, que é uma tendência da chamada antropologia pós-moderna. Essa tendência é um desenvolvimento perverso da disciplina. Eu espero, ao contrário, que ao trazer a questão hermenêutica, eu esteja trazendo uma nova dimensão do saber, que seria aquela dimensão não tangível pelo exercício de métodos, essa dimensão que, como diria Paul Ricoeur, você trabalha num nível de um excedente de valor, um excedente de significação. São esses excedentes de significação que não devem ser postos fora, em nome de não estarem abrigados em metodologias canônicas. Esse é o acréscimo que poderíamos oferecer a uma disciplina que, sobre ser científica, não deve ser cientificista, pois ela deve se abrir a certa dimensão do real capaz de ser aprendida pela interpretação.

Felizmente, a nossa disciplina não sendo exata, temos um espaço bastante grande para exercitar a imaginação. Eu acho que se a imaginação é exercitada no nível nomológico e no nível dos próprios métodos – porque sem ela se aplicam mal os métodos – muito mais ela vai ser exercitada no nível da interpretação compreensiva. Nós podemos, então, acolher essa faculdade interpretativa de uma maneira natural no exercício da antropologia.

Como você avalia a antropologia feita no Brasil?

Eu acho que a antropologia brasileira é uma antropologia bastante moderna, no sentido de bastante atual, porque nesses últimos 25 anos tivemos ensino de antropologia em moldes que eu chamo modernos. O que é "em moldes modernos"? A pesquisa e o ensino sempre articulados, e os professores e alunos funcionando em *full time*.

Por outro lado, acho que a grande virtude da antropologia brasileira, em relação aos outros países latino-americanos, é que ela foi menos ideologizada, menos influenciada por uma concepção terceiro mundista, que se refletiu em universidades submetidas a uma influência muito forte do marxismo vulgar. Há casos, entretanto, que o pensamento marxista teve um papel mais consistente na formulação de antropologias do tipo que eu chamo de periféricas. É o caso, por exemplo, da antropologia quebequense, no Canadá francês. Nesse exemplo, encontra-se uma antropologia influenciada simultaneamente pelo estruturalismo levistraussiano, pelo marxismo e por uma consciência étnica considerável. O processo de etnização da antropologia canadense francófona exprime aí um estilo marcador de forte identidade étnica, como que traduzindo um evidente antagonismo com o poder central canadense, anglófono.

Você compararia a antropologia feita no Brasil com a de algum outro país?

Com a antropologia espanhola. A antropologia ensinada lá é mundial, recebendo a influência de todo lugar, da Inglaterra, Estados Unidos e da França. Tanto quanto nós, eles recebem esses influxos de todas as áreas, porque não tem uma tradição antropológica mais densa, como também nós não temos. E eles são modernos, tem bons antropólogos. Eu acho que, agora, temos que começar a olhar para os lados e ver os centros de ensino que estão numa posição igual a nossa. Inclusive para internacionalizar um pouco mais a pesquisa e a antropologia no Brasil, porque nós estamos muito voltados para as antropologias centrais, como a norte-americana, a britânica e a francesa. Eu acho que essa olhada para o lado vai ser talvez o indicador de maturidade da disciplina. Acho que é o momento de se mudar um pouco os eixos. Ou melhor, combinar os dois eixos, isto é, a perpendicularidade que marca nosso relacionamento com as antropologias centrais; é a horizontalidade que expressa a relação com as periféricas. Aliás, sobre as antropologias periféricas, estamos preparando dois livros: *Estilos de Antropologia*, uma obra coletiva com a participação de antropólogos da Unicamp, da UnB, da UFMG, além de colegas da Venezuela e do Canadá, e um outro ainda sem título, elaborado a duas mãos, por mim e por meu colega da Unicamp, Guillermo Rubem, sobre as antropologias quebequenses (do Canadá francês) e catalã (na Catalunha espanhola).

Para terminar, como é ser antropólogo no Brasil?

Em países que não se tem população indígena, em que o "outro" está fora, o antropólogo vai para a Ásia, para a África, para a América Latina. O nosso "outro", porém, está no próprio país, e, nesse caso, a dificuldade é muito maior porque nós somos parte da sociedade que liquida com essa população. Em termos morais, fatalmente você tem um comprometimento. Você não precisa se tornar um militante da causa mas, ao ser um professor, você é a seu modo um militante. Você coloca questões para que a juventude possa pensar e ter uma atitude crítica em relação à sociedade a que pertence. A mensagem que o antropólogo deve passar é a de que uma sociedade pluriétnica como a nossa deve aprender a conviver com as diferenças e criar condições para que essas diferenças possam existir. Acontece que essas condições implicam terras indígenas, o que para a sociedade nacional e para o Estado como o nosso não é território indígena, é terra. É preciso fazer essa diferença entre terra e território. Terra é uma mercadoria. Território é o país! Para o índio, o que se discute é seu país. Para o branco colonizador, considerando esse processo de colonialismo interno que vivenciamos ainda hoje, discute-se uma mercadoria, o valor da terra e do que se encontra nela.



CARLOS RIBEIRO DINIZ

(1919)

Entrevista concedida a Angelo Machado (Instituto de Ciências Biológicas, UFMG)
e Roberto Barros de Carvalho (*Ciência Hoje*).
Publicada em maio 1993.

Desde os tempos de menino, vividos em Luminária (MG), Carlos Diniz já deixava entrever sua vocação para o mundo da ciência e da cultura. Na roça, ao contrário do irmão, preferia a desnatadeira à ordenha das vacas; no espetáculo das cavalhadas, gostava mesmo era dos diálogos travados nos embates, os quais acabaria por aprender e repetir de cor. Esse comportamento pouco comum ao ambiente rústico em que crescia valeu-lhe o apelido de "doutorzinho", uma maneira singela de parentes e vizinhos reconhecerem seu talento, antevendo uma carreira de sucesso. E ele não decepcionou seus admiradores. Aluno brilhante do Instituto Gammon, em lavras, pouco depois iria para a Faculdade de Medicina da UMG, onde encontrou o professor José Baeta Vianna e um clima propício à expansão de seu talento de professor e pesquisador na área de bioquímica. Em Minas, fez um trabalho importante, que lhe valeu o título de livre-docente, e em seguida rumou para São Paulo. A convite do amigo Moura Gonçalves, foi para a nascente Escola de Medicina de Ribeirão Preto, apostando no projeto de estender a USP para além da capital. Ali pôde dar continuidade aos trabalhos sobre bradicinina, iniciados em São Paulo com o farmacologista Maurício Rocha e Silva. Esteve por dois anos na Universidade de Wisconsin (EUA) e, de volta ao Brasil, concentrou suas pesquisas num dos temas que lhe são mais caros: os venenos das serpentes, aranhas e escorpiões. Hoje, aos 74 anos, com o entusiasmo de sempre, é presidente do Conselho Curador da Fapemig e diretor de pesquisas da Funed, em Belo Horizonte, cuja produtividade no campo dos soros e vacinas e na área de pesquisa básica avança em progressão geométrica sob sua liderança.

Houve algum episódio especial em sua vida que o tenha encaminhado para o campo da ciência?

Acho que não. As coisas foram acontecendo espontaneamente. Vim da roça, de Luminárias, interior de Minas Gerais, perto de Lavras. Meu irmão gostava de ordenhar as vacas com meu pai, mas isso não me interessava tanto. Interessava-me mais pela desnatadeira, por separar aquilo tudo, lavar aquilo tudo. Já havia uma certa diferenciação. Tanto é que mais tarde meu irmão se tornou fazendeiro. É curioso lembrar que anos depois, na época do surgimento da Biobrás, eu me envolveria com a produção de coalho. Meu pai tinha um grupo de cavalhada com meus tios, e eles par-

ticipavam de um espetáculo bonito que revivia as lutas entre cristãos e mouros. Eu gostava dos diálogos entre o rei dos mouros e o dos cristãos e, em pouco tempo, sabia de cor aquelas embaixadas.

Como foram seus primeiros anos de estudo?

Aprendi a ler com minha mãe, em casa. Meu pai fazia manteiga e quem agenciava o comércio desse produto era um amigo dele chamado Dudu. Havia um carimbo com a marca Dudu e talvez essa tenha sido a primeira palavra que li na vida. Lia também as folhinhas, e nelas acabei aprendendo os números. Freqüentei uma escola de roça, onde aprendi a recitar a tabuada e a ler as *Leituras manuscritas*. Quando entrei na escola primária, fui logo para o segundo ano. Tinha que andar uns seis quilômetros a pé para chegar na escola. Meu professor primário era muito interessante. Como a gente nunca tinha visto o mar, ele, que também era responsável por fazer o presépio da igreja no Natal, pintava a areia de azul e representava o mar, fazia uma montanha, uma península, um golfo e a gente ia aprendendo essas coisas, imaginando essas coisas. Também não conhecia locomotiva. Só vim a conhecê-la quando fui estudar num colégio interno em Lavras, o Instituto Gammon, uma escola americana. É verdade que já havia aprendido algo antes, mas foi aí que de fato comeci a tomar conhecimento das coisas. O colégio tinha uma biblioteca muito boa e a gente tinha contato com pessoas de outros lugares. Não me lembro se houve nessa época alguma coisa de ciência que tenha me chamado a atenção, provocado impacto. Nesse tempo comeci a aprender inglês, pois era amigo dos filhos dos americanos que dirigiam o Instituto. Além disso estudava inglês já no curso primário. Tudo isso foi importante. Quando fui para o primeiro ano ginásial, havia uma disciplina chamada ciências físicas e naturais, cujo professor era o Ezequias Heringer, que mais tarde se tornaria grande botânico. Lembro-me muito bem de ter aprendido com ele muitas coisas sobre a vida das formigas, sobre raio, pára-raios, lençóis d'água subterrâneos e muitos outros conhecimentos que eu levava para a minha casa nas férias. Isso reforçava o interesse de meu pai por investir nos meus estudos. Ele só tinha um ano do curso primário, mas era uma pessoa bem informada; assinava o *Correio da Manhã*, escrevia bem, tinha uma caligrafia ótima. Como a Escola Agrícola pertencia ao Instituto Gammon, o quarto e o quinto anos do ginásio eram feitos nos laboratórios dela. Nessa época tive também outro excelente professor de botânica, José Ferreira de Castro, conhecido como Seu Castrinho, uma pessoa muito simpática. Ele levava para as aulas uma porção de plantas, punha aquilo tudo em cima da mesa e ia nos mostrando e nos ensinando o que estava no livro de Waldemiro Potsch. Havia aquele espírito da escola americana da época, tudo feito com muita objetividade. O professor de física, Tautimil Libeck, tinha uma pequena indústria mecânica e nos ensinava como funcionavam as máquinas agrícolas, as engrenagens. O Seu Osório, na falta de luneta, saía conosco à noite para conhecermos as estrelas, constelações, os planetas e seus movimentos. O ambiente, por causa da Escola Agrícola ali perto,

era favorável à aprendizagem de ciência. E tinha os americanos também: o professor Benjamin Hunnicut, por exemplo, grande especialista em milho. Embora não nos desse aulas, ele ensinava muitas coisas informalmente na Escola Agrícola.

Depois o senhor foi para a escola de medicina.

Fui. Não saí com a idéia fixa de fazer ciência. Eu tinha interesse por muitas coisas, mas acabei indo para a medicina um pouco talvez por causa das brincadeiras dos parentes e alguns vizinhos, que me chamavam de "doutorzinho". Cresci ouvindo isso e acho que foi natural estudar medicina, vindo mais tarde para Belo Horizonte. Como fui da primeira turma da Reforma Chico Campos, fui também da primeira turma do Colégio Universitário, que funcionava na Escola de Medicina e era uma extensão do antigo curso anexo. Meus professores no Colégio Universitário eram o Francisco Magalhães Gomes, de física, o Caio Benjamim Dias, o Marques Lisboa, o Melo Barreto, que ensinava biologia, o engenheiro Deltlef Surerus, de química. O de sociologia era o Olinto Orsini, um bom dermatologista, mas na sociologia era um desastre. Havia ainda matemática, inglês e alemão. O curso durou dois anos e a gente tinha que ler muita coisa em francês, inglês e, se possível, em alemão. Entrei na Faculdade de Medicina, onde, no primeiro ano, a gente só tinha duas disciplinas (anatomia e histologia) e, no segundo, química fisiológica, física médica e fisiologia.

Como é que a bioquímica entrou na sua vida?

Através das aulas do grande professor José Baeta Vianna e da excelente biblioteca da Faculdade de Medicina. Eu já sabia um pouco de língua estrangeira e estudava em livros mais avançados. Imediatamente tive interesse por fisiologia. Baeta Vianna ensinava bioquímica, que à época era chamada química fisiológica. O ensino prático laboratorial era muito bom e aprendíamos muito com os monitores José Leal Prado, Olga Bohomoletz e Tales Gonzaga de Barros, que estudavam nas séries mais adiantadas do curso de medicina. Embora não fosse daqueles que seguem um programa, o Baeta era um excelente professor. Lembro que durante seu curso, de dois semestres, estudamos apenas as bases físico-químicas do equilíbrio de ácidos e bases e oxirredução. Passamos um ano batendo nesses dois pontos, que na época eram fundamentais mesmo para médicos, que começavam a fazer equilíbrio hidroeletrólítico em pacientes e a receitar vitaminas. Ele ensinava um pouco de cada coisa e selecionava algumas para aprofundar. Isso, é claro, favorece muito o desenvolvimento científico. O curso do Baeta foi importante porque me deu oportunidade de ler livros de fisiologia que, em vez de serem descritivos, se baseavam em físico-química: adsorção, difusão, equilíbrio eletrolítico e de membranas etc. Como fui bom aluno, ele me chamou para o seu laboratório quando eu estava no terceiro ano. O doutor Baeta, como o chamávamos, tinha uma espécie de journal club, que reunia as pessoas do laboratório uma vez por semana para discutir temas científicos. Havia um caderno de registro das reuniões onde se faziam anotações. Todos que participavam liam

trabalhos de revistas internacionais e sempre alguém fazia o resumo de um artigo.

Como é que o professor Baeta Vianna escolhia as pessoas para trabalhar com ele?

Por um processo de seleção natural, os mais interessados em química ficavam. Alguns se direcionavam para a clínica e outros para a pesquisa científica. O Baeta selecionava os artigos de que falei, mesmo os de motivação médica, sempre envolvendo um estudo básico. Todos adquiriam então uma boa base científica da medicina. É preciso lembrar também que a boa biblioteca, criada por ele, complementava tudo isso. Ele fez ainda uma coisa muito importante em Belo Horizonte: introduziu a bioquímica nos laboratórios clínicos e modernizou-os até no nome, chamando-os de laboratórios de pesquisas clínicas. Havia várias salas no fundo do Laboratório de Química que passaram a funcionar como pequenas unidades de apoio laboratorial às clínicas da Faculdade. O estudante ia para a Santa Casa ver os doentes e trazia material para exame. A primeira geração a usar a bioquímica moderna em laboratórios clínicos em Belo Horizonte foi a formada por Baeta. Antes os diagnósticos médicos eram principalmente clínicos. Isso acabou gerando uma tensão entre a geração Baeta e a dos professores de clínica que não usavam recursos do laboratório. Os estudantes iam à Santa Casa, viam os doentes e confirmavam seus diagnósticos com o auxílio dos exames feitos nos fundos do laboratório de química. E, às vezes, com o auxílio desses exames, discordavam dos diagnósticos feitos pelos catedráticos. O Baeta pode então ser considerado não só o pai da bioquímica em Minas Gerais, mas também o pioneiro da modernização dos laboratórios de patologia clínica em Belo Horizonte.

O senhor citou o caderno que o professor Baeta mantinha no laboratório. Quando é que o senhor aparece nele pela primeira vez?

Em 7 de janeiro de 1940. O tema da reunião foi vitamina B1. A turma toda já estava reunida no laboratório nessa época. Ficávamos por ali, o Baeta devia ficar nos observando e acabava convidando alguns para as reuniões. Depois fui monitor, formei-me em medicina e me tornei auxiliar de ensino. Em setembro de 1948 fiz minha tese de livre-docência sobre enzimas proteolíticas da tireóide e no mesmo ano fui para São Paulo.

Como era trabalhar com o professor Baeta Vianna?

O Baeta era uma pessoa radical. Ele criou, por exemplo, a biblioteca da Faculdade de Medicina no modelo americano. A exceção do Instituto Biológico de São Paulo, não havia nada igual no Brasil, nem parecido. Sua bibliografia era em inglês ou em alemão; de francês ele não gostava. Ele sofreu muita influência alemã, pois o médico João Vianna, seu parente, tinha estado na Alemanha até a Primeira Guerra e o alertou sobre a importância da química na medicina. É bom lembrar também que, logo depois da guerra, a Escola de Engenharia criou um instituto de química e trouxe para cá vários alemães, um dos quais havia se doutorado com o Ostwald,

um grande físico-químico. Eram excelentes analistas, e com eles o Baeta aprendeu química analítica e físico-química muito bem. Naquela época a Fundação Rockefeller queria implementar uma faculdade de medicina no Brasil e a escolha recaiu de início sobre Belo Horizonte. Para começar, concedeu bolsas para alguns jovens médicos promissores estudarem nos Estados Unidos. Baeta, um dos escolhidos, foi estudar química fisiológica em Harvard e, de volta para a Faculdade de Medicina, assumiu a cadeira de química fisiológica, criada para ele em substituição a de química médica. Como já disse, o Baeta era um excelente analista. Grande parte dos problemas que nos dava para resolver envolvia questões de química analítica. Ele nos forneceu basicamente um método de trabalho. Ele era tão bom nisso que fez uma pesquisa de primeira qualidade. Havia em Minas muitos papudos, gente com bócio. E havia também a hipótese de que o bócio daqui era causado pela doença de Chagas. Ele mostrou que a causa era deficiência de iodo na água e na alimentação do povo, como acontecia na Suíça. Fez então um trabalho tomando duas áreas em Minas: uma onde havia Chagas e papudos e outra onde havia papudos e não havia Chagas. Provou que o bócio não era provocado pela doença de Chagas dosando iodo no sangue. Uma coisa muito difícil de fazer, pois o iodo existe em microgramas no sangue.

Há quem diga que o professor Baeta preparava muito bem seus alunos, mas não os incentivava a publicar seus trabalhos.

Não era bem isso. Ao professor Baeta não faltavam capacidade técnica, conhecimento ou discernimento para fazer uma pergunta que pudesse ser respondida com uma experiência de laboratório. Ele mesmo não publicava. Fez um trabalho original cientificamente, correto e que exigia grande habilidade técnica. Esse trabalho poderia muito bem estar publicado na *Lancet* ou *New England*. Seus projetos eram de grande amplitude, a exemplo do projeto da tireóide. Não era de seu feitio contentar-se em resolver um problema pequeno de cada vez. No meu caso, o que me influenciou foi a vinda a Belo Horizonte do citologista argentino Eduardo De Robertis, que fez uma conferência sobre um tema de suas pesquisas e acabou por dar origem à minha tese de livre-docência. A secreção da tireóide, a tireoglobulina, é uma proteína enorme, talvez a maior do nosso organismo; no entanto, os hormônios da tireóide que circulam no sangue, a tiroxina, a triiodotironina, são peptídeos, praticamente aminoácidos. A proteína é um colóide e como tal não sai do folículo. Como é então que esse hormônio aparece no sangue? De Robertis puncionava o folículo da tireóide, extraía a proteína, colocava-a sobre uma placa de gelatina e verificava que havia uma protease que digería o colóide. Formulou então a hipótese de que deveria haver um sistema proteolítico responsável pela quebra da tireoglobulina, liberando a fração de tiroxina que está dentro da tireóide. Na minha tese, propus-me a identificar bioquimicamente essa peptidase ou esse sistema. Houve até uma brincadeira do Baeta, que, me vendo trabalhar muito em torno desse assunto, comentou com meus colegas: "Não sei por que o Carlos está tão maluco assim atrás de uma peptidase".

O senhor encontrou essa peptidase?

Sem dúvida, e são várias. Foi uma época heróica. O laboratório não tinha nada para fazer enzimologia. Não havia um banho de temperatura constante, medidor de pH, nada disso. Para começar, tive que improvisar um sistema capaz de manter um banho a 37 °C aquecido a gás. Para medir o pH, pegava meus tubos e andava cerca de 2,5 quilômetros até a Escola de Engenharia para procurar o professor Milton Campos, a única pessoa em Belo Horizonte que tinha um potenciômetro adequado na época. Ia lá, media, voltava, ia de novo, voltava e assim por diante. E, aos sábados e domingos, levava o potenciômetro para a Faculdade de Medicina e o devolvia na manhã de segunda-feira. Emprestar um potenciômetro de eletrodos de vidro para sair do laboratório era uma generosidade fora do comum! Minha tese então foi isolar e caracterizar essas enzimas. Duas coisas foram muito importantes para o desenvolvimento desse trabalho. Uma delas foi a experiência do Moura Gonçalves em proteínas. Ele, que morava no Rio, tinha acabado de chegar dos Estados Unidos e montado um aparelho de eletroforese livre de Tiselius no Instituto de Biofísica. Eu me hospedava em sua casa para tocar esse trabalho. Atacamos o problema de uma forma moderna, usando a tecnologia mais sofisticada da época. A segunda coisa importante foi conseguir os peptídeos sintéticos recém-desenvolvidos por Max Bergman, do Instituto Rockefeller, nos Estados Unidos. Ele havia desenvolvido substratos que permitiam caracterizar enzimas proteolíticas sem purificá-las. Concluí que para resolver nosso problema tínhamos que usar esses peptídeos sintéticos. Não era uma coisa fácil de se obter, mas, depois de muitas tentativas, acabei conseguindo com o doutor Maurício Rocha e Silva – que havia sintetizado peptídeos dessa natureza com o próprio Bergman em Nova Iorque – cinco ampolas com 800 miligramas de cada um deles. Pude então completar minha tese, demonstrando que na tireóide havia endopeptidases que quebravam a tireoglobulina e os peptídeos específicos de Bergman. Então a hipótese de De Robertis tinha fundamento. O Moura Gonçalves, que havia feito nos Estados Unidos um trabalho com peptídeos sintéticos de dupla ligação, sugeriu que eu os utilizasse no meu sistema. Achei a idéia boa e levei-a adiante. Cheguei aos peptídeos do Moura, finalizando a hipótese. Aí eu fui embora para São Paulo. Não publiquei esse trabalho, mas apresentei uma comunicação na 1ª Reunião Anual da SBPC, em Campinas. Com base nisso, De Robertis e outros me deram crédito, citando meus resultados a partir da leitura do resumo publicado na *Ciência e Cultura*. Foi muito bom, pois o cientista sempre deseja que seu trabalho seja reconhecido. Acho que estava começando a me tornar pesquisador.

Por que o senhor foi para São Paulo e como foram suas experiências no Instituto Biológico e na Escola Paulista de Medicina?

Certa vez, ainda estudante, conversando com o Leal Prado, que já tinha se formado, perguntei a ele por que não íamos a São Paulo ver como eram as coisas por lá. Decidimos ir e visitamos aqueles institutos todos. O Ribcero do Valle acabou con-

vidando o Leal para ficar e disse: "No fim do ano você traz o seu colega". O Leal aceitou e foi para o Butantã. A Olga e o Sebastião Baeta Henriques também foram para lá. Pouco depois iria o Beraldo. Eu me formei e resolvi ficar com o Baeta. Mas as experiências da tese, as dificuldades que antevia para continuar trabalhando aqui me desanimaram e me levaram para São Paulo para ficar. O Instituto Biológico não era só o Rocha e Silva nessa época. Tinha um corpo de cientistas da melhor qualidade: Agésilau Bittencourt, Otto Bier, Paulo Encas Galvão, Adolpho Martins Penha, José Reis, Mário Autuori, Renato Araújo, entre outros. E tinha também o Rocha Lima, seu diretor por mais de 20 anos. Era um ambiente em que se respirava ciência o tempo todo. No começo aquilo para mim era deslumbrante. A Escola Paulista ainda não era a potência científica dos dias de hoje. Era mais modesta, mas séria.

O senhor, que teve a idéia de ir para São Paulo, foi na verdade o último de sua turma a ir para lá?

Na segunda vez em que estive lá, em 1948, visitei vários laboratórios e recebi propostas de trabalho. Visitei o Rocha e Silva e ele também me convidou. Pensei bem e decidi ir para o laboratório do Rocha, no Instituto Biológico. Todos diziam que eu havia tomado uma decisão acertada, mas me alertavam dizendo que o Rocha e Silva era um homem difícil. Mas ainda assim eu fui. Queria fazer pesquisa, não tinha segurança e ele era um pesquisador estabelecido. A primeira proposta que lhe fiz foi continuar o trabalho de tireóide. Ele ouviu, titubeou e acabou se saindo de maneira elegante: "Para fazer síntese desses peptídeos, é preciso trabalhar com fósforo, e isso é perigoso. Não temos condição de trabalhar com fósforo." E completou: "Aqui temos dois problemas principais: histamina e bradicinina." Embora não pudesse trabalhar com os peptídeos da tireóide, resolvi ficar e comecei a me dedicar a bradicinina com a química Sílvia Andrade, uma pessoa maravilhosa.

E acabou saindo o trabalho sobre purificação de bradicinina, feito com o Rocha e Silva?

O primeiro trabalho que publiquei em São Paulo foi na revista *Ciência e Cultura*, "Análise de aminoácidos do quimiotripsinógeno", junto com a química Regina Carrão Viana. Esse foi o segundo.

Por que nessa época era tão importante trabalhar com enzimas liberadoras da bradicinina?

É preciso voltar à pré-história da bradicinina para responder essa pergunta. Foi no laboratório do Rocha e Silva que se descobriu a substância. O trabalho original é de Rocha e Silva, Beraldo e Rosenfeld, publicado pela primeira vez na *Ciência e Cultura*, em 1948. Quando fui para o seu laboratório, isso estava começando. Ele me estimulou a cristalizar a bradicinina. Mas com as pequenas quantidades em que era produzida, tudo iria se perder logo nas primeiras etapas de cromatografia, ponderei. Por isso acabei montando com a Sílvia um projeto para produzir bradicinina em maior escala. Para buscar sangue nos matadouros do subúrbio de São Paulo, a gente

tinha que sair às três horas da manhã. Aí foi possível fazer uma preparação bruta de bradicinina em maior escala, o que permitiu chegar não à sua cristalização, mas obtê-la em estado puro. Há um detalhe interessante sobre esse assunto: talvez a bradicinina tenha sido sintetizada antes que fosse provada a estrutura da substância natural. Como era uma substância nova, que promovia a queda da pressão arterial, todos se interessavam por ela. Mas foram os ingleses que a sintetizaram em primeiro lugar.

Em seguida o senhor foi para Ribeirão Preto e começou a trabalhar com veneno de serpentes e de escorpião.

Já havia trabalhado com veneno de jararaca com o Rocha e Silva em São Paulo. Moura Gonçalves foi levado para Ribeirão pelo Zeferino Vaz e, passando por São Paulo, me convidou para ir também e eu aceitei. Ele descobriu a crotamina, uma toxina do veneno de cascavel. Essa descoberta, a cristalização da crotoxina por Karl Slota no Butantã e a descoberta da bradicinina são trabalhos clássicos que promoveram o estudo de venenos no campo internacional, pois davam um enfoque molecular, físico-químico e farmacológico moderno ao estudo dessas substâncias. Em Ribeirão Preto, o problema do escorpionismo era muito sério, como aliás o era também em Belo Horizonte.

O senhor trabalhou com veneno de serpente, aranha e escorpião e publicou alguns trabalhos importantes sobre este último. Como foi que isso começou?

Embora o escorpionismo fosse uma coisa séria não só em Ribeirão, mas também em outras partes do mundo tropical e subtropical, não se conhecia sequer a natureza química da peçonha. Acho que fui a primeira pessoa a ver, no papel de eletroforese, que o veneno de *Tytilus serrulatus* era uma mistura de proteínas, pois, como se sabe, os venenos, a exemplo dos de sapos, não são necessariamente protéicos. Fiz esse trabalho com Moura Gonçalves e o publicamos em 1956. Sua experiência com o estudo de proteínas de venenos e a minha experiência em farmacologia valeram muito para chegarmos rapidamente a conclusões importantes.

Como é que surgiu a tytilustoxina? A proteína que o senhor isolou era a tytilustoxina?

Ainda não era. Ela viria mais tarde. A substância isolada ora produzia hipertensão, ora hipotensão, ora taquicardia, ora bradicardia, como dizia o Octávio Magalhães nas aulas de fisiologia quando estudávamos medicina em Belo Horizonte e que considerávamos um paradoxo. Era a mesma substância ou não era? Tornou-se pois imperativo estudar, separar e purificar para saber se era uma única substância ou se eram duas ou mais. Eu só sabia que ela era de natureza protéica. Depois tive mesmo que purificar, o que comecei a fazer em Ribeirão.

Em seguida o senhor retomaria a bradicinina...

Sim, mas eu já havia começado com o Moura o trabalho sobre escorpião. Verifiquei que havia uma substância tóxica que contraía o íleo de cobaia (mal, mas contraía) e outra pouco tóxica que também contraía. Como estava com as cininas na cabeça, chamei a segunda substância de escorpiocinina, mas não era nada disso. Os trabalhos de purificação posteriores mostraram que eram duas das oito tytiustoxina já conhecidas hoje. Na ocasião, publiquei com o Moura Gonçalves o trabalho "Separação dos componentes ativos do veneno de escorpião" e fizemos – com o Abílio Antônio e o Alexandre Pinto Conrado, hoje professores titulares em Ribeirão Preto – um trabalho importante sobre o veneno de escorpião no laboratório do Rocha e Silva, que está publicado no *American Journal of Experimental Therapeutics*. Finalmente esclarecemos o paradoxo do professor Magalhães. Quando o Rocha e Silva foi para Ribeirão chefiar o Departamento de Farmacologia, ele me convidou para trabalhar em seu laboratório. Aceitei porque a proposta que ele me fez foi avançar nos trabalhos de bradicinina iniciados em São Paulo. Começamos novamente a trabalhar com os processos enzimáticos de liberação da bradicinina, auxiliados pelo Ivan de Carvalho, na época estudante, hoje professor de clínica médica em Ribeirão. Publicamos um trabalho sobre bradicininógeno, o substrato natural das enzimas liberadoras de bradicinina. Esse trabalho é considerado importante por ter permitido, pela primeira vez, avaliar quantitativamente essa substância no sangue.

Deve ser o trabalho "Avaliação micrométrica para determinação de bradicininógeno no sangue", que vocês publicaram na Nature em 1961, não? Aliás, o Ivan, com quem o senhor publicou nove trabalhos, foi o seu segundo maior colaborador, atrás apenas do Mares-Guia, com quem o senhor publicou 12 artigos. Aliás, o senhor publicou com mais de 70 pessoas, o que mostra um nível de interação enorme.

Eu mesmo nunca havia feito essas contas. O fato de o trabalho com o Ivan ter sido publicado na *Nature* foi um reconhecimento da urgência de se divulgar um assunto de enorme interesse no mundo na ocasião. Pouco depois houve um simpósio na New York Academy of Sciences e eu fui convidado para apresentar esse trabalho e outros que estavam em andamento no laboratório do Rocha e Silva. O assunto era exclusivamente bradicinina. O auditório estava lotado de pesquisadores de todas as partes do mundo interessados na substância. Eu não tinha consciência de que o interesse pela bradicinina era tamanho! É curioso ver como as coisas acontecem. Nossa idéia era simples: ter um bom método de dosagem do precursor para podermos isolá-lo, estudar melhor o processo enzimático e compreender como se dava a liberação do peptídeo *in vivo*. O método está em vigor até hoje, razão pela qual nosso nome aparece muitas vezes no *Science citation index*.

Parece que a figura do professor Baeta Vianna, que exigia enorme rigor analítico, está na origem desse e de outros trabalhos seus, não?

A observação é absolutamente pertinente.

Como foi sua passagem pelos Estados Unidos?

Quando estava em Ribeirão Preto, o Harry Miller, um dos diretores da Fundação Rockefeller, que eu já conhecia, me ofereceu uma bolsa e fui trabalhar na Universidade de Wisconsin, interessado num campo muito novo: o efeito dos hormônios estrógenos no estímulo do crescimento celular. Fiquei em Wisconsin durante quase dois anos e fiz muitas coisas, aprendi muito. Recebi uma proposta de trabalho cuja hipótese podia ou não estar correta, mas resolvi arriscar. Durante um ano e meio tentei entender a origem do anel insaturado da molécula dos hormônios estrógenos e não obtive resultado algum. Foi um negócio heróico: montei métodos analíticos rigorosos para testar a hipótese, usando isótopos radioativos, e não deu em nada. Pouco depois, na Suíça, Reichstein resolveria o quebra-cabeça. Como tinha mais algum tempo para ficar, decidi fazer um curso de cultivo de células na Universidade de Nova Iorque, com a idéia de, voltando ao Brasil, usar a técnica para estudar o *T. cruzi*. Minha intenção, em última instância, era encontrar um agente terapêutico.

Em seguida o senhor voltou para Ribeirão e começou a trabalhar com escorpiões?

Antes, tentei trabalhar com cultura de células e estudar o fenômeno popularmente conhecido como "leite de pombo", que nada mais é que descamação celular do papo dessa ave para alimentar os filhotes. Quando se injeta prolactina no animal, ocorre uma rápida proliferação celular e as células se descamam, resultando no tal "leite". Mas como não tínhamos estrutura para estudar problemas como esse, aceitei o convite do Rocha e Silva.

Como foi sua volta para Belo Horizonte?

Recebi uma visita do Oscar Versiani, então diretor da Faculdade de Medicina da UFMG, e do professor Luigi Bogliolo, da patologia. Eles me convocavam para voltar a Belo Horizonte, onde eu já era livre-docente, e ocupar a cadeira do Baeta Vianna, que havia se aposentado. Disse-lhes que estava honrado com o convite mas que não podia aceitá-lo. Estava fazendo muitos trabalhos em Ribeirão e sabia que ia ter dificuldade para pesquisar na UFMG. Aí o Bogliolo me disse: "Professor, eu saí da Itália, atravessei o Atlântico e fui para a Faculdade de Medicina de Belo Horizonte, com todas as dificuldades que o senhor sabe, e estou lá com meus companheiros tentando levá-la para frente. O senhor, que foi aluno de lá, não pode andar 300 km para ficar em Belo Horizonte?" O argumento do Versiani era mais lógico. Ele contou que nos últimos anos o Baeta havia mandado gente de boa qualidade para se aperfeiçoar em bioquímica nos Estados Unidos e que nenhum deles tinha ainda a experiência necessária para liderar o departamento. Eu deveria então fazê-lo até que o novo grupo se acertasse e pudesse assumir o laboratório. Mas confesso que o argumento do Bogliolo foi que me sensibilizou mesmo! Resolvi ficar um ano na UFMG, cuidando da transição. Havia alguma coisa, mas estava longe de ser um laboratório com as condições necessárias para a moderna pesquisa em bioquímica. Tratei de ir atrás de

recursos e procurei o BNDE. Até então o Banco, que estimulava a pesquisa industrial, nunca havia auxiliado a pesquisa em bioquímica. Eles ficaram sensibilizados. Por sorte, parte dos recursos ainda não tinha sido alocada. Comprometemo-nos a desenvolver pesquisa básica, sobretudo enzimologia, com possível aplicação tecnológica. O projeto, o primeiro do BNDE para a área, foi aprovado em 1966.

Nesse projeto já estava embutido o núcleo da pós-graduação em bioquímica da UFMG?

Sim. Nele se discutia a situação da bioquímica em Minas Gerais, que era muito precária. A idéia era formar gente para ensinar bioquímica nas escolas superiores do estado e trabalhar nos institutos Ezequiel Dias e René Rachou, onde não havia especialistas na área. Mas a base era desenvolver conhecimento que pudesse servir para o desenvolvimento industrial. Nossa idéia era investir no campo da enzimologia, em que o Marcos Mares-Guia tinha boa formação, e produzir tripsina, quimiotripsina, papaína, entre outras enzimas. Com o apoio do BNDE, conseguimos montar um laboratório com a tecnologia mais avançada da época, com equipamentos para fazer análise de aminoácidos, ultracentrifugação e outras coisas básicas para a química de proteína. Fomos à Escola de Engenharia, selecionamos estudantes para trabalhar conosco e os colocamos para estudar anatomia e histologia com os alunos de medicina. Existia na época a idéia de que na indústria os engenheiros tinham que trabalhar com coisas ligadas ao fogo, a exemplo da siderurgia e da engenharia química. Mostramos para esses estudantes que vieram se pós-graduar conosco que na engenharia bioquímica era diferente: era preciso dominar uma tecnologia para se trabalhar com as coisas a frio. Com o enfoque industrial, precisávamos de gente da engenharia. Ao contrário do médico, do farmacêutico, o engenheiro só pensa no processo. Ele quer ver a linha industrial funcionando; não está interessado nessa coisa de bancada, em desenvolver um método. E deu certo! Acho que, em grande parte, o sucesso da Biobrás, que surgiu desse núcleo, se deve à mescla de bioquímicos, médicos e engenheiros.

Vocês colocaram uma norma na pós-graduação que até hoje é avançada: um processo de patente poderia valer tanto quanto uma tese.

Isso mesmo. Conseguimos a aprovação do curso em nível de pós-graduação na congregação da Faculdade de Medicina. Na época ainda não havia um conselho de pós-graduação da universidade. O interessante é que começamos a recrutar gente de outros cursos – da veterinária, da farmácia – para a pós-graduação em bioquímica. Isso causou um certo mal-estar na Faculdade de Medicina, um pouco ciosa de sua propriedade.

Por que é que a bioquímica se consolidou na UFMG?

Porque ali estava se formando – e se consolidou – um grupo de pessoas, algumas com pós-graduação no exterior, com competência e interesse em trabalhar na

área de enzimologia, neuroquímica, nutrição e bioquímica de parasitas.

Até que ponto a pós-graduação em bioquímica da UFMG foi pioneira entre as pós-graduações do Brasil na área?

Havia muita competência em bioquímica na USP e em Ribeirão, mas na UFMG nós nos antecedemos à lei, à resolução do Conselho Federal de Educação que criou a pós-graduação. No final de 1963, quando vim para Belo Horizonte, o Giovanni Gazzinelli, o Marcos Mares-Guia, o Enio Cardillo e o Armando Neves estavam voltando dos Estados Unidos, onde haviam se doutorado, constituindo uma massa crítica que deu condições à implantação de uma pós-graduação competente em bioquímica.

Foi nessa época que o senhor começou a trabalhar com o professor Marcos Mares-Guia, não?

Houve uma convergência de interesse muito grande entre os trabalhos que ele e eu vínhamos realizando. Nos Estados Unidos ele havia estudado mecanismos de catálise da tripsina, uma enzima proteolítica, e, em Ribeirão Preto eu estava estudando a produção da bradicinina através de uma enzima também proteolítica. Nossa associação foi muito fecunda e com ele publiquei muitos trabalhos. Os conhecimentos do Marcos colaboraram decisivamente para as pesquisas em bradicinina. Ele pôde fundir suas informações de outras áreas, dando ao estudo de bradicinina um enfoque novo, da cinética enzimática. O trabalho que fizemos juntos ficou bem feito, a ponto de outros grupos, daqui e do exterior, passarem a adotar essa abordagem. O Marcos trabalhou em cinética do centro ativo de tripsina e, associando isso à experiência que eu tinha na área de enzimas proteolíticas ligadas a bradicinina, fizemos cinética do centro ativo da calicreína. O instrumento analítico que o Marcos usou em seus estudos foi o moderno espectrofotômetro comprado com dinheiro do BNDE.

E, neste processo, como foi que surgiu a Biobrás?

Não estávamos brincando com esse negócio de indústria; tínhamos uma intenção muito firme. Foi o Walfrido, irmão do Marcos, que era engenheiro químico, que levou adiante a idéia de produzir coalho. Eu já havia retomado a Ribeirão Preto quando o Marcos certa vez me comunicou que a indústria ia sair e queria saber se eu estava disposto a entrar nesse barco. O Guilherme Emerich, que era engenheiro químico e trabalhava na Acesita, tinha se entusiasmado com a idéia, assim como o Katina, um industrial de origem canadense que havia imigrado para o Brasil. Participei ativamente da elaboração dos primeiros projetos para a obtenção de recursos e cheguei a figurar como diretor da empresa, o que era necessário para pleiteá-los. Procuramos banqueiros daqui de Minas e expusemos o projeto. Mas eles consideraram que o investimento era incerto e de longo prazo e se ofereceram para captar recursos junto à Sudene, recebendo uma comissão alta para isso. O BNDE, que resolveu entrar como parceiro, se ofereceu para captar os recursos da Sudene sem

receber comissão. A Biobrás é um exemplo muito feliz de associação da universidade com o meio empresarial. Sempre achei muito injusta a idéia de que a universidade não era capaz de se integrar num esquema desse. Podia fazer, desde que direcionasse as coisas nesse sentido. Posso dizer hoje que uma das grandes satisfações que tenho é ver que a Biobrás foi adiante.

Por que o senhor, tendo participado ativamente de toda a base teórica e experimental que propiciou o surgimento da Biobrás, não se envolveu com a indústria propriamente dita?

Minha vocação está intimamente ligada a universidade. Além disso tinha dois outros problemas: já havia me comprometido a voltar para Ribeirão e, na época, eu teria que ter empenhado a minha casa, como fez o Marcos, para levar a frente o projeto da indústria. Mas no fundo o que pesou mesmo foi minha vocação para a vida acadêmica. Quando estava em Wisconsin, fui sondado certa vez para participar de um projeto voltado para a indústria Squib. Apesar de se tratar de um desafio interessante e bem remunerado, a idéia não me atraiu.

O senhor teve uma participação importante na comissão que formulou o currículo inicial do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da UFMG. O pesquisador, em sua opinião, deve se envolver também com ensino de graduação?

Minha vida na universidade sempre esteve muito ligada à graduação. Aliás, comecei minha vida acadêmica ao lado do Baeta Vianna, que era um grande professor de graduação. Nunca me descuidei disso, pois, se não houver preocupação com a formação científica dos profissionais que saem da graduação, todo o resto não progride. Na formulação do primeiro currículo do ICB após a reforma universitária, a comissão e a congregação tiveram uma atitude crítica em relação à posição das universidades brasileiras da época, que adotaram um currículo único para o ciclo básico de todos os cursos da área. Achávamos que deveria haver coisas comuns a todos os cursos e outras que fossem específicas de medicina, veterinária, odontologia etc. Aliás, foi depois da experiência da UFMG que as coisas começaram a mudar em outras universidades do país. Até bem recentemente, em 1991, estive preocupado com o ensino de licenciatura no ICB. A idéia básica era mudar a filosofia da iniciação científica do Instituto. A reitoria conseguiu recursos destacados para ampliar ao máximo a iniciação científica, concedendo bolsas aos alunos que se distinguissem em alguma área. Acreditava-se que quando fossem para a pós-graduação eles já estariam mais preparados para a obtenção de título num tempo menor, para atender exigências do CNPq e da Capes. Mas esses alunos são uma minoria! E a maioria, para onde vai? Essa não é uma filosofia de iniciação científica democrática. Todos os alunos, qualquer que seja sua qualidade, devem ser iniciados cientificamente. Uns podem mais tarde ir para a pós-graduação, claro. Na biologia, talvez isso não ocorra, mas vejo que alunos de áreas profissionalizantes, como medicina, veterinária, não têm oportunidade de fazer iniciação científica. A iniciação, a meu ver, é algo capaz de possibili-

tar um raciocínio, uma mentalidade científica, útil em qualquer circunstância, não apenas para quem vai se pós-graduar. Cuidar da iniciação científica na licenciatura é um modo de levar a mentalidade científica para o ensino médio. Mas essa idéia não vingou.

O senhor participou ativamente da criação da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais, a Fapemig. Como foi essa história?

Em 1964, quando voltei para Belo Horizonte, já conhecia a Fapesp e sabia muito bem de sua contribuição para o desenvolvimento científico de São Paulo. Comecei então a ver, com o Beraldo, o Amílcar e outros, se havia clima para a criação de algo semelhante em Minas. E havia. Eu conhecia o Roberto Resende, médico que havia passado pelo laboratório do Bacta Vianna e era à época secretário do governador Magalhães Pinto. Além disso, o Hélio Garcia era líder do governo na Assembléia, onde o projeto de criação da Fundação foi votado e aprovado. Apesar de a lei que a criava ter sido até publicada no *Diário Oficial* e o professor Caio Benjamim Dias, ex-reitor da UnB, nomeado seu primeiro presidente, as coisas não funcionaram, pois esses processos são muito demorados e o Roberto Resende, que havia se candidatado a governador do Estado, perdeu a eleição para o Israel Pinheiro, cujo governo apresentou outra proposta para a área de C&T. Quando Tancredo Neves assumiu o governo, no início da década de 80, resolvemos reativar a antiga idéia de criar uma fundação de amparo à pesquisa em Minas. Conhecíamos alguns políticos que estavam no governo e começamos a trabalhar visando concretizar a Fundação antes da mudança de governo. Gostaria de lembrar o papel importantíssimo que a SBPC teve na concretização desse projeto. Uma comissão de cientistas da Sociedade foi ao governador Hélio Garcia e se reuniu com o seu secretário de C&T, Walfrido dos Mares-Guia, para discutir os estatutos de uma fundação para Minas, nos moldes da Fapesp. E o governador assumiu o compromisso de anunciá-la oficialmente na abertura da 37ª Reunião Anual da SBPC, prevista para julho de 85 em Belo Horizonte. E assim foi feito. Pouco depois o governo liberaria os recursos necessários para se adquirir a sede da Fundação e empossaria os membros do seu primeiro conselho curador.

Quando o senhor foi para a Fundação Ezequiel Dias?

Ao tomar posse como governador, Tancredo Neves queria recuperar o prestígio das instituições tradicionais de Minas, entre elas a Fundação Ezequiel Dias, cientificamente muito respeitada desde a sua criação, no início deste século, até o governo do Benedito Valadares. Com esse objetivo, fui convidado para assumir a superintendência. Como os problemas administrativos eram enormes, ficou acertado que eu daria um apoio na parte científica, deixando a área administrativa com outra pessoa. Tudo funcionava muito mal e, aos poucos, as coisas foram sendo reativadas. Concorremos ao primeiro edital do PADCT e nosso projeto foi aprovado em segun-

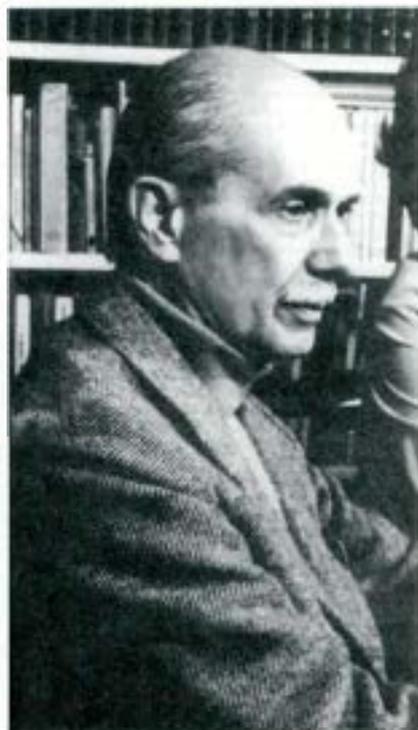
do lugar. Obtivemos então recursos para financiar pesquisas sobre venenos, um tema ao qual sempre me dediquei e que estava intimamente relacionado à vocação da Fundação. Além disso, diante da crise do soro antiofídico no país naquela época, fomos convocados pelo Ministério da Saúde para produzi-lo. Nos dois últimos anos, a parte de pesquisa da Fundação também evoluiu muito, devendo terem sido publicados cerca de quarenta trabalhos em periódicos internacionais.

Enquanto a idéia corrente era de que se deveria acabar com os animais peçonhentos, o senhor propôs, durante um congresso científico, uma moção pedindo proteção para aqueles que estivessem ameaçados de extinção. Que encontro foi este?

Trata-se de um congresso da Sociedade Internacional de Toxinologia que presidi, realizado em Estocolmo. Eu estava preocupado com a situação da *Lachesis*, a surucucu – principalmente com a subespécie *nuta rombeata*, da Mata Atlântica – que desaparece quando a floresta primária é suprimida. E no ritmo em que as devastações estavam ocorrendo... Daí a necessidade de proteção e o motivo de eu ter apresentado a moção. Podia ocorrer que ela se extinguisse e, nesse caso, nós ao menos teríamos oportunidade de estudá-la e o seu veneno.

O senhor trabalhou em Pluft, o fantasmilha, de Maria Clara Machado. Será que o senhor foi tão bom ator como é bom cientista?

Sou apenas um cientista dedicado e, como artista, eu me esforcei. Mas isso é outra coisa. Dedicção não é suficiente; é preciso talento. O papel que me deram era o de um daqueles marinheiros. Quando eu e minha família fomos para Ribeirão, o asfalto ia só até Campinas. O resto era estrada de terra. A vida cultural, pode-se imaginar, era muito limitada; o cinema só funcionava às quintas, sábados e domingos, com filmes de bang-bang. A professora Gleite Alcântara, o Padre Celso e eu resolvemos então fundar um clube de cinema, que teve o apoio de Paulo Emilio Sales Gomes. Chegamos a fazer um festival Charles Chaplin e outras coisas interessantes. E esse clube acabou colaborando para a criação do teatro de Ribeirão Preto. Certa vez levamos a Cacilda Becker à cidade e fizemos um comício pró-teatro na praça. Havia sanfoneiros, essas coisas todas. Ela subiu no palanque e deu o recado. Acabou que conseguimos que se construísse um teatro na cidade. Nessa época, fizemos um grupo de teatro na faculdade. Começamos nos reunindo à noite para ler peças infantis, de modo que nossos filhos pudessem participar, e acabamos montando *Pluft, o fantasmilha*. A Sara Valeri fez o Pluft e o Capitão Gancho foi o doutor Woiski, da pediatria. O espetáculo era dirigido pelo André Cruz, professor de morfologia, que me destinou o papel de marinheiro. Mas eu queria mesmo era ter sido o tio Gerúndio, que fica o tempo todo dentro de um baú sem dizer uma única palavra.



ANTONIO CANDIDO DE MELLO E SOUZA

(1918)

Entrevista concedida a Gilberto Velho e Yonne Leite (Museu Nacional, UFRJ).
 Edição de texto de Dora Rocha. Colaboração Eunice Personini.
 Publicada em junho de 1993.

Antonio Candido de Mello e Souza, ou simplesmente, como é por todos mais conhecido, Antonio Candido, espírito inovador tanto na pesquisa sociológica quanto na crítica literária, considera-se apenas "visceralmente professor".

Iniciou sua carreira universitária na Universidade de São Paulo, a convite de Fernando de Azevedo, como professor assistente da cadeira de sociologia. Sua renomada tese *Os Parceiros do Rio Bonito* é o feliz cumprimento de um compromisso acadêmico. Porém, ainda aluno do terceiro ano da Faculdade de Filosofia, já enveredara pelos caminhos da crítica literária escrevendo em jornais. Como ele mesmo reconhece "senti que as ciências sociais e a filosofia eram uma boa base e nunca me arrependi de as ter escolhido como curso". A colaboração na recém-criada revista *Clima* foi definitiva em sua passagem para o campo das letras, que se efetiva integralmente com a ida para lecionar literatura brasileira na também recém-criada Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Assis. Volta à USP, em 1961, para inaugurar uma disciplina que, por sua proposta, se denominou teoria literária e literatura comparada. Autor do clássico *Formação da literatura brasileira*, Antonio Candido é acima de tudo um humanista, um homem de vários mundos. Ele fala, nesta entrevista à *Ciência Hoje*, de suas raízes, de suas leituras e preferências, de seus professores, amigos e companheiros, de suas opções políticas. O fio condutor de sua vida foi como ele próprio nos diz "a busca de um modo aberto e integrativo que passa por cima das divisões acadêmicas para chegar a um ponto de vista coerente".

G. V. - No seu modo de ver, hoje, o que foi importante para a sua formação no período anterior à universidade?

Eu diria que a minha formação foi irregular, mas produtiva. Olhando de hoje, penso que a coisa mais importante foi, sem dúvida, a minha família. Para o tipo de vida que levei, tive os pais ideais.

Sou filho de um médico estudioso e dedicado à profissão, mas com grandes interesses para o lado da filosofia, da história e da literatura, e de uma mãe que teve apenas a instrução sumária dos colégios de freiras daquele tempo, mas era muito inteligente e culta.

Cresci numa casa onde havia essa coisa curiosa: meu pai e minha mãe tinham cada um a sua biblioteca. Era uma casa cheia de livros, muitos com belas encadernações, e cresci no meio deles. Meu pai tinha traços curiosos de educador que só entendi mais tarde, porque nem sempre formulava os seus intuitos, embora criasse uma atmosfera de ordem e disciplina. Por exemplo: um belo dia, quando eu tinha mais ou menos nove anos, meu irmão do meio, sete, e o caçula, seis, ele nos deu os dois volumes alentados do *Larousse universal*, dizendo: "brinquem com isto". E nós começamos a brincar, a ver as pranchas coloridas com mapas, uniformes, mamíferos, répteis, borboletas, peixes etc. Como eu queria entender, fui me esforçando, perguntando à minha mãe e percebendo pouco a pouco, no meio de erros e acertos.

Depois de passar um ano colorindo perucas de personagens históricos, pondo bigodes em imperadores romanos, cavanhaque em Luís XIV e coisas assim, tínhamos adquirido bastante familiaridade com muitos verbetes e aprendido um pouco de francês, reforçado pelas lições de minha mãe com o método Berlitz.

Pela mesma altura, meu pai nos deu de surpresa os 18 volumes do *Tesouro da juventude*, manancial que chegou numa noite de chuva em carro de bois, vindo da estação ferroviária mais próxima, numa cidade vizinha. Era esse o método dele. De noite, antes de ir para o escritório estudar, nos lia em voz alta trechos que achava adequados.

Quando eu tinha pouco mais de dez anos, leu a descrição do país que abre o *D. João VI no Brasil*, de Oliveira Lima, historiador que admirava. A seguir leu e explicou grande parte de *Os sertões* e a *História da guerra do Paraguai*, de Jourdan. Mais tarde, quando já entendíamos bem francês, leu o *Aiglon*, de Edmond Rostand, que na mocidade vira representado em Paris por Sarah Bernhardt, e poemas de Baudelaire.

Uma vez, conversando com Florestan Fernandes, amigo pelo qual tenho uma admiração sem limites, eu disse a ele: "o que você fez na vida tem um mérito enorme, por causa das dificuldades que enfrentou". (Ele tem contado em mais de uma ocasião, não é segredo para ninguém, a vida duríssima que teve na infância e na adolescência, como poucas pessoas vitoriosas tiveram.) "Enquanto que o que eu fiz foi de pouco mérito, à vista das facilidades que tive."

G.V. - Nesta fase que você mencionou, onde morava sua família?

Nós moramos primeiro, até 1928, numa cidade do sudoeste de Minas, Cássia, que antes foi Santa Rita de Cássia e para mim continua sendo Santa Rita. Eu a considero a minha terra, porque fui para lá com oito meses.

Meu pai clinicava no Rio e tinha a aspiração de fazer concurso para professor da Faculdade de Medicina onde se formou. Mas era de saúde delicada e não agüentava o calor, de modo que foi para Cássia, sua terra natal, e naquela pequena cidade formou-se a ilha que era a nossa casa.

Quando eu tinha dez anos e pouco aconteceu o fato talvez mais importante da

minha vida: meu pai foi contratado pelo governo de Minas para organizar e dirigir os novos serviços termais de Poços de Caldas. Era uma renovação monumental que o governo mineiro estava fazendo, para transformar Poços numa das melhores estações balneárias do mundo, o que conseguiu.

Meu pai foi agente decisivo nesse processo, tendo dirigido os serviços termais de 1930 a 1936, mas achou que antes de assumir precisava se especializar, e fomos para a Europa, onde ele já tinha passado um ano depois de formado, de 1911 a 1912. Fomos e lá ficamos, do fim de 1928 ao fim de 1929, doze meses que foram decisivos para a minha formação cultural.

Eu era um menino precoce e curioso e meu pai nos confiou a uma professora que lhe haviam indicado e teve grande influência sobre mim: mademoiselle Marie Rohlfis de Sussex, cujos antepassados eram ingleses. Três vezes por semana essa senhora ficava conosco das duas às cinco da tarde, ensinando francês e história.

A partir de certa altura, passou a se ocupar conosco também aos sábados, levando-nos (o que minha mãe também fazia) a museus, igrejas, instituições ou, às vezes, às matinês da *Comédie Française*, tendo antes explicado os textos, de maneira acessível à nossa idade. Para nós foi uma coisa extraordinária. Dominei logo o francês, porque já sabia alguma coisa, como disse, e porque meus pais o falavam perfeitamente. Minha mãe era de uma família do Rio bastante afrancesada, como era freqüente na classe média carioca daquele tempo. Com essa impregnação forte e a estadia na França, fiquei mais ou menos bilingüe, o que foi ótimo.

G. V. - E as escolas que você freqüentou?

Salvo uns três meses num curso primário em Cássia, não freqüentei nenhuma. Minha mãe era absorvente e superprotetora, e não me deixou ir para a escola elementar. Como era bem aparelhada, me ensinou tudo: ler, escrever, aritmética, geografia, história, um pouco de francês. Quando voltamos da Europa, fomos morar em Poços de Caldas, estação termal cheia de forasteiros, com muito mais recursos culturais, inclusive uma livraria notável, que vendia livros franceses e ingleses, além dos brasileiros. Foi ela a única, em toda a minha vida, onde vi à venda o raríssimo *Serafim Ponte Grande*, de Oswald de Andrade, cuja tiragem foi mínima e quase não circulou.

Em Poços fiz o quinto ano primário, que era facultativo e se chamava “curso de admissão” (ao ginásio). Eu o fiz com uma professora de alta categoria, a segunda mulher, sem contar minha mãe, que teve influência marcada na minha vida cultural. Chamava-se dona Maria Ovídia Junqueira, era muito instruída, protestante, de formação norte-americana. Graças a ela comecei a ler a *Bíblia* e tive contato com a língua inglesa. Ela tinha uma biblioteca excelente, onde pela primeira vez vi no original as obras de Shakespeare, Dickens, Thackeray. Essa senhora continuou sendo minha professora no ginásio, e quando acabei este já lia mais ou menos bem os textos em inglês.

Há ainda uma terceira mulher, que não foi minha professora mas me ensinou muita coisa, dona Teresinha Carini Rocchi, cuja biografia escrevi. Era uma velha militante socialista italiana, que foi parar em Poços em 1910 e lá ficou, tornando-se grande amiga de minha mãe. Ela me iniciou no mundo da cultura italiana além de contribuir para o meu interesse pelo socialismo. Cantávamos juntos canções e trechos de ópera, ela me fez ler muitos autores italianos cujos livros me dava e em geral falava italiano comigo. Ai está, mais ou menos, o resumo do que considero a base da minha vida intelectual.

G.V. - Depois do ginásio em Poços de Caldas, como prosseguiram seus estudos?

O Ginásio Municipal de Poços de Caldas fechou quando eu tinha terminado o quarto ano. Passou para os irmãos maristas, e eles recusaram alunos além do primeiro ginásial. Terminei o secundário em condições precárias no ginásio estadual de uma cidade vizinha, São João da Boa Vista, no Estado de São Paulo. Ia lá uma semana, falhava outra, fazia exame, voltava, ia de novo. Mas tive nele um professor notável de história natural, um médico, dr. Joaquim José de Oliveira Neto, de quem fiquei amigo para sempre. Ele tinha uma bela biblioteca, sobretudo de autores franceses. Foi quem me revelou as novas revistas literárias francesas e americanas e a *Bibliothèque de la pléiade*, que era novidade. Este relato esclarece porque digo que a minha formação foi irregular, e assim continuou pela vida afora.

Meu pai quis que eu fosse médico e eu, sem vontade, vim para São Paulo, prestar exames para a segunda seção do Colégio Universitário, que dava acesso à Faculdade de Medicina. Graças a Deus fui reprovado.

Meu pai insistiu e fiquei um ano num pré-médico particular para tentar no ano seguinte, mas quando chegou a hora tive um gesto de independência: tirei meus papéis da Faculdade de Medicina, me inscrevi na de Filosofia e telefonei a meu pai, esperando uma reação violenta. Mas ele disse, sem hesitar: "você fez muito bem. Se esta é mesmo a sua vocação, fez muito bem e vai poder realizar uma parte de seu pai que não pôde ser realizada, porque você sabe o gosto que tenho pela filosofia e a literatura. Mas só peço um favor: (qualquer favor que ele pedisse eu faria) faça também o curso de direito, porque só com filosofia você vai morrer de fome". Então entrei para a primeira seção do Colégio Universitário, que funcionava na Faculdade de Direito e dava acesso, depois de dois anos, aos vestibulares dela e da de Filosofia, e esses dois anos foram muito importantes, inclusive porque permitiram sanar lacunas do secundário. O Colégio Universitário era uma ótima instituição, que não durou muito.

G. V. - Os professores do Colégio Universitário eram os mesmos da USP?

Não. Formavam um corpo especial, mas as aulas eram nas faculdades. O nome completo era Colégio Universitário Anexo à Universidade de São Paulo, com cinco seções, conforme a especialidade em vista. Nele estudei muito e tive alguns profes-

sores excelentes, como Antonio de Sales Campos em história da literatura, José de Castro Nery em história da filosofia, Aroldo de Azevedo em geografia humana, João Batista Damasco Pena em psicologia. Este ficou meu amigo e me deu ótimos conselhos de orientação bibliográfica. No começo de 1939 fiz vestibular para as duas faculdades, Direito e Filosofia, e entrei em ambas.

G. V. - E se formou pelas duas?

Não, só pela Filosofia. Fiz curso de direito até o quinto ano – com pouca assiduidade a partir do quarto, quando fui nomeado assistente da de Filosofia – mas casei no dia do exame final, deixei para segunda época e acabei não comparecendo, de modo que não sou bacharel. Mas tenho apego pela Faculdade de Direito, onde me iniciei na militância política, que não havia na de Filosofia, recente, com professores estrangeiros e muita moça. Moça naquele tempo não fazia política.

G.V. - A militância na Faculdade de Direito de São Paulo é histórica.

É histórica. Aquele momento era de luta contra o Estado Novo e a Faculdade de Direito se destacou pela combatividade dos estudantes. Eu me considero oriundo das duas faculdades, mas a importância decisiva foi da de Filosofia e seus professores estrangeiros. Nela escolhi o curso de ciências sociais. Estávamos num decênio muito político para os intelectuais, o de 1930, e tudo nele era “social”: o romance, o incremento dos estudos brasileiros, a opção direita-esquerda, o impacto da obra de Gilberto Freyre e logo a seguir das de Sérgio Buarque de Holanda, Caio Prado Júnior, Artur Ramos, além das grandes coleções que abriam horizontes, como a *Brasílica*, fundada por Fernando de Azevedo na Companhia Editora Nacional e a Biblioteca de Divulgação Científica, da Civilização Brasileira. Outro motivo para a escolha das ciências sociais foi que naquele momento eu já tinha interesse pelo socialismo e pensava que a sociologia me levaria a conhecê-lo melhor.

G. V. - Quais foram os primeiros autores que você leu?

Em matéria de socialismo, creio que a primeira coisa importante que li foi um resumo do *Capital*, por Gabriel Deville, que os entendidos dizem ser muito fraco. Isto foi ali por 1933. Depois li, sempre em traduções para o português, o *Anti-Dühring*, de Engels, e um livro de grande impacto na minha geração: *A história do socialismo e das lutas sociais*, de Max Beer. Isto foi em 1934 e 1935 e este último foi importantíssimo para nós.

G. V. - Algo como, para a minha geração, Sweezy e Huberman?

Provavelmente. Outro livro que me impressionou na época foi *A evolução política do Brasil*, de Caio Prado Jr., por ser uma interpretação materialista da história brasileira. Li também muitos livros de direita, como os de Azevedo Amaral, Otávio de Faria e os integralistas, mas assumindo posição crítica, porque minha adesão afe-

tiva, mesmo vaga, foi sempre para o lado socialista. Um livro que me ajudou a entender aquele momento brasileiro foi *O sentido do tenentismo*, de Virgínio Santa Rosa, ex-integralista. Meu pai tinha muitos livros sobre política, brasileira e européia, inclusive sobre a Rússia, alguns do tempo da revolução bolchevista que hoje são preciosidades, como biografias da primeira hora de Lenin e Trotski, polêmicas de Kautski e Landau-Aldanov. Sempre se manteve atualizado neste campo, porque era um liberal com muita curiosidade pela esquerda.

G.V. - E como eram os professores da Faculdade de Filosofia? Era um ambiente pró-socialista?

Não. A faculdade favoreceu uma atmosfera de crítica social que acabou sendo um avanço sobre o que era o ambiente dos professores universitários. Mas pró-socialista, não. Havia professores conservadores e outros simpáticos à frente das esquerdas, que predominou em certo momento na França dos anos 30. Mas creio que os toques ideológicos só apareciam no ensino e sobretudo nas conversas do professor que mais influenciou em nosso grupo. Chamava-se Jean Maugué e morreu no ano atrasado na França com 86 anos. Era um espírito inconformado que não fez carreira, foi oficial combatente em 1944-45 nas tropas da França Livre, virou diplomata depois da guerra, saiu da diplomacia e voltou ao ensino como simples professor de liceu. Ele nos dava história da filosofia, e era o que se pode chamar um marxista aberto, que puxava tudo para o lado do social: idéias, cinema, arte, literatura. Foi um grande professor, dos maiores que conheci, e nos inspirou de maneira profunda.

Durante o curso de ciências sociais percebi que meu interesse maior era pela literatura, inclusive porque comecei a escrever artigos de crítica literária quando estava no terceiro ano. Senti que as ciências sociais e a filosofia eram uma boa base e nunca me arrependi de as ter escolhido como curso, mas que não queria ser sociólogo nem filósofo.

Decidi então que quando me formasse iria fazer um doutorado em literatura, o que era permitido no tempo: você podia se formar em ciências sociais e fazer doutorado em letras, e vice-versa. Como naquela época o meu interesse dominante era pelos autores franceses, pensei em estudar um deles e falei a respeito com o professor de literatura francesa, que concordou em me orientar. Mas no dia da formatura, em janeiro de 1942, o paraninfo, Fernando de Azevedo, que era também diretor da Faculdade, comunicou que esta tinha tido finalmente o seu regimento aprovado. Ora, segundo este regimento quem cursasse uma seção não poderia fazer o doutorado fora dela, e isso cortou a minha veleidade.

Dali a dois meses morreu meu pai, profissional liberal que ganhava muito bem mas não tinha outra fonte de renda, e assim aos 23 anos passei com minha família da abastança ao maior aperto. Nessas condições, não podia mais me dar ao luxo de escolher o que preferia, e como Fernando de Azevedo me convidou para ser seu assistente em sociologia, aceitei, porque tinha necessidade financeira. Não fosse isso, talvez não tivesse aceitado.

G.V. - *Isto é realmente extraordinário. Por muito pouco você poderia ter ido para a literatura francesa.*

O que eu queria mesmo era passar para literatura, e pensei primeiro na francesa, mas creio que acabaria de volta à brasileira. Naquela altura tinha acontecido uma coisa importante na vida do nosso grupo, que foi a fundação da revista *Clima*. Quem teve a idéia de fundá-la foi o nosso amigo Alfredo Mesquita, que já era escritor conhecido e tinha uns dez anos mais do que nós. Ele imaginou essa revista junto com Lourival Gomes Machado, nosso companheiro e jovem assistente de política na Faculdade.

Eram as férias, eu estava em Poços de Caldas e eles escreveram comunicando o projeto e me atribuindo a crítica de livros. Respondi assustado, dizendo que nunca tinha escrito nada e não podia aceitar. Ambos insistiram e aí me animei. Fiquei com a crítica literária, Decio de Almeida Prado com a de teatro, Paulo Emilio Salles Gomes com a de cinema, Antonio Branco Lefèvre com a de música, Lourival Gomes Machado com a de artes plásticas, Roberto Pinto de Sousa com economia e direito, Marcelo Damy de Sousa Santos com ciência.

G.V. - *Quando você se tornou assistente de sociologia, já estava portanto engajado na crítica literária.*

Já estava escrevendo em *Clima*. E vi que aquela era a minha vocação. Aliás, muitos amigos me diziam: "você tem jeito é para isso". Repito que aceitei o cargo de assistente de sociologia devido às circunstâncias.

G.V. - *É interessante, porque, primeiro, você tem fama de ter sido um excelente professor de sociologia. Além disso, a sua tese de doutorado em sociologia, Os parceiros do Rio Bonito, é considerada um clássico e até hoje é regularmente indicada. Saber dessa sua adesão à literatura e de uma certa reserva em relação à sociologia não deixa de ser curioso. Como vê Os parceiros do Rio Bonito hoje?*

No fundo, não sabemos ver direito a nós mesmos e o que escrevemos. O julgamento cabe a vocês. A minha resposta é que eu não desgostava das ciências sociais e a certa altura passei a gostar mais de antropologia que de sociologia, mas gostava muito mais de literatura. Eu me sentia à vontade sobretudo na antropologia social dos ingleses, e tenho a impressão (vocês dirão se estou certo) que *Os parceiros do Rio Bonito* é mais um livro de antropólogo que de sociólogo. Mas a sociologia foi fundamental na minha formação, na medida em que condicionou a minha visão da sociedade e a minha reflexão política.

G.V. - *Você teve um curso de antropologia, ou estudou por conta própria?*

A disciplina de antropologia foi criada logo depois que me formei, e eu a escolhi como uma das subsidiárias de doutorado, participando do seminário dirigido pelo primeiro professor da matéria em nossa Faculdade, Emílio Willems. Ele nos reunia

uma vez por semana das quatro da tarde às seis e meia ou sete: Gioconda Mussolini, Egon Schaden, José Francisco de Camargo e eu. Todas as semanas fazíamos relatórios de leitura e sob a direção de Emílio Willems li Radcliffe-Brown (que naquela época viveu em São Paulo uns tempos e ensinou na Escola de Sociologia e Política), Herskovits, Hallowell, Linton Redfield e outros, que me despertaram grande interesse. Fique portanto claro que não tinha aversão às ciências sociais, que foram importantes inclusive para as minhas idéias em crítica literária, como a noção de estrutura, que para mim é conceito básico, associado ao de princípio estrutural.

A idéia antropológica de cultura, implicando as idéias de totalidade e organicidade influuiu na minha maneira de analisar as obras literárias. Como dizia Ruth Benedict, não se deve montar um Frankenstein cultural, feito de pedaços tomados isoladamente a culturas quaisquer. Do mesmo modo, não se pode, por exemplo, fazer literatura comparada tomando (digamos) a função do dinheiro em Machado de Assis, em Dostoiévski, em Balzac, e efetuar um confronto puro e simples, pois seria produzir um Frankenstein crítico. É preciso considerar a obra de Machado como um todo e ver de que maneira o dinheiro funciona nela. Certamente funcionará de maneira diversa nas de Dostoiévski e Balzac, vistas também como totalidade em que ele se insere. Só a partir daí será possível proceder à comparação. Este modo de proceder se harmoniza com teorias da literatura que me influenciaram a seguir. Li vários antropólogos e alguns me fascinaram, sobretudo Malinowski; mas também outros, como Evans Pritchard.

G.V. - Inclusive ele escreve muito bem.

Ambos escrevem admiravelmente bem. Concordei com Evans Pritchard quando disse que a antropologia não é uma "ciência", mas uma "humanidade". Isso para mim foi fundamental, porque me sentia constrangido em dizer que era cientista (aliás, nunca disse), conforme a orientação "positiva" francesa vigente na Faculdade de Filosofia. Por isso, Lourival Gomes Machado e eu não quisemos entrar para a SBPC quando foi fundada. Erasmo Garcia Mendes quis nos levar para lá porque achava que as ciências humanas deviam estar presentes. Mas nós dissemos que segundo o nosso modo de ver não cabíamos nela. Foi um erro, que no futuro se corrigiu.

A não ser Durkheim, nenhum sociólogo me interessou tanto quanto esses antropólogos, porque não tenho cabeça filosófica, no que se refere à teoria, e refugio diante da quantificação, no que se refere à pesquisa. Creio que a antropologia me atraiu na medida em que tem vínculos com a atitude literária e permite satisfazer melhor o gosto pelo concreto. O antropólogo recorre mais à intuição, ao conhecimento "simpático", à experiência pessoal, e pode fazer estudos de casos individualizados. Através de quatro ou cinco desses casos, é possível com algum arbítrio tentar a compreensão de um aspecto da cultura. Na pesquisa sociológica não se pode fazer isto, porque a tendência é concluir sobre grandes números. Disso nunca fui capaz.

Quanto a *Os parceiros do Rio Bonito*, que você citou, havia uma coisa a mais:

a minha afinidade pessoal com o mundo caipira, perto do qual fui criado. É o mundo adjacente às pequenas cidades, cercadas de sítios, fazendas e bairros. Minha própria família paterna, sobretudo a parte com a qual tive contato, pertencia quase toda ao mundo rural, de modo que naquela pesquisa eu me sentia muito à vontade.

Além disso, quero lembrar que o tempo em que fui assistente de sociologia corresponde ao período no qual militei com maior assiduidade e mais li os autores socialistas: Marx, Engels, Rosa Luxemburgo (grande influência no meu grupo político), Lenin, Trotski, os escritos anti-stalinistas de gente como Victor Serge, Max Eastman, Boris Souvarine, os livros de política em geral.

Tudo isso é dito para mostrar que eu não tinha qualquer aversão aos estudos sociais, acadêmicos ou não, inclusive, repito, porque eles influíram nas minhas concepções de crítica literária, que sempre exerci paralelamente, tanto assim que fui escrevendo lado a lado *Formação da literatura brasileira* e *Os parceiros do Rio Bonito*. Quando defendi este como tese de doutorado em 1954, com bastante atraso, achei que tinha justificado a minha posição de assistente de sociologia e estava desobrigado. Então me senti livre para seguir a vocação e mudar de campo universitário, embora sem saber bem como, do ponto de vista prático.

Lembro que consultei Roger Bastide, que se interessava com solicitude pelos ex-alunos e além disso era excelente crítico literário, perguntando: "Professor Bastide, o senhor acha que eu funciono melhor em sociologia ou em literatura?". Ele ficou meio sem graça, hesitou como se a resposta fosse ferir meus brios de assistente de sociologia e por fim disse: "Acho que você fica melhor em literatura". É curioso que mais tarde, numa conversa em Paris em 1965, ele me disse que se arrependera do conselho.

G. V. - Sua menção a Roger Bastide também é interessante. Creio que hoje ele é muito mais lido por antropólogos do que por sociólogos.

Talvez ele próprio tenha acabado por ser mais antropólogo do que sociólogo, e quem sabe se eu tivesse sido assistente de antropologia tivesse ficado nas ciências sociais? Seja como for, posso dizer que me desagradava certo tipo de sociologia; as pesquisas que pareciam apenas complicações do óbvio, e também as teorizações gênero Gurvitch, Merton e sobretudo o terrível Talcott Parsons.

Y.L. - Sempre o considereei um homem com um pé em duas canoas, mas agora estou vendo que você tem um pé em várias áreas. Como vê hoje o fechamento dessas áreas? Na USP não sei, mas no Rio há pequenos castelos medievais, cada um no seu campus. Mesmo fisicamente, uma escola fica no Fundão, outra no largo de São Francisco. A possibilidade de diálogo é muito pequena.

Parece que é. Não sei como andam as coisas porque estou afastado faz muito tempo, mas quanto à sua impressão das diversas áreas e interesses, posso dizer que a minha formação deve tanto à universidade quanto ao meu grupo de convivência entre estudantes e jovens formados. Eu diria que depois da minha família e da

Universidade de São Paulo, a terceira grande coisa na minha formação foram os meus amigos do grupo de *Clima*. Nós temos consciência de nos termos formado uns aos outros: Gilda, minha mulher, Decio de Almeida Prado, Paulo Emilio Salles Gomes, Rui Coelho, Lourival Gomes Machado, eu e mais alguns, todos marcados pela variedade de interesses com reflexo na atividade. Vou dar alguns exemplos: Antonio Branco Lefevre, estudante de medicina e depois jovem médico naquela altura, que se tornou um dos maiores neuropediatras do Brasil, foi crítico de música da revista; Lourival Gomes Machado era professor de política e ao mesmo tempo crítico de artes plásticas, tendo reorganizado a Faculdade de Arquitetura como diretor; Decio de Almeida Prado, ensinava filosofia no Colégio Universitário e era crítico de teatro; Rui Coelho, que tinha um saber universal, era especialista em personalidade e cultura, professor de sociologia, praticante do teste de Rorschach, mas escreveu um livrinho sobre Proust e foi crítico de cinema. A nossa turma era assim.

Y.L. - O fato é que a interdisciplinaridade hoje ficou realmente mais difícil.

É verdade. Houve uma compartimentação que pode ser limitadora, mas foi indispensável. A matéria que ensinei no curso de letras a partir de 1961 favoreceu a variedade. De fato, teoria literária e literatura comparada levam a mexer um pouco com lingüística, filosofia, história, sociologia, psicologia e diferentes literaturas. Parece que atualmente estão sentindo os males da compartimentação excessiva, mas como fazer? Há os males da especialização, mas também os da dispersão. Resumindo: ensinei sociologia sem ser sociólogo, não sou formado em letras e ensinei literatura, raspei pela medicina, estudei direito e não usei o que aprendi, li sem método um pouco de tudo. Vocês compreendem por que me considero um indivíduo de formação irregular e heterodoxa, mas, modéstia à parte, produtiva.

Y. L. - À vista disso, como caracterizaria a sua posição?

Pensando na minha vida intelectual na idade avançada em que estou, penso que ela se orientou instintivamente, mas depois conscientemente, no sentido de elaborar um "ponto de vista" para olhar e tentar compreender a realidade. Sobretudo através da literatura, mas com apoio nas ciências sociais e na arte. Quanto a ser ou não canônico sob o aspecto acadêmico, foi coisa que a partir de certa altura passei a não levar em conta. E a minha formação compósita ajudou isto.

Quando eu era jovem, havia na Faculdade de Filosofia certa mania de "especificidade", cuja origem era durkheimiana: o específico sociológico, o específico econômico, o específico antropológico, com o medo correspondente de não ser científico. Mas Roger Bastide não pensava assim. Lembro que certa vez me perguntou como ia indo a elaboração da minha tese (que se arrastou por muitos anos). Eu informei e disse que estava com medo dela não ser realmente sociológica. Ele retrucou prontamente: "o importante não é que seja ou não sociológica, mas que seja boa". Creio que posso caracterizar minha carreira como um afastamento cada vez

maior do “específico” em busca de um modo aberto e interativo, que passa por cima das divisões acadêmicas para chegar a um “ponto de vista” coerente. Isto, porque talvez eu seja um ensaísta, na medida em que gosto de jogar com os sentidos possíveis e de relativizar as conclusões, embora procure dar cunho sistemático às análises.

Y. L. - Por isso é que você nunca se fechoou numa doutrina ou numa ortodoxia?

Exatamente. E tem mais: como viso a elaborar para meu uso um modo de ver as coisas, quando cheguei à conclusão que tinha adquirido o instrumental suficiente, limitei a minha curiosidade e não fiz empenho em assimilar as novidades. Para mim o saber é o conjunto de conhecimentos necessários para formar um ponto de vista sobre as coisas, e certamente o meu pólo ideal de atração seria mais do tipo “sabedoria” do que do tipo “ciência”. Por isso, creio que os meus escritos críticos devem ser meio antiquados, porque correspondem a um projeto formulado faz muito tempo. Mas penso que são coerentes e preenchem os seus objetivos.

G.V. - Ao lado das características singulares da sua trajetória, não há também o fato de você pertencer a uma geração que teve toda ela uma formação mais humanística?

Talvez, e isto tem uma justificativa: somos a primeira geração da Faculdade de Filosofia da USP, vivemos um momento em que se tratava de instalar as disciplinas, as quais ainda não estavam caracterizadas de maneira específica.

Em sociologia, o primeiro grande especialista, formado aqui, foi Florestan Fernandes. Sempre digo que ele foi quem estabeleceu que a sociologia é uma especialização e uma profissão, que sociólogo é sociólogo, e está acabado. Nesse espírito se formou a sua equipe. Mas o meu grupo pertence a uma fase prévia. Não é que sejamos melhores ou piores, ou que representemos um espírito mais amplo; é que éramos o começo, e no começo os gatos são pardos.

Em filosofia, o professor Maugüé recorria muito à literatura e à arte, desenvolvendo em nós mais uma atitude de espírito e uma curiosidade geral do que a vontade de especialização. Por aí vocês vêem que estávamos numa fase prévia, favorável à multiplicidade de interesses. A concentração dos especialistas veio a seguir, e creio que foi um progresso do ponto de vista acadêmico, porque afinal isto constitui a finalidade maior das universidades.

G.V. - Voltando à questão da formação humanística, eu sinto nas gerações mais jovens que estudam antropologia uma deficiência em termos de conhecimentos de história, literatura, teatro etc. E considero difícil você levar adiante uma atividade de antropólogo social mais plena com essas deficiências. Acho que para ser um bom antropólogo – emito a minha opinião, não sei se todos concordariam – é necessário ter essa formação mais ampla.

O ideal, é claro, seria que todos tivessem uma grande cultura; que sociólogos, antropólogos, economistas, geógrafos, conhecessem outros campos, sobretudo filosofia, história e literatura, que são as grandes formadoras da mente. Numa

palavra, que todos tivessem formação humanística, cada qual segundo o seu pendor.

G.V. - Mas o fato é que a formação humanística, que foi tão importante para você, e que a minha geração também pegou, hoje em dia está muito prejudicada.

É, e isto é um problema. Tenho a impressão de que a grande diferença entre nós e os países realmente adiantados do ponto de vista cultural é que eles tem, ou tiveram, em todos os níveis, um sistema educacional organizado de tal maneira que quando um jovem chegava a escola superior, qualquer que ela fosse, a base humanística já estava assegurada.

Hoje não sei como é, mas no meu tempo de moço um aluno francês, em final de curso secundário, discutia os filósofos com mais conhecimento do que nós no fim do curso universitário, e mesmo do que muito professor por aí. Quando um estudante italiano entrava na Faculdade de Medicina, por exemplo, já tinha uma boa formação humanística devido ao liceu. Mesmo em países mais modestos, como Portugal, este era excelente e assegurava um nível que nunca conhecemos no Brasil.

Aqui, estamos agora na fase em que o aluno chega sem base à universidade, devido a fraqueza do primário e do secundário. Por isso, é como se fossemos obrigados a adiar cada vez mais o momento da formação verdadeiramente superior. Em muitas faculdades, as disciplinas humanas constituem uma espécie de curso secundário retardado, a pós-graduação passa a ser o curso superior e o pós-doutorado passa a ser a pós-graduação... Eu tive a sorte de estudar numa boa faculdade, mas os meus professores estrangeiros sentiam que não era possível dar os cursos no mesmo nível dos que eram dados na Europa.

Falei sobre a minha formação, mas falta mencionar um momento importante na minha vida: a obtenção do título que me possibilitou uma carreira universitária em literatura. A coisa tem um toque aventuroso.

A Faculdade de Filosofia estava começando a formar quadros locais, abrindo concursos para algumas cadeiras, inclusive, em 1944, literatura brasileira, que não dependia de professores estrangeiros. Eu era assistente de sociologia e vi que pelo regulamento qualquer pessoa portadora de diploma de curso superior, fosse de dentista ou de engenheiro, podia concorrer e, caso aprovada, mesmo não vencendo o concurso recebia o título de livre-docente. Como eu já estava certo de preferir os estudos literários, senti que era a grande oportunidade de obter um grau em letras.

Espicado pelos meus amigos, resolvi com a petulância dos 26 anos, sem nenhuma bagagem, me inscrever e disputar a cátedra, regida interinamente pelo professor Mário de Sousa Lima, homem de grande saber que era sobretudo gramático e não tinha produção no campo literário. O concurso foi em meados de 1940 e nele se inscreveram, além naturalmente de Souza Lima, Oswald de Andrade, Jamil Almansur Haddad, excelente estudioso e meu amigo, o meu professor Sales Campos, do Colégio Universitário, Manuel Cerqueira Leite, assistente da cadeira e o único licenciado em letras. Para surpresa minha, tive todos os cinco votos para primeiro lugar,

mas empatando dois com Sousa Lima e um com Oswald de Andrade.

G.V. - O concurso era uma tese?

O concurso constava de prova de títulos, prova escrita, prova oral e defesa de tese. Fiz a minha sobre Sílvio Romero. No final, embora em primeiro lugar com cinco votos na primeira rodada, dois desempates seguintes foram contra mim e o professor Sousa Lima ficou com a cadeira por três votos a dois. Mas ganhei a livre-docência, que era o meu alvo, e com isso fiquei doutor em letras.

Por essa época assumi com a Editora Martins o compromisso de escrever em dois anos uma história da literatura brasileira. Mas mudei o projeto e em 10 anos de trabalho intermitente fiz um livro de outra natureza, apenas sobre a Arcádia e o Romantismo, mal intitulado *Formação da literatura brasileira (Momentos decisivos)*.

Obrigado pelo concurso e pelo livro a entrar fundo na literatura brasileira, desenvolvi em relação a ela um conhecimento e um interesse que não tinha, embora tenha sido sempre leitor normal dos nossos autores. Mas na minha escala de valores os franceses, depois os ingleses, estavam não só muito acima, como me atraíam muito mais. Em suma: o exercício da crítica literária desde 1941, o concurso em 1945 e a seguir o preparo do livro me ancoraram na literatura brasileira e creio que isto completou a minha formação.

Y.L. - Como se deu a sua passagem institucional da sociologia para a literatura? Começou em Assis?

Começou. A oportunidade apareceu quando o governo do Estado de São Paulo fundou os chamados institutos isolados, um em Rio Claro, um em Marília e um em Assis. Rio Claro se especializou, se não me engano, em matemática, ciências naturais e geografia; Marília, em filosofia, ciências sociais, história e educação. Assis teve um excelente diretor, Antonio Soares Amora, que se concentrou em letras, embora o nome oficial fosse, como o das outras, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

Por sugestão de um grande amigo meu, com quem costumava discutir os meus problemas de carreira, José Querino Ribeiro, professor de Administração Escolar em nossa Faculdade, no momento diretor da nova Faculdade de Marília, Amora me convidou no fim de 1957 para ensinar literatura brasileira. Eu aceitei pressuroso e só pude aceitar porque era livre-docente.

A Faculdade de Assis foi montada com cuidado. Inclusive os professores convidados se reuniram durante meses aqui em São Paulo para planejá-la junto com Amora. Um grupo piloto, do qual fiz parte, foi para lá em duas levadas em 1958, a fim de instalar a faculdade e preparar os alunos para o vestibular, que foi no começo de 1959.

Assis para mim foi fundamental. Lá comecei a ensinar literatura e a fazer análise literária sistemática. Estudei, aprendi, trabalhei muito, reuni material e voltei a São Paulo no começo de 1961 para inaugurar uma disciplina recém-criada, teoria geral da

literatura, que por proposta minha passou a se chamar teoria literária e literatura comparada. Esta é a história da minha passagem do ponto de vista institucional.

G. V. - Foi uma passagem fácil?

Acabou sendo fácil, mas poderia ter sido muito difícil, porque em 1957 me afastei do Departamento de Sociologia e Antropologia durante o ano inteiro, combinando duas licenças-prêmio com as férias e disposto a não voltar. Como ia sobreviver, não sei. Ai surgiu a oportunidade de Assis, que resolveu tudo.

No começo, Fernando de Azevedo, meu chefe e meu amigo, ficou sucumbido e não queria de maneira alguma que eu sáisse. Pensou inclusive que eu estivesse aborrecido porque ainda era assistente. Florestan já tinha substituído Roger Bastide, Schaden tinha substituído Willems, Lourival tinha substituído Arbousse-Bastide, e eu continuava o único assistente desse grupo. Fernando de Azevedo resolveu então promover a criação de uma disciplina de sociologia educacional para mim, e eu pensei com os meus botões: "agora mesmo é que vou embora correndo, porque não quero este compromisso. Sendo crítico literário, posso em princípio ensinar sociologia como assistente, mas como não sou nem quero ser sociólogo, não posso assumir a responsabilidade de uma cátedra".

Enfim, fiz a passagem, Fernando de Azevedo e os colegas me apoiaram. Foi bom passar dois anos e meio fora da USP. Quando voltei, no começo de 1961, as pessoas já estavam habituadas à minha nova condição. No meio tempo tinha saído o meu livro *Formação da literatura brasileira*, que dava certo peso à nova contratação. E como professor contratado em nível de titular fiquei quase até o fim da carreira, porque só fui efetivado mediante concurso para titular em 1974, quatro anos antes de me aposentar.

G. V. - *Você continuava a fazer crítica literária em jornais?*

Não. Só fiz crítica em jornais de 1943, quando Lourival Gomes Machado me levou para a *Folha da Manhã*, onde era crítico de artes plásticas, até 1947, quando entrei no regime de tempo integral. Eu era o que se chamava naquele tempo o "crítico titular", escrevendo um "rodapé" por semana sobre os livros do dia. O título geral do meu rodapé era "Notas de crítica literária", que levei para o *Diário de São Paulo* quando passei para lá em 1945. Depois houve uma fase, de 1956 a 1959, em que publiquei bastante no suplemento do *Estado de S. Paulo*, cujo diretor era Decio de Almeida Prado. Mas depois de 1947 nunca mais fiz crítica regular em jornais.

G. V. - *Mas você sempre teve a preocupação de escrever para um público maior.*

Sempre. Acho que o jornal me ajudou sob este aspecto. Por causa talvez da minha formação em grande parte francesa, sempre quis ser claro e acessível, segundo a tradição dos franceses que se perdeu nos nossos dias. Cada um tem os defeitos das suas qualidades, dizia Pascal. Como não há grande profundidade no que escrevo,

posso ter certa clareza. Quando alguém tem grande profundidade ou coisas muito originais para dizer, isto fica mais difícil, e então é que a clareza se torna mérito, não no meu caso. E há casos em que devemos aceitar as escritas difíceis. Um pensador como Kant, por exemplo, tem o direito de escrever de forma abstrusa, porque está criando uma nova filosofia. Nós, que não somos Kant, devemos pensar no leitor e ter a inteligibilidade como alvo.

No tempo em que ensinava sociologia, eu era contra a linguagem rebarbativa, mesmo porque esta linguagem é as vezes um revestimento convencional da banalidade. Sempre achei que, sendo a sociologia uma disciplina humanística, era bom usar de preferência a linguagem corrente, adotando apenas os termos técnicos indispensáveis, que aliás se tornam logo claros, como mobilidade, estratificação, aculturação etc. A cortina de fumaça terminológica me irritava, quando não me divertia. Lembro de um estudo de Talcott Parsons no livro *XXth. century sociology*, organizado por Georges Gurvitch, tão pedante e complicado que era impossível saber o que ele pretendia, o que me levou a tocar no assunto em artigo para a revista *Sociologia*.

Mas é preciso ressaltar que isso não é próprio da sociologia, e que no campo dos estudos literários o pedantismo e a complicação desnecessária talvez sejam ainda maiores.

Durante a voga do estruturalismo, que no Brasil predominou meio atrasado nos anos 70, viu-se um verdadeiro desfile de charadas com terminologia rebarbativa, que na maioria dos casos era disfarce da banalidade ou do vazio, comprometendo as contribuições positivas daquela corrente de pensamento crítico. Ora, sempre me comportei no campo dos estudos literários como antes no de sociologia, preferindo também a linguagem corrente e usando com parcimônia os termos técnicos indispensáveis.

G. V. - Você foi um formador de professores e pesquisadores de literatura. Como avalia sua atividade docente?

Se me perguntassem o que sou essencialmente, eu diria, grifando, que sou "professor". Ensinei sociologia, ensinei literatura, mas antes de ser professor disso ou daquilo, não sei se me faço entender, sou visceralmente "professor", grifado. Tenho gosto e vocação para transmitir aos outros o que sei, e como costumava dizer Antonio de Almeida Júnior, o professor não é obrigado a criar saber, mas sim a transmiti-lo. Esta foi a tarefa que sempre me atribuí. Tenho grande prazer em dar aulas, mas devo reconhecer que do ponto de vista universitário (associação do ensino e da pesquisa) sou um docente incompleto, porque acho que não tenho muito jeito para comentar trabalhos, dirigir seminários ou orientar investigações, embora saiba estimular os estudantes e ajudá-los a encontrar o caminho. Repito: o que gosto mesmo é de dar aula. Se possível, sem ser interrompido...

Y.L. - Como foi a sua formação de crítico literário, e como se define sob esse aspecto?

Vendo as coisas de hoje, percebo que desde logo tive o pendor crítico, não apenas porque sempre gostei de ler os críticos, mas porque assumi instintivamente a atitude crítica. Dos doze aos quatorze anos eu fazia antologias próprias, em cadernos escolares: copiava trechos e depois compilava dados biográficos e apreciações sobre os autores. A partir dos quinze comecei a fazer as minhas próprias observações de leitura, enchendo cadernos, que já eram uns onze ou doze quando comecei a publicar, aos 23 anos. Creio que com isso é que pude dar conta da tarefa que me atribuíram em *Clima*: sem perceber eu estava mais ou menos preparado.

Meu pai sempre teve revistas literárias em casa e assinou desde o primeiro número o *Boletim de Ariel*, do Rio, que durou de 1931 a 1938 e era feito sobretudo de resenhas. Eu o lia de cabo a rabo. Sem querer, estava adquirindo o que me parece o essencial do crítico: atitude analítica, formação automática do juízo, capacidade de estabelecer correlações.

Foi portanto uma formação sem método e mesmo sem consciência clara. As influências inconscientes devem ter sido os críticos brasileiros que havia na biblioteca de nossa casa: Sílvia Romero, José Veríssimo, Ronald de Carvalho. Mas também os que publicavam nos jornais do tempo, como Agripino Grieco, Tristão de Athayde, Plínio Barreto, Augusto Meyer, Lúcia Miguel Pereira. Esta era minha prima do lado materno, bem mais velha do que eu, e eu mantive com ela, até a sua morte acidental em 1959, uma relação de afetuoso convívio intelectual.

Nos anos trinta li muito os críticos franceses, fiquei fascinado por Albert Thibaudet e meu pai assinou para mim a *Nouvelle Revue Française*. A história literária tipo Lanson me marcou bastante, e nos anos quarenta entrei para valer na literatura de língua inglesa, sofrendo em crítica o impacto de autores como T. S. Eliot, Cleanth Brooks, F. O. Matthiessen e assinando várias revistas: *Kenyon*, *Sewanee*, *Partisan*, *Scrutiny*, *Horizon*.

Ao mesmo tempo, a sociologia acadêmica e o marxismo acentuaram a tendência para estudar os aspectos sociais e ideológicos da literatura, e eu me pus a fazer aquelas misturas que constituem o meu modo de tentar a maior amplitude possível e evitar os dogmatismos, sem perder o prumo.

Este prumo eu encontrei sobretudo na noção de estrutura, ligada às de processo e de montagem, como termos de uma visão integrada. Mas acima das posições teóricas, me parecem fundamentais a confiança na intuição e o desejo de correlacionar. Para uso próprio chamo a minha posição crítica de "integrativa", procurando fundir perspectivas diferentes para obter um resultado mais completo. E sempre tive o gosto de pensar em função dos contrários.

G. V. - *O que lhe interessa mais hoje em dia em sua atividade de crítico literário?*

Hoje em dia faço alguma coisa mas não tenho a atividade de antes, não tenho projetos e me limito a trabalhos de circunstância ou refusão. O fato é que as aulas estimulavam os meus escritos, e quase todos os meus ensaios são sucedâneos de cur-

tos e conferências. A partir do momento em que parei de ensinar, perdi muito do estímulo para escrever.

G.V. - *E sua comunicação ao ciclo de conferências sobre ética?*

Este é um caso típico. A minha palestra foi sobre o *Ricardo II*, de Shakespeare, e na verdade é uma retomada em 1991 das notas de um curso de pós-graduação que dei em 1969.

G. V. - *Você teve uma relação pessoal com Mário de Andrade, até por razões de família. Como foi esse contato?*

Esta pergunta é inevitável no ano do centenário... Li primeiro alguns livros de prosa dele, como *Primeiro andar* e *Macunaíma*. Na Faculdade de Filosofia, em 1939, conheci Gilda, que me emprestou os livros de poesia. Eu os levei para Poços de Caldas nas férias e os li intensamente com entusiasmo, chegando a copiar parte de *Paulicéia desvairada* num caderno.

Pessoalmente o conheci em 1940, quando Gilda arranhou para Decio de Almeida Prado, Paulo Emilio e eu irmos visitá-lo. Ele era muito agradável, recebia os jovens com extrema cordialidade e conversou bastante conosco.

Alfredo Mesquita e Lourival, quando se fundou *Clíma*, decidiram que, sendo nós principiantes desconhecidos, seria bom ter em cada número o artigo de uma pessoa de peso. Alfredo, amigo de Mário e seu grande admirador, pediu a ele ensaio de abertura. Mário escreveu então *Elegia de abril*, onde fala da relação entre a literatura e os problemas da hora, e foi recolhido mais tarde em seu livro *Aspectos da literatura brasileira*. Depois, deu para *Clíma* o conto "O ladrão", que é excelente e hoje figura em *Contos novos*.

Ele se interessava muito pela revista mas também tinha um certo pé atrás conosco. Por um lado nos estimava pessoalmente e admirava o fato de não sermos autodidatas, como ele, porque tínhamos formação universitária com professores estrangeiros. Mas por outro lado nos achava desligados da realidade brasileira. Ele estava passando por uma fase de intensa preocupação política e apreciava uns rapazes engajados do Rio, Carlos Lacerda, Moacyr Werneck de Castro, Murilo Miranda. E aqui em São Paulo, os moços militantes da Faculdade de Direito (aos quais eu me juntaria pouco depois) como Germinal Feijó e Israel Dias Novais. Em *Clíma* nós éramos quase todos praticamente apolíticos na altura de 1941 e ele escreveu uma carta a Paulo Duarte onde nos dava umas malhadas. Ao mesmo tempo, repito, gostava de nós, se interessava pelas nossas atividades e ali por 1943 ou 44, chegou a escrever um poema que apareceu póstumo em *Lira paulistana*, com uma quadra sobre cada um de nós. Elas são herméticas e pouca gente entende. Algumas, nós mesmos não entendemos.

A minha é das mais claras: "Minas Gerais, fruta paulista, / *Sambre et Meuse* bem marxante, / Periga às vezes, por confiança, / Nas *gogoures*". Ele escreveu "marxante"

com x, dando grande ambigüidade a "marcha". *Sambre et Meuse* (introduzida pela missão militar francesa na Força Pública de São Paulo e ligada afetivamente a revolução de 1932, quando servia de pano de fundo radiofônico para os comunicados de guerra), porque naquele tempo eu estava fazendo uma crítica marcada pelas posições marxistas, algumas das quais lhe pareciam trazer conclusões arriscadas (as *gagantes*). No fundo, eu seria um mineiro mais paulista do que pensava, e para isso citou um verso dele próprio do "Noturno de Belo Horizonte": "Minas Gerais, fruta paulista".

G. V. - *Mas afinal Clima era política ou apolítica?*

No começo, apolítica. De repente nós demos uma guinada, em 1942, no número 10, quando o Brasil entrou na guerra. Ai tomamos posição antifascista ostensiva sob a orientação de Paulo Emílio, o único de nós com experiência política. Tinha sido militante da Aliança Nacional Libertadora na esfera da Juventude Comunista e esteve preso de 1935 a 1937, quando fugiu e foi para a Europa, de onde só voltou no fim de 1939 por causa da guerra, com as idéias políticas transformadas pelo que viu e aprendeu lá, tornando-se um anti-stalinista que não era trotskista.

Foi Paulo que me politizou realmente desde 1943, quando fundou um pequeno grupo de discussão e ação chamado Grap, Grupo Radical de Ação Popular, nome pomposo que pusemos meio de brincadeira, porque a nossa atividade era mínima. Éramos seis rapazes, dos quais quatro já morreram, mas de *Clima*, só ele e eu.

G.V. - *Você já tinha alguma leitura...*

Tinha bastante. Naquela altura já tinha lido muito Lenin, Trotski, Plekanov, Bukarin. No número 12 *Clima* publicou um documento importante, da autoria de Paulo Emílio, que é a tentativa de indicar uma linha socialista nem stalinista, nem trotskista, nem reformista, o que naquele tempo era inédito no Brasil. Poderia parecer a quadratura do círculo, mas foi a base da tentativa política posterior de alguns de nós.

Creio que desse documento saiu em 1945 o essencial da União Democrática Socialista, fundada por Paulo, que teve vida efêmera. Nós fomos então para a Esquerda Democrática, bem menos radical, que se tornou em 1947 Partido Socialista Brasileiro, no qual o nosso grupo sempre procurou manter aquela linha.

Um dos nossos princípios era que não interessava executar no Brasil programas feitos pela União Soviética para resolver os seus problemas. A imprensa stalinista, muito vigorosa e difundida depois de 1945, dizia o diabo contra nós. Temos a honra de ter sido anti-stalinistas históricos sem ser trotskista, os primeiros do Brasil dentro da esquerda.

Clima representa, na sua segunda fase, o esforço cultural de uma linha socialista independente ajustada ao Brasil, como a que veio produzir uma geração depois o PT. Por isso entrei nele desde a fundação, inclusive com o sentimento de estar re-

presentando alguns amigos mortos.

G. V. - A militância política foi um dado importante na sua vida

Foi. Sempre fui mau militante, porque não tenho gosto pela política, mas participei por convicção ideológica e senso de dever. Fui da executiva estadual do Partido Socialista por dois mandatos, fui um dos diretores do seu jornal *Folha Socialista*, fui chefe da propaganda de rua em várias eleições, trabalhando dia e noite, dei cursos de marxismo para operários e cheguei a ser candidato a deputado estadual.

Já que toquei no marxismo, queria dizer uma palavra a respeito. Como vocês viram, a minha formação pressupõe muita mistura, mas ele foi sempre para mim uma influência marcante, e creio que é visível a andadura dialética do meu trabalho crítico. No entanto, nunca fui marxista propriamente dito.

O marxismo é uma filosofia totalizadora, e ser marxista é mais ou menos como ser católico: você tem de passar pelo crivo da doutrina toda a realidade do mundo, do ser, da ação. Ora além da impregnação geral de método, que acabo de mencionar, o marxismo para mim foi importante sobretudo no terreno da política. Acho, por exemplo, que sem conceitos como luta de classes não se entende corretamente a realidade social. Mas me convenci desde cedo que ele não é uma doutrina fechada, e sim um instrumento de grande poder analítico e prático, que deve ser ajustado sempre à luz dos novos conhecimentos.

G.V. - A pergunta clássica da Paris Review: você tem um método de trabalho?

No sentido estrito, não. Nunca tive. Sou intermitente em matéria de escrita e fluante em matéria de leitura. Há estações em que trabalho intensamente, outras em que fico na maior inércia. Sempre admirei o trabalho regular e contínuo, que passa inclusive por cima dos incidentes do dia-a-dia. Neste sentido, tive em casa o exemplo de meu pai e tenho hoje o de minhas filhas. Mas como cada um tem a sua natureza, acho que algumas das coisas que me ajudaram na vida intelectual foram justamente a flutuação, a dispersão e a leitura onívora, que inquietavam meu pai desde os meus tempos de menino e o levavam a sugerir programas definidos de leitura.

Fui um devorador indiscriminado de livros desde os nove anos até depois dos sessenta, e creio que com isso acumulei muita informação, inclusive porque sempre fui leitor de compêndios, dicionários e enciclopédias.

G. V. - Você acha que a cultura do livro está vivendo hoje uma certa crise?

Tenho pensado nisso sem chegar a conclusões. Pessoalmente, não imagino nenhuma cultura fora do livro, mas, como disse mais ou menos Henri-Irénée Marrou, pensando nos anos de 1950 sobre os meios modernos de comunicação, é bom não esquecer que a nossa fonte cultural maior é uma civilização sobretudo oral, não escrita, a civilização grega, onde as obras eram feitas antes de mais nada para serem ditas

ou cantadas. A escrita era freqüentemente um registro destinado a preservar o acervo, não a forma inicial de apresentação. Então, pensando segundo Marrou, poderíamos dizer: se assim é, porque não ter esperança em relação a uma nova fase eventual, onde avultariam a oralidade e a imagem, nesse limiar da terceira revolução industrial? Mas francamente não sou capaz sequer de imaginar.

Y.L. - Então você não é pessimista em relação à cultura moderna da comunicação audiovisual?

O que acabo de dizer manifesta perplexidade e incapacidade de imaginar o futuro, mas não pessimismo. O que me causa certo susto é todo o caminho da arte e da literatura contemporâneas, na medida em que tendem a se manifestar cada vez mais através de obras que não podem ser avaliadas, porque não obedecem a padrões definidos

Em todo o caso, uma coisa é certa: não é possível haver sociedade humana sem arte e sem literatura, pois o homem tem necessidade quotidiana, imperiosa e inadiável de satisfazer a fantasia, desde as formas mais modestas, como a anedota e os grafitos, até as mais altas, como o poema organizado e a estátua. Mas em nosso tempo de crise das normas, a mistura de tudo parece ter gerado a dissolução dos parâmetros, de modo que numa exposição de arte, por exemplo, ficamos sem saber se um trator em cima de um monte de jornais pode ser avaliado como se avalia um quadro de Picasso ou uma estátua de Moore.

Essas questões são bastante complicadas e eu não sei lidar com elas, porque afinal de contas já sou um "antepassado", como aquele personagem d'*Os maias*. Mas fico me perguntando se a crise da mimese, isto é, da arte e da literatura como imitação transfigurada do mundo e da natureza, levará a algo que a substitua de maneira fecunda.



MARTA VANNUCCI

(1921)

Entrevista concedida a Luiz Drude de Lacerda (Departamento de Geoquímica, UFF)
e Cilene Vicira (*Ciência Hoje*).
Publicada em agosto de 1993.

Nascida em Florença, na Itália, Marta Vannucci veio para o Brasil, ainda menina, em 1930. Aqui viveu e trabalhou até 1969, participando de vários projetos e muitas lutas. À frente do Instituto Oceanográfico da USP, negociou e acompanhou a construção do navio de pesquisas *Professor Wladimir Besnard*, que ainda hoje faz expedições aos mares antárticos.

Atualmente morando na Índia, participa de uma sociedade internacional para ecossistemas de mangues, com sede no Japão, e, nos vales do Himalaia, procura aplicar os conhecimentos da ciência contemporânea aos da tradição oral, na esperança de poder ajudar no processo de desenvolvimento da zona rural.

O segredo de tanta energia é trabalhar sempre com um ideal em vista e nunca esmorecer, porque, segundo Marta Vannucci, a solução para todos nós desse mundo é senso de responsabilidade e dever.

Entusiasmada com os estudos sobre indologia, acaba de lançar um livro sobre os aspectos ecológicos dos Veda. Na área da literatura, está terminando um livro de contos. Não acha difícil conciliar tantas atividades e visões diferentes, pois para ela a Filosofia é única, seja religião, ciência aplicada ou experimental. Assim, os cientistas de hoje chegam a conclusões que já se encontram nos Veda, pois tudo está baseado na lógica, tudo está relacionado, não tem nada de extraordinário, é tudo muito ecológico.

Você esteve no Brasil em junho de 1992, para o Encontro de Manguezais. Gostaríamos que falasse um pouco deste projeto.

A Unesco organizou um projeto regional sobre mangues na Ásia e no Pacífico. O projeto começou a funcionar em fevereiro de 1983, com nove países e uma perspectiva de dois anos de trabalho. Como o projeto foi muito bem-sucedido, a pedido dos países participantes foi estendido no tempo e geograficamente. Acabou durando oito anos e abrangeu 22 países. Eu fui o que se chama CTA (*Chief Technical Advisor*) desse projeto.

Quando ele começou eu poderia me aposentar pela Unesco, pois já estava com 62 anos, mas fui ficando para reforçar e ampliar o projeto e só me aposentei em

dezembro de 1989. Porém ainda continuei trabalhando de graça por mais dois anos para completar os programas e terminar as publicações. Nisso surgiu a oportunidade de trabalhar com Motohiko Kogo, do Japão, cujo ideal é plantar mangues em todo lugar possível e imaginável.

Ele calculou que em toda a região da faixa tropical e subtropical que tem, ou pode vir a ter, mangues funcionantes, a fixação total de carbono poderia vir a ser maior do que o total de carbono fixado na Amazônia inteira, por exemplo. Os manguezais do mundo não somente têm uma importância local, que hoje em dia é bastante reconhecida em todos os seus aspectos, como também têm uma importância global. Kogo tanto fez que conseguiu convencer o Japão a instituir uma sociedade internacional para ecossistemas de mangues, a International Society for Mangrove Ecosystems - Isme.

A sede da Isme é em Okinawa e a prefeitura local dá muito apoio. Estão construindo um prédio só para a informática, com uma ala para a ISME, cederam funcionários e dão apoio em dinheiro. A prefeitura de Okinawa atualmente, fora a Unesco, é o grande sustento da Isme. Além da Universidade de Ryukyus, onde está alojada a sede.

Temos agora dois projetos financiados por uma organização intergovernamental para madeiras tropicais, a International Tropical Timber Organization - Itto, e boa parte de seus recursos vem do Ministério das Relações Exteriores do Japão. O primeiro projeto da Isme está em funcionamento no sudeste da Ásia: Tailândia, Malásia e Indonésia. O segundo projeto, que é para a América Latina e África, está baseado no Brasil, e foi iniciado em 1992.

E quais são os países participantes?

Países da América Central, do Sul e do Caribe, quer dizer, todo o hemisfério ocidental onde ocorrem mangues. Este projeto tem duração de 18 meses e um orçamento de pouco menos de meio milhão de dólares, o que é pouco para uma área tão extensa. Não se pode fazer milagres, mas este será um primeiro levantamento do que se está fazendo nesses países sobre manguezais. O resultado esperado desses 18 meses é essencialmente um relatório geral que será feito baseado nos relatórios de cada país participante.

E um projeto de mapeamento?

Um mapeamento substantivo e não apenas geográfico. Como fazer isso? Pensamos que o primeiro passo seria organizar um grupo de trabalho reunindo o maior número possível de pesquisadores, de todas as Américas. Então, no primeiro semestre de 92, realizamos a primeira reunião na Universidade Federal Fluminense.

A Isme preparou uma Carta dos manguezais. Você podia falar um pouco sobre ela?

Uma das principais atividades da Sociedade foi a elaboração da Mangrove

Charter ou *Carta dos manguezais*, que foi preparada por Colin Field, diretor acadêmico do Politécnico de Hong Kong; a carta foi revista por mim e apresentada a um grupo de 26 países, que se reuniu em novembro de 1991 em Bangkok. Após um dia de discussão foi elaborada a versão final da carta que a meu ver está quase perfeita.

Em março de 92 fui para Nova Iorque para a preparação da United Nations Conference on Environment and Development - UnCED, popularmente chamada de ECO 92, e descobri que lá, para grande desgosto dos países do Terceiro Mundo, ainda estavam discutindo se a Carta da Terra seria uma carta, uma declaração, um estatuto, ou o quê.

Um dia, às 10 horas da noite, o embaixador do Paquistão saiu desesperado da reunião das organizações não-governamentais (ONGs), porque estava trabalhando para a formulação da Carta da Terra no plenário, do qual só participavam representantes dos governos. As ONGs não podiam falar no plenário, então toda noite nós nos reuníamos com alguém do plenário para discutir os assuntos de nosso interesse, e essa pessoa levava os nossos problemas ao plenário. Nessa noite eu interpelei esse senhor e disse: nós temos aqui a Carta dos Manguezais, o senhor sabe o trabalho que estamos fazendo nos mangues do Paquistão... Se o plenário quiser um modelo, está aqui, pode usar esta como modelo para a Carta da Terra. Quer dizer, nós, as não-governamentais, chegamos muito antes dos representantes de governos, mas sem muitas esperanças de ver algo de concreto se realizar.

A Carta dos manguezais não recupera uma carta que foi escrita há muitos anos?

Não, foi escrita agora. É uma carta-estatuto, como por exemplo a Carta da Unesco, Carta dos Direitos Humanos, Carta das Nações Unidas, que são documentos. A pressão dos países desenvolvidos é muito forte e o Grupo dos Sete, liderado pela Índia, batalha o tempo todo defendendo os interesses do Terceiro Mundo. A situação está muito preocupante e o Grupo dos Sete está querendo continuar com esta situação em que o Terceiro Mundo fica cada vez mais pobre, mais explorado, mais poluído, mais estragado.

Mais comprador...

Está deixando de ser comprador porque não tem meios. Os países desenvolvidos são míopes, estão acabando com o próprio mercado, com o poder aquisitivo de seu mercado, tanto assim que o Japão agora está mudando, porque lá há problemas muito sérios, sociais, políticos, financeiros e de futuro.

E o seu projeto como foi?

Com pouco dinheiro conseguimos render bastante, tanto que o meu projeto custou apenas cerca de dois milhões de dólares, oito anos, 22 países, mais de 30 publicações sérias, cursos de treinamento, *workshops*, e nove publicações da série inti-

tulada *Mangrove Ecosystems Occasional Papers*. Os dois últimos anos do projeto foram muito importantes, porque organizei um programa de pesquisas e treinamento numa região da Tailândia que eu já conhecia, em Ranong, onde há mangues virgens, mangues em recuperação e outros deteriorados por excesso de extração de minérios de estanho. O governo aceitou colaborar, e o Royal Forest Department (Instituto Real de Pesquisas Florestais) pôs uma estação de pesquisas ao nosso dispor. Eu trabalhei com mais de 200 pessoas, em dois anos, vindas da Ásia, Austrália e ilhas do oceano Pacífico, Europa e Américas. A orientação básica foi: estarmos preparados para responder a possíveis consultas sobre o aproveitamento dos mangues, se certa região deve permanecer como manguezal, se deve ser transformada em alguma outra coisa, qual a maneira mais razoável de utilizá-la, tanto do ponto de vista de rendimento, como sob todos os aspectos de gerenciamento costeiro e semelhantes.

Nesses dois anos, tivemos, ao todo, quatro ou cinco períodos de pesquisa e cursos intensivos de um mês. Vieram especialistas em vários assuntos para pesquisas no campo de zoologia, botânica, biologia, meteorologia, pesca, ecologia, estudos florestais etc, desde sumidades até estudantes. Foi um excelente treinamento. Além disso, durante dois anos recolheram-se dados rotineiros para um levantamento integral da área.

O seu livro publicado recentemente The mangrove and us (Os mangues e nós) é sobre este projeto?

O livro intitulado *The mangrove and us* (Os mangues e nós) é um de meus últimos trabalhos. Foi terminado às pressas, porque na Índia estava havendo uma reunião sobre gerenciamento costeiro e me pediram: ah, está escrevendo um livro, por favor acabe logo... Por essa razão passaram erros de impressão, as fotografias saíram muito mal, a encadernação pior ainda etc. Mas agora, a Indian Association for the Advancement of Science - IAAS (Associação Indiana para o Progresso da Ciência) quer fazer uma segunda edição e vender comercialmente. O livro deverá ser atualizado e melhorado. Aliás, eu pedi críticas mas as únicas que recebi foram do meu amigo Paulo Vanzolini, diretor do Museu de Zoologia de São Paulo, sobre o uso do timbó pelos índios brasileiros, e foram muito construtivas. Ao usar o timbó, os indígenas matam todos os peixes pois estão com fome e o que cai na rede é peixe.

Marta, você é italiana, viveu no Brasil e atualmente mora na Índia. Nós queremos saber um pouco da história de sua vida, sua formação escolar, a infância, a família...

Eu nasci em Florença, em 1921. Meu pai era de uma antiga família famosa e rica; era médico-cirurgião, livre docente das Universidades de Padova e de Florença e como antifascista militante teve que deixar a Itália. Veio então para o Brasil em 1927. Minha irmã, minha mãe e eu só viemos em 1930. Fiz os cursos de italiano e português no Colégio Dante Alighieri em São Paulo e o curso de História Natural na

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São Paulo.

Quando meu pai faleceu, eu tinha 16 anos e logo depois entrei para a faculdade. Durante os primeiros dois anos cursei a faculdade e completei os dois últimos anos do seriado. Recomecei a frequentar a faculdade desde o primeiro ano do curso e aos 25 anos defendi minha tese de doutorado, sob a orientação do professor Ernst Marcus, zoólogo famoso, de renome mundial, anteriormente professor em Berlim. Ele me convidou para ser assistente da cadeira de zoologia, tive que me naturalizar e consegui isso mesmo estando em tempo de guerra.

Meu pai era um homem muito culto e através dele eu conheci os grandes cientistas e intelectuais brasileiros. Porém ele faleceu com 42 anos de idade. Cinco anos mais tarde faleceu minha mãe e então eu, aos 21 anos, fui trabalhar e estudava ao mesmo tempo.

Casei a primeira vez com um colega, também assistente da faculdade, que agora é professor e está aposentado, Erasmo Garcia Mendes, e tive meu primeiro filho, Érico. Depois nos separamos, e do segundo casamento, com Ibiracy Cesar Miniussi, nasceu meu segundo filho, Dino. Meus sogros sempre me ajudaram muito, mas a vida diária de uma mulher pesquisadora é difícil. A pessoa que mais me dava trabalho por causa das viagens, geralmente para trabalho de campo, era Érico, meu filho mais velho, que invariavelmente ficava doente antes de eu viajar. É na realidade difícil conciliar a vida de esposa e mãe com a de cientista e eu não teria conseguido sem a infalível compreensão e ajuda de meus sogros, João Miniussi e dona Cordélia, que não queria ser chamada de sogra, mas de mãe.

Nessa época, o projeto do Instituto Oceanográfico já estava em andamento, não é mesmo?

O Instituto Oceanográfico foi criado para estudar os oceanos e desenvolver a pesca em base científica e não empírica ou artesanal. Para isso foi contratado o professor francês Wladimir Besnard para dirigir o departamento recém-criado na Secretaria da Agricultura e sediado no Parque da Água Branca, em São Paulo. O nome não era Instituto Oceanográfico e sim Instituto Paulista de Oceanografia e o professor Besnard me convidou para trabalhar com ele.

Você já trabalhava na Universidade de São Paulo?

Eu era assistente do Departamento de Zoologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP. O chefe do Departamento, Ernst Marcus, era meu professor. Minha tese de doutorado foi em Zoologia e a faculdade tinha muitos professores europeus e brasileiros de primeira classe, entre os quais F. Rawitscher, de Freiburg, para Botânica, André Dreyfus, de S. Paulo, para Biologia Geral, Ettore Onorato, de Roma, para Petrografia e Mineralogia e muitos outros.

Quando estava se formando o Instituto Paulista de Oceanografia o Professor Besnard me convidou, mas pareceu-me que o Instituto não deveria se restringir à pesca, que deveria ser um instituto de pesquisa das ciências do mar, isto é, um

Instituto de Oceanografia de modo geral. O Professor Besnard e eu fomos ao Reitor, que na época era o professor Luciano Gualberto. Quando ele leu o meu nome, perguntou se eu era filha do professor Vannucci, que já estava falecido, mas que fora um cirurgião muito famoso. Então ele perguntou-me: O que a senhora quer?. Respondi que queria que ele trouxesse o Instituto para a Universidade, pois era sobretudo um centro de pesquisa científica, apenas secundariamente voltado para a aplicação da ciência a tecnologia, e o melhor lugar para o Instituto seria a Universidade.

O Reitor fez a mudança e em nove meses conseguimos a transferência para a USP, com o novo nome de Instituto Oceanográfico. Na época, não tínhamos Oceanografia física, nem geológica, e o trabalho era dividido em vertebrados e invertebrados. Ou seja, uma divisão museológica. Organizamos então divisões de Oceanografia física, química e biológica. A parte biológica foi dividida em seções de plâncton, nécton e bentos. O professor Besnard, que conheceu os mangues da Ásia e tinha trabalhado no Vietnã, se interessou pelos mangues da costa de São Paulo. E assim, em 1949, começamos as pesquisas rotineiras com os mangues.

O professor Besnard era uma pessoa fascinante. Tinha trabalhado na Ásia, na África e então no Brasil. Quando estávamos em trabalho de campo, podia passar horas contando episódios de sua vida interessante. Ele e João de Paiva Carvalho – pesquisador dedicado ao estudo dos copépodos, sobretudo àqueles parasitas de peixes – rememoravam fatos relativos ao trabalho em várias partes do Brasil e do mundo, sobretudo no mar. Cuidando da parte administrativa estava Hebe Campos Salles, sempre alerta para defender os interesses da nova instituição. No princípio da década de 50, como não tínhamos barco suficientemente grande para pesquisas em alto mar, o professor Besnard deu início às pesquisas dos mangues da região lagunar de Cananéia. Tendo vivido na Ásia, conhecia o grande valor dos manguezais. O grupo que eu coordenava incluía nove pessoas, trabalhando cada uma na sua especialidade, desde hidrografia até produção primária, plâncton, nécton, bentos etc., cu mesma estudava zooplâncton.

O Instituto Oceanográfico, na época, era uma experiência única no país. Ele teve importância na formação de outros Institutos na América Latina?

Um dos programas principais no início da vida do Instituto foi um programa da Unesco para a América Latina. Todos os países passaram a mandar bolsistas para o Instituto Oceanográfico, para receber treinamento na prática do campo e do laboratório, e depois irem se especializar no estrangeiro. É por isso que temos toda uma geração de pessoas na América Latina que veio para o Instituto Oceanográfico antes de ir para centros mais adiantados, para aperfeiçoamento nos Estados Unidos, Grã-Bretanha, Alemanha, França. Antes disso, não se conhecia a palavra oceanografia na América Latina.

Quais eram as pessoas ligadas ao Instituto, quando você foi para a USP? Quais as primeiras

linhas de pesquisa?

Plâncton, nécton e bentos na área biológica. O Ingvar Emilsson veio da Islândia para desenvolver a parte de oceanografia física, porque ainda não se tinha idéia sequer das massas de água do Atlântico Sul. Geologia não se fazia naquele tempo e oceanografia química era mais rotina para determinação das constantes oceanográficas.

Quanto às pessoas, éramos somente o professor Besnard, o Paiva Carvalho, o Machado, que era químico, a Hebe e eu. O primeiro grande impulso dado ao Instituto Oceanográfico da USP foi a vinda de Emilsson a São Paulo.

Mais tarde conseguimos um milhão de dólares da Fundação Ford. Esse dinheiro foi usado para começar os cursos de pós-graduação e para comprar equipamentos para o navio de pesquisas. A construção do navio foi entregue a um estaleiro em Bergen, Noruega, chamado Mjellem and Karlsen. Um engenheiro naval do Instituto, Verrone, acompanhou a construção.

Na época da construção do navio eu já estava como diretora-geral do Instituto e durante vários meses tive que vir ao Rio umas duas ou três vezes por semana para acertar documentos e verbas. Também acompanhava a construção do navio em Bergen. Modificamos certas estruturas e o resultado foi um navio meio-termo, nem pequeno, nem muito grande, de 700 toneladas e 50 metros de comprimento; polivalente no sentido de poder ser usado para vários fins e diferentes pesquisas.

Depois de muitas dificuldades conseguimos as verbas necessárias, que vieram quase integralmente da USP, mas houve então o grande problema de obter a licença de importação. Um dia, aqui no Rio, eu falava com o diretor do Banco do Brasil, preocupada pois a licença não vinha e o navio estava por ser lançado ao mar, e ele disse: Mas minha senhora, por que a senhora se preocupa tanto? Com um tempo tão bonito, por que não vai à praia tomar um belo banho de mar? Indignada, eu disse: Está certo. Levantei e parti direto para o Itamarati.

Lá encontrei o máximo apoio e me ouviram atentamente: o navio é como uma criança, quando está pronto para nascer, nasce. Se esse navio for ao mar com a bandeira da Noruega e não pudermos içar a do Brasil, haverá um incidente internacional. Por enquanto o navio está em construção e tem uma bandeira norueguesa, quando for levado ao mar deverá ter uma bandeira brasileira. Se fica ancorado no porto de Bergen um navio com bandeira brasileira, sem *status* diplomático (o navio é personalidade jurídica), como é que vai ser? Vai ser um caso jurídico sério. O Itamarati resolveu o caso e o navio ficou pronto. Então organizei uma viagem de pesquisa da Noruega para o Brasil e, cuidando da papelada no Rio, fui privada do prazer de participar da cerimônia de lançamento ao mar do nosso navio de pesquisas.

O *Professor Wladimir Besnard* foi um excelente navio, mesmo já antigo, fez recentemente vários cruzeiros aos mares antárticos de onde trouxe material precioso para numerosos pesquisadores, estagiários e alunos do Instituto Oceanográfico da USP.

E como era o relacionamento com a marinha brasileira?

No início, a marinha não queria de maneira alguma que a Universidade de São Paulo tivesse navio próprio. Mas as dificuldades foram aplainadas com o tempo e tivemos ótima colaboração de ambos os lados, especialmente do comandante Paulo Moreira da Silva. O almirante Franco foi diretor-geral do Instituto Oceanográfico da USP quando me afastei para entrar na Unesco. O comandante Moreira tinha alma de cientista e a colaboração com a marinha permitiu trabalharmos juntos. Demos até cursos patrocinados pela Unesco a bordo do navio Almirante Saldanha da marinha.

Quais as pessoas que mais lhe influenciaram?

Todas as pessoas com quem trabalhamos nos influenciaram, José Tundisi, Edson Pereira dos Santos, Clovis Teixeira, Miriam Kutner, Gelson Vazzoler e sua esposa Ana Emília, Argeo Magliocca, Miranda e todo o pessoal da física, da química, da biologia, que foi sendo absorvido depois que eu estava lá. O Instituto, no início, era o professor Besnard, Paiva Carvalho e eu. O trabalho demorava muito tempo, mas aos poucos formaram-se as equipes de colaboradores; agora há vários físicos e toda uma geração que eu não conheço. Mas quem realmente formou minha alma de cientista foi meu pai, Dino Vannucci e quem me fez doutor foi o professor Ernst Marcus.

Quando você começou a trabalhar com plâncton?

Quando fui para o Instituto Oceanográfico eu apenas sabia o que era plâncton, mas minha pesquisa era sobre biologia marinha, sobretudo ciclos de vida. Da biologia marinha passei para a oceanografia biológica e os grandes trabalhos de distribuição e abundância de espécies planctônicas.

Todo o tempo que estive no Instituto, trabalhava com plâncton. Tinha muitos projetos e sempre apoiei as pesquisas de meus colaboradores. Todos publicaram seus trabalhos em seus próprios nomes. Eu nunca assinava, nem em co-autoria. Atualmente, tenho cerca de 100 trabalhos publicados em meu nome.

Me afastei do Instituto ao entrar para a Unesco, mas os dois primeiros anos que passei em Cochim, no Instituto Oceanográfico da Índia (National Institute of Oceanography), de 1969 a 1971, foram exclusivamente dedicados ao trabalho com plâncton.

O que a levou a trabalhar com manguezais?

O professor Besnard se interessou pelos manguezais do Brasil e lá era onde podíamos trabalhar com canoas. A melhor coisa para estudar manguezais é percorrê-los de canoa, porque se formos com motor de popa ligado, não se vê nada direito. Com o desenvolver do Instituto, quando tivemos um barco maior, na região de Cananãcia fazíamos seções perpendiculares à linha da costa para fazer observações, medições e tomar amostras em estações fixas. Naquela época, o problema que eu procurava desvendar é quanto contribuem os manguezais para enriquecer as águas

marinhas. Não resolvemos esse problema, mas tivemos uma boa coleção de amostras que ajudaram a esclarecer outras dúvidas. Na pesquisa científica, toda vez que se esclarece um problema, surgem outras mil perguntas.

Como foi sua ida para a Unesco?

Eu já tinha sido convidada pela Unesco alguns anos antes, mas como o convite veio um pouco depois da revolução em Cuba e havia um cubano precisando de emprego, eu sugeri o nome dele. Houve também a questão que eu me havia imposto três metas antes de sair do Instituto. Queria fazer o prédio do Instituto, construir o navio de pesquisa e organizar os cursos de pós-graduação. Quando as três metas foram atingidas, me afastei e entrei na Unesco.

Eu participei em 1964 da Expedição Internacional do Oceano Índico, a bordo do navio oceanográfico *Anton Bruun*, dos Estados Unidos. Foi a primeira vez que fui a Índia, e estava como diretora-geral do Instituto de Oceanografia, mas não gosto de cargos de direção. Quando veio a ditadura no Brasil, aconselharam-me a me retirar e, pela primeira vez na vida, me candidatei a uma vaga na Unesco, no campo da oceanografia, por que era na Índia. Já havia sido bolsista da Unesco na Grã-Bretanha e era bem conhecida. Isso foi em 1969. Mais tarde, em 1974, passei ao escritório regional da Unesco em Nova Delhi, e tinha que cuidar dos programas de nove sessões da Unesco, que eram, entre outros, ciências do mar, ciência da água doce, ciência da terra, educação superior, ecologia e programas especiais.

Fui como perito em oceanografia para Cochin, estado de Kerala, no sul. Lá havia o centro organizado pela Índia para triagem das amostras de plâncton da expedição internacional do oceano Índico. Essa expedição se realizou no anos 60, porque a Unesco se deu conta de que aquele oceano era muito mal conhecido. A expedição chamou-se International Indian Ocean Expedition - IIOE e dela participaram 17 navios de pesquisa, de vários países das Américas, Europa e países do litoral do oceano Índico, cada um no que pode contribuir. A Índia organizou o laboratório de triagem de plâncton em Cochin e, em 1969, esse trabalho estava acabando. A Unesco me contratou para completá-lo; a seguir o México pediu à Unesco para mandar alguém para lá para organizar o laboratório de triagem de plânctons da Universidad Nacional Autónoma de México - Unam. Fiquei no México de meados de 72 a 74.

Em 1974, a Unesco me mandou para o escritório regional em Delhi, do qual acabei sendo diretora. Em 83, passei para o projeto de mangues, do qual estou aposentada. Nos últimos dois anos trabalhei honorariamente para acabar as publicações do projeto, da série *Mangrove Ecosystems Occasional Papers*.

Ou seja, quando terminou o projeto você poderia ter voltado para o Brasil mas optou por ficar lá.

Primeiro tinha que publicar os trabalhos do projeto na Índia, mas continuei residindo na Índia sobretudo porque lá eu tenho meus livros. Economicamente não é nada prático, porque todo o meu dinheiro vai para as companhias de aviação, pois

venho anualmente para ver a família. Na Índia vivo com 300 dólares por mês e tenho três crianças adotadas, de modo que vivo feliz na zona rural, de pé no chão, a 25 km de Nova Delhi. Não adotei oficialmente as crianças porque os pais estão vivos. Elas é que me adotaram. Estavam doentes, fracas, e foram ficando comigo quando eram pequeninas. Agora o maior está com 18 anos, acabou os estudos; tenho que passar um tempo lá para cuidar dos meninos.

Hoje em dia, uma das razões do sucesso das pesquisas do Instituto Oceanográfico é a atuação da Fapesp, em São Paulo, que financia grande parte das pesquisas. Naquela época não tinha a Fapesp, a Finep, e o CNPq não devia ser diferente do que é hoje: tem dinheiro, mas apoia pesquisa de menor porte. Como é que vocês mantinham um navio oceanográfico funcionando naquele tempo, qual era a fonte de recursos? Por que é uma pesquisa muito cara?

A USP manteve tudo. O auxílio da Fundação Ford ajudou a equipar o navio *Professor Wladimir Bernard*. Na fase de nossos estudos passamos a trabalhar por contratos. Criamos o Conselho do Instituto Oceanográfico, no qual tinha representantes da indústria, do comércio, gente do governo e o diretor do Instituto; isso nos permitia ganhar nossos próprios fundos e aproveitávamos para fazer pesquisas ao mesmo tempo que cumpríamos o contrato.

Trabalhei muito em colaboração com o CNPq, sobretudo no tempo do professor Antonio M. Couceiro. Percorri toda a costa do Amapá até o sul, conheci todas as pessoas que pesquisavam assuntos relativos a mar.

O momento que a comunidade científica brasileira vive hoje não é muito diferente daquele de sua época. Que recado nos deixaria, já que vivemos as mesmas dificuldades que você conseguiu superar?

Talvez o que eu pudesse dizer esteja ligado a minha formação. Quer dizer, cresci numa cidade onde nasceu o método científico, Florença, cidade culta por excelência e que tem grande dedicação ao saber, à ciência, à cultura, à arte. No Brasil, tive a sorte de ter contato com grandes brasileiros, como Carlos Chagas, Arthur Moses, os Travassos, Aloysio de Castro e tantos outros, e de acompanhar o período de formação da USP, que também foi a realização de um ideal. A minha natureza foi reforçada por todas essas contingências, e minha mensagem seria: trabalhar sempre com um ideal em vista e nunca esmorecer.

Atualmente você está trabalhando na Índia e aposentada pela Unesco. Há possibilidade de voltar para o Brasil?

No momento tenho meu último trabalho científico em co-autoria com Denise Navas Pereira, sobre plâncton do oceano Atlântico, publicado recentemente no Boletim do Instituto Oceanográfico da USP. Tenho artigos e um livro de estudos indológicos no prelo, na Índia. Ainda ajudo no que posso com projetos sobre mangues, programados ou não pela Isme. Trabalho com uma não-governamental na Índia, nos vales remotos do Himalaia, procurando aplicar os conhecimentos da

ciência contemporânea aos conhecimentos da tradição oral, na esperança de poder ajudar no processo de racionalização e desenvolvimento duradouro da zona rural. Estudo, escrevo, sempre porém hei de voltar ao Brasil.

Minha residência permanente é o Brasil, mas minha residência de fato são uns 20 lugares diferentes. Nos últimos anos, passei mais tempo fora da Índia do que lá. Mas como bom marinheiro tenho um amor em cada porto e meu outro amor é a indologia, assunto sobre o qual já tenho publicado bastante.

Como surgiu o interesse pela indologia?

Não sei. Já antes de entrar na Unesco, em 1970, estava estudando indologia. A tradição védica, a tradição pré-védica não-ariana, a expansão dessa tradição para o Tibete, Birmânia, Malásia, Tailândia, Indonésia até Vietnã, toda a zona cuja cultura provém da Índia, cultura esta que deriva da tradição védica associada à pré-védica, que resultou no hinduísmo, no jainismo e no budismo.

Tenho um livro no prelo, intitulado *Ecological reading in the Veda* (Aspectos ecológicos dos Veda), que é uma análise básica da percepção da natureza pela filosofia védica e hindu. Quando, no século passado, começaram a traduzir e a estudar os antigos textos em sânscrito, ninguém conhecia o conteúdo, a não ser os brâmanes cultos; os europeus acharam que os deuses védicos eram representações de forças naturais e os textos apenas contos mitológicos.

Meu ponto de vista é outro. Para mim, pensando na evolução da mente do homem, é óbvio que deve ter chegado um momento em que surgiu a idéia de Deus. Como teria surgido a idéia de Deus? Que forma ideal e material poderia representar essa idéia? Percebo em todas as culturas dos indo-europeus e outros que o Fogo foi a primeira entidade a ser invocada, elogiada e venerada como Deus. Em outros termos, idéias abstratas, princípios e conceitos filosóficos é que adquiriram as características de um deus na evolução da mente humana.

A maioria dos deuses védicos são idéias abstratas, conceitos abstratos personificados, e não coisas materiais deificadas. Por evidência interna e pelas observações ecológicas dos Veda, as três primeiras verificações são: a ordem do universo, Rita; a palavra, Vak, que transmite o conhecimento e o fogo, que é energia e matéria ao mesmo tempo e transforma uma na outra e vice-versa. Não há distinção entre energia e matéria.

Os Veda são inteiramente baseados na lógica. Einstein ou Hawkins baseiam-se na matemática, mas matemática é lógica, é uma forma de se expressar a lógica. Os Veda expressam a lógica da natureza de outra forma; é na Índia, e entre os Maya, que surge independentemente o conceito de zero, que é uma necessidade lógica. Na Índia, há 1.700 anos já se resolviam equações de terceiro grau. Mais tarde os árabes transmitiram à Europa os conhecimentos matemáticos da Índia, que aprenderam no Irã.

E a literatura? Você está escrevendo um livro de contos não é?

Bom, agora eu terminei o quarto conto de um livro que terá, no total, cinco contos. Esse é muito pessoal. Por exemplo, não digam que sou louca, mas eu tinha uns pássaros maina que me visitavam na janela do meu escritório, eles me conheciam muito bem. Então me ocorreu: o que representarei eu para esses pássaros? Que idéia eles tem de mim? Possivelmente teriam algo semelhante à idéia que nós temos de Deus; para eles eu era um ser que lhes dava o necessário e os atendia, respeitadas as devidas cerimônias. Isso começou quando eu estava em Delhi e tinha um velho criado que conversava com esses pássaros. Eu aprendi a conhecê-los com o velho Nana.

O último conto, que é o mais importante, está escrito só em parte e é totalmente diferente. É a história de um homem que vai andando na imensidão do Himalaia. A bem dizer, é a vida do indivíduo mas é também a história da evolução psico-afetiva durante a vida individual de todos nós.

No seu conjunto o livro representa diferentes aspectos do amor, amor humano, amor conjugal, amor de compaixão, amor de Deus e amor universal. Os contos são diferentes aspectos da relação entre homem e Deus. Deus existe porque o homem o criou e o homem existe porque Deus o fez homem.

No meio dessa sua reflexão sobre Deus e o homem você publica um trabalho que se chama As hidromedusas das massas d'água do oceano Índico. Como consegue conciliar estes estudos?

A Filosofia é única, seja religião, seja ciência aplicada ou experimental. Hawkins chega a conclusões que já se encontram nos Veda, pois tudo está baseado na lógica. Se você pensar na Teoria do Caos, na discussão de Monod sobre o Acaso e a Necessidade, e todas as outras, verá que está tudo relacionado. O Big Bang já está descrito nos Veda, mas como é que os antigos sabiam, eu não posso imaginar. Quer dizer, ou se acredita na revelação, ou num estado de hipersensibilidade, ou na lógica. Tudo está relacionado, não tem nada de extraordinário, é tudo muito ecológico.

O que é religião? É a tradução, em termos simples, de verdades filosóficas. Não há portanto diferenças ou contradições, é só levar o raciocínio até a última possibilidade e chega-se num ponto além do qual não é possível ir. Ai está a limitação da mente humana e o início do conceito de Deus.

O livro todo do Hawkins é uma luta consigo mesmo para se forçar a não ter que acreditar em Deus; repetidamente exclama: "não há necessidade de acreditar em Deus, não há necessidade de acreditar na existência de um deus". Em discussões com os indólogos, eu digo: "Os Veda são ciência". Diz meu mestre Dandekar: mas eles não chegaram a formular teorias científicas!. Respondo que talvez eles não tivessem a necessidade de chegar a uma teoria de validade geral, porque as relações de causa e efeito que eles percebiam empiricamente eram suficientes para suas finalidades, que eram viver em harmonia com o universo. Eles não chegaram a teorias, a não ser a criação do zero, e esta teve finalidade prática, isto é, estudos astronômicos.

Quanto à questão da religião, no momento, estou em grande divergência com o Dalai Lama, pois para ele a solução de todos os problemas é a compaixão. Eu rebati: "não é bem isso, porque a solução para todos nós desse mundo é senso de responsabilidade e dever. Se nós nos basearmos só na compaixão, social e mundialmente teremos o mesmo tipo de desastres que se seguiram à implantação do cristianismo, do islamismo, ou do budismo hinayana do rei Ashoka.

Gautama, o Buda, foi grande, mas o que veio depois dele arruinou meio mundo. Quer dizer, é o senso de responsabilidade individual e coletiva que pode salvar o mundo físico, psíquico e social que está se desintegrando. Os princípios ecológicos que regem o mundo vivo ignoram o que seja compaixão.



ROBERTO MIGUEL KLEIN

(1923-1992)

Entrevista concedida a Francisco Carlos Deschamps
e Airton Rodrigues Salerno (Estação Experimental de Itajaí - Epagri /SC).
Publicada em janeiro/fevereiro de 1994.

Com a vida dedicada ao estudo da botânica e da ecologia, o professor Roberto Miguel Klein, do Herbário Barbosa Rodrigues, localizado em Itajaí (SC), foi um profundo conhecedor da Mata Atlântica. Agraciado, junto com seu colega Padre Raulino Reitz, com o prêmio Global 500, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, teve o seu nome homenageado com 36 espécies botânicas novas. Autor de mais de 160 trabalhos publicados em revistas do Brasil e do exterior, sua obra está registrada principalmente na *Flora ilustrada catarinense* e na revista *Sellowia*, além dos livros *Projeto madeira de Santa Catarina* e *Projeto madeira do Rio Grande do Sul*. Um trabalho importante para a geração de conhecimentos que permitiram desenvolver conceitos sobre o manejo de florestas. O professor Roberto Klein sofreu um derrame cerebral em abril de 1991, vindo a falecer no dia 13 de novembro do ano seguinte.

Fale-nos sobre sua origem e formação, professor.

Nasci em 31 de outubro de 1923, no município de Montenegro (RS), onde cursei o primário. O secundário fiz em Gravataí e, no seminário em 1947, concluí o curso de filosofia. Em 1949 vim para Santa Catarina trabalhar com o Dr. Henrique Pimenta Veloso no levantamento fitoecológico da costa atlântica do sul do Brasil. Nosso objetivo era estudar o relacionamento das bromélias ou gravatás com a proliferação de larvas dos mosquitos transmissores da malária. Cursei história natural na Universidade Católica do Paraná, de 1960 a 1964. Isso foi necessário para validar o meu título na atividade que desempenhava. Como nosso trabalho era vinculado à Secretaria de Agricultura do Estado, eu precisava ter curso de agronomia, veterinária ou história natural. Optei pelo último, mais condizente com as minhas inclinações.

Quem foi o Dr. Veloso?

Era biólogo e especializou-se em ecologia com o professor Pierre Dansereau, do Canadá, que viera ao Brasil dar um curso de ecologia no Rio de Janeiro, principalmente sobre as áreas de restinga e da floresta atlântica. O Dr. Veloso era funcionário do Instituto Oswaldo Cruz e, após ter desenvolvido um trabalho de ecolo-

gia no norte, na Bahia e em Minas Gerais, foi convidado para fazer o levantamento da vegetação das bromélias, para relacioná-las com os criadouros do mosquito da malária no sul do Brasil. As bromélias criam condições adequadas ao desenvolvimento dos mosquitos transmissores de malária, graças aos pequenos depósitos de água formados pela disposição das folhas. Nesse trabalho, minha função era coordenar a equipe de ecologia, entomologia e fitoecologia.

Qual a influência do Dr. Veloso e desse trabalho na sua formação?

Foi decisiva, porque eu não tinha conhecimento prático; em ecologia, eu tinha observações de conhecimentos populares. Foi acompanhando meu pai em caçadas que aprendi as coisas elementares. Com o Dr. Veloso, comecei a sistematizar, e além disso fiz um curso de dois anos com ele, que começou com seis alunos (o pessoal da equipe), duas vezes na semana durante duas horas. No fim eu fiquei sozinho mas ele continuou mesmo assim. Então, além do trabalho prático no campo, ele me ensinava teoria, estudando ecólogos como Dansereau, Braun Blanquet, importantes na época. Nessas discussões aprendi muito sobre a ecologia vegetal no Brasil.

Como surgiu o interesse pela botânica?

Ao desistir do sacerdócio, soube que o Padre Raulino Reitz ia fazer um levantamento botânico em Santa Catarina. Após uma consulta prévia ele me aceitou no trabalho, mas não logo: dependia da construção do herbário, o atual Herbário Barbosa Rodrigues. Enquanto esperava, como eu sabia falar alemão, fui trabalhar em Estrela (RS), na rádio Alto-Taquari, como locutor do programa *Hora Alemã*, e me correspondia com o Padre Raulino. Meu contrato na rádio era de dois anos.

Depois desse prazo escrevi ao Padre consultando sobre a oportunidade de começarmos o trabalho, caso contrário teria que renovar com a rádio por mais dois anos. Ele respondeu que ainda não era possível e me indicou a outra pessoa. Era o Dr. Henrique Veloso, que estava implantando um programa novo muito ousado em Brusque, no Instituto de Malariologia. Trabalhei durante três anos com o Dr. Veloso e aí, então, é que o Herbário ficou pronto.

Então esse interesse pela botânica, pelo menos nessa fase, acabou sendo determinado pela malária?

A malária foi um dos motivos, se não fosse por ela, talvez eu estivesse num outro emprego. Talvez continuasse a atender a *Hora Alemã*, talvez engrenasse no magistério ou alguma coisa assim. Trabalhar com o Dr. Veloso foi a minha sorte. Eu não apreciava muito a botânica sistemática, mas através desse trabalho comecei a estudar realmente o que me interessava, ecologia. Então o início de tudo foi o estudo sobre a transmissão da malária e da sua relação com a vegetação florestal onde se criam as bromélias.

Como decorreu esse trabalho?

Cheguei a Brusque em junho de 1949, e logo no primeiro dia fiz o exame do concurso público. No segundo dia, ao saber da aprovação, preparei o que era necessário e no terceiro comecei a trabalhar. O Instituto de Malariologia era subordinado ao Serviço Nacional de Malária, na época dirigido pelo sanitarista Mário Pinotti. A pesquisa ficou pronta em 1953. Estabelecemos que, das 89 espécies de bromélias existentes nessas matas, oito eram importantes para a criação de mosquitos transmissores de malária.

O Padre Raulino participou desse trabalho?

Sim. Ele foi indicado pelo Dr. Lyman Smith, um especialista em todas as bromélias da América. O Dr. Veloso convidou Smith para vir para cá, mas ele respondeu que só poderia ficar pouco tempo. E indicou o Padre Raulino, com o qual já se correspondia, como alguém que conhecia as bromélias tão bem quanto ele. A partir de uma classificação preliminar que fizemos, o Padre começou a fazer uma sistematização e uma classificação mais correta.

E quando o senhor entrou para o Herbário?

Em fevereiro de 1953. Do Instituto de Malariologia passei imediatamente para o Herbário Barbosa Rodrigues. Mas este prédio em que estamos agora ainda não estava pronto. O Herbário ainda funcionava no seminário de Azambuja, em Brusque.

Foi lá que o Herbário começou?

Não, o Herbário começou no Rio Grande do Sul, com o Padre Raulino. Mas em 1949, quando cheguei, tinha sido transferido para o seminário da cidade de Brusque, onde ficou até 1954. Depois foi mudado para este novo prédio. Morei aqui no Herbário por muitos anos. O terreno foi doado pelo prefeito Paulo Bahuer, que considero o maior benfeitor do Herbário. Depois ele conseguiu a verba, com um órgão federal, para a construção do prédio, que ficou pronto em 1954.

E o trabalho era remunerado?

No princípio eu recebia uma verba através da Sociedade Científica que mantinha o Herbário mas, como era pouco, apelamos à Secretaria de Agricultura. Foi sugerido então o meu ingresso como botânico auxiliar, trabalhando como funcionário estadual mas cedido ao Herbário.

Quando começou a sua vida acadêmica?

Para compensar o salário insuficiente, passei a lecionar no curso secundário à noite. Depois, o Dr. Beluzzo Jr., Secretário da Agricultura, vendo que como botânico eu não ganhava muito, permitiu que lecionasse um dia na semana no período diurno. Minha vida era muito difícil. Por isso é que resolvi fazer o curso de História

Natural no Paraná, para adquirir formação científica que me permitisse progredir na Secretaria e ganhar um pouco mais.

Isso foi entre 1960 e 1964. Fiz o curso com 50% de frequência, porque eu ia num dia e no outro ia trabalhar. Eram seis horas de viagem de Itajaí a Curitiba: eu saía às sete da manhã e chegava a uma da tarde, a uma e meia começava a aula, que ia até as sete da noite. Mas às seis e meia eu tinha que pegar o ônibus de volta, e assim fui levando. Durante 1964 lecionei na Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, mas o objetivo maior era fundar um Herbário nos moldes do Barbosa Rodrigues. Quando criaram a Fundação de Ensino do Pólo Geoeeducacional do Vale do Itajaí - Fepevi, atual Universidade do Vale do Itajaí (Univali), passei a lecionar à noite, durante a semana, e na Fundação Educacional da Região de Blumenau (Furb) aos sábados.

Como foi o contato com a Universidade?

Eu já tinha contatos com o meio acadêmico por causa do trabalho de ecologia com o Dr. Veloso, conhecido nacionalmente desde 1956. Foi nesse ano, antes de me formar, que comecei a publicar trabalhos na *Sellowia*. A revista foi fundada em 1949 e era de responsabilidade do Herbário, como sua penetração no meio acadêmico era boa, fiquei conhecido nas universidades.

E o senhor então conseguiu desenvolver seu trabalho de pesquisa na Universidade?

Na UFSC eu tinha a meu encargo a iniciação de professores, como o Souza Sobrinho, Antonio Bresolin, além do ensino para pesquisa, que na época não existia e foi implantado por nosso departamento de botânica, começando com um planejamento dentro da ilha e da grande Florianópolis, para um levantamento detalhado da flora dessa área.

Outro pesquisador que foi meu estagiário durante quatro anos foi o professor Ademir Reis, que se doutorou em Campinas. Considero-o o discípulo mais interessado. Ele direcionou seu trabalho para o manejo florestal e conseguiu dados que viabilizam economicamente a exploração do palmito, graças ao manejo adequado do palmitreiro da nossa região, desde Paranaguá até o sul do Estado. Na Furb, diversos alunos meus se destacaram nos estudos de manejo florestal e hoje alguns são professores. No manejo florestal e em especial da nossa Mata Atlântica, é preciso conhecer a distribuição e a descrição das espécies. Então, o trabalho de Veloso e Klein é o livro de cabeceira para esse pessoal. Depois tem também a minha tese de doutorado *Flora e vegetação do Vale do Itajaí*, que aborda os problemas de erosão e enchentes dessa região.

Onde fez seu curso de doutorado?

Na Universidade de São Paulo (USP), de 1972 a 1973. Comecei com o objetivo de fazer mestrado, mas depois da avaliação dos meus trabalhos acabei direto no

doutorado. Depois fiz minha tese, em 1977, mas só pude defendê-la em 1979, uma vez que o curso ainda não estava credenciado. Ela está publicada na *Sellowia* ("Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí". *Sellowia*, nº 31 e 32, 1979).

Nesse período, quais foram as grandes limitações?

Atualmente creio que seria difícil repetir o que fiz. Durante dois anos, eu trabalhava durante a semana e no final de semana ia a São Paulo fazer os créditos. Mesmo assim, não houve interrupção no nosso trabalho.

Como era fazer pesquisa numa época e num local sem grandes condições?

Na época, a natureza de nosso trabalho não exigia tantos recursos. Assim, começamos a coletar nos arredores da grande Florianópolis. Muitas vezes os professores utilizavam seus próprios veículos para realizar as coletas. Algumas latas que fechassem bem e permitissem guardar as plantas que já estivessem secas era o suficiente. Levei a maior parte do material coletado para o Herbário Barbosa Rodrigues, onde ainda hoje se vê uma pilha de latas guardando o material da Universidade. Porque todo esse material vinha para o Herbário para posteriormente ser enviado a especialistas nos EUA, México, vários países da Europa e até Austrália.

Como foi a sua trajetória no Herbário?

Meu trabalho foi acompanhar, sempre que possível, o Padre Raulino nas pesquisas sobre a flora catarinense. Quando viajávamos, o Padre dirigia o jipe e eu ia de caneta e papel na mão, fazendo as anotações necessárias sobre o planejamento das coletas. Tudo isso para que, depois da coleta do material, pudéssemos editar a *Flora ilustrada catarinense*. Esse trabalho era mantido durante a pesquisa de campo e também de noite, quando tínhamos umas horas vagas. Nossa *Flora* foi tão bem planejada que difere de outras existentes no mundo. Além da botânica, aplica a ecologia, para a qual pude contribuir muito graças à experiência adquirida com o Dr. Veloso. O ponto alto da *Flora de Santa Catarina* eram as observações ecológicas, um capítulo inexistente nas outras floras.

Incluímos a descrição da fenologia, da época de floração e da utilidade das plantas. A *Flora da Argentina*, por exemplo, é muito bonita, mas não tem esses capítulos. Nos EUA todo mundo deu destaque à *Flora catarinense*. Por que ela não ficou só na parte básica mas acrescentou outras informações muito úteis. Foi com esse enfoque, aliando dados da ecologia e da parte botânica, que conseguimos vencer os concursos para fazer os projetos *Madeira de Santa Catarina* e *Madeira do Rio Grande do Sul*.

Como foi planejada a Flora catarinense?

Nós marcamos as estações de coleta a fim de observar as variações dos solos ao longo das encostas, ao contrário de outros pesquisadores botânicos que explo-

raram em locais próximos aos rios ou mais fáceis. Nós nos cansávamos muito para conseguir espécies de solos úmidos, médios, xeromorfos e outros. As nossas estações ficavam em locais muito acidentados da Mata Atlântica, mas por isso mesmo conseguimos espécies novas para a ciência. Em princípio eram espécies que pareciam se limitar a Santa Catarina e hoje são encontradas em outros locais do Brasil.

De onde veio a idéia desse planejamento?

Queríamos atingir todo o Estado. A eficiência da coleta eu devo ao Dr. Veloso. Ele dizia que deveria abranger toda a área morfológica (topos de morro, planícies etc.), recomendação que depois aplicamos. No início, tínhamos programado pouco mais de 60 estações de coleta. Como mais espécies iam aparecendo, tivemos que acrescentar mais estações no meio do caminho. No final, chegamos a cerca de 180. Em cada estação fazíamos 10 visitas anuais, para pegar todas as plantas em floração ou frutificação, isto é, das espécies com florescimento anual. Depois descobrimos as espécies que não florescem todos os anos. Por exemplo, o pau-óleo é uma árvore bonita mas que floresce de dois em dois anos ou três em três. Observamos uma árvore que só no quarto ano floresceu. Foi justamente para comprovar isso que partimos da idéia de que todas as plantas floresciam e frutificavam anualmente. Também sabíamos que a intensidade da floração varia, o que nos permite prever, por exemplo, que o jacatirão ia florescer completamente em determinado ano.

Por quê?

Porque houve um estímulo, como um inverno seco, e as plantas se ressentiram; e a planta, quando se resente, se reproduz intensamente através de flores e sementes. Analisando-se vários anos a biologia de uma determinada espécie, podíamos observar os efeitos do clima sobre o florescimento ou a ausência de florescimento.

Qual a contribuição de um trabalho como o realizado no Herbário para o desenvolvimento do país?

Com os dados gerados pelo Herbário, é possível fazer trabalhos aplicados baseados em informações reunidas durante mais de 40 anos. Talvez os pesquisadores que desenvolveram este trabalho básico não sonhassem com resultados práticos. Mas o melhoramento das pastagens, o manejo de solos e de águas e outras coisas poderão decorrer dele. Somente do planalto catarinense temos três volumes sobre gramíneas nativas, trabalho feito por dois especialistas americanos e eu. Levamos cerca de dez anos para elaborá-lo, apontamos dentre as 400 espécies de gramíneas estudadas as vinte mais viáveis. A partir desses dados básicos e usando técnicas científicas para melhoramento de pastagens com espécies nativas, talvez se possa duplicar, ou até mais, o número de animais por unidade de área. Procuramos construir a partir do Herbário uma base que pudesse ser aplicada. Uma coisa que acho muito importante é procu-

rar na nossa vegetação nativa as alternativas para a região, para não introduzir espécies exóticas, cuja possibilidade de adaptação ao meio é totalmente desconhecida.

Atualmente existe uma pressão muito grande pela pesquisa aplicada, de resultados. Como é que se pode realizar um trabalho básico com tanta pressão por resultados? Nós realmente precisamos da pesquisa aplicada, mas a pesquisa básica muitas vezes fornece dados fundamentais para que a pesquisa aplicada tenha resultados mais rápidos... O exemplo do Herbário é marcante.

Isso é uma coisa que sempre procurei dizer. Trata-se de compreender a importância da pesquisa básica para pesquisa aplicada. Sem ela, é como construir uma casa começando pelo telhado. Um dos nossos objetivos era melhorar o ensino médio e principalmente o superior, porque os nossos livros didáticos com seus desenhos traziam apenas exemplos da flora do exterior. Em 1949, quando comecei a trabalhar, ninguém sabia o nome científico da canela preta. Então mandamos o material para a Austrália e EUA, e depois soubemos de um especialista no Rio de Janeiro e mandamos para lá também. Todos eles disseram que seu nome científico era *Ocotea pretiosa*, o que está errado. Isto demonstra que a botânica básica estava na estaca zero. Atualmente, com a edição da *Flora ilustrada catarinense* e dos livros resultantes dos "projetos madeira", já se tem muita coisa. Esses livros, presentes nas escolas, permitem aos alunos conhecer as espécies mais importantes para aplicação em manejo ou mesmo em reflorestamento. Foi um caminho longo.

Como foi desenvolvido o projeto madeira em Santa Catarina e Rio Grande do Sul?

Esse projeto aconteceu porque naquela época considerou-se a necessidade de repor 10 a 15% de espécies nativas. Então, plantava-se qualquer coisa. Quando nascia, ficava por isso mesmo. A Sudesul veio com a idéia de fazer um estudo no sul do Brasil sobre árvores capazes de servir para reflorestar ou adensar a mata.

Qual o intercâmbio que vocês tiveram fora da região e do país?

O nosso plano de coletas já descrevi, mas a classificação botânica da maioria das espécies nem eu nem o Padre poderíamos fazer. Contatamos então vários botânicos, mas houve dificuldades para conseguir que participassem. Por isso, o Padre viajou aos EUA, Europa e Austrália para contatar botânicos dispostos a colaborar com a *Flora catarinense*. Como resultado a descrição da flora é produto de 150 pesquisadores de alto nível técnico.

É um trabalho bastante conhecido no exterior.

É verdade, nosso trabalho é reconhecido internacionalmente. Nos EUA, na Alemanha, na Inglaterra, e outros países os nossos trabalhos estão em lugar de honra. O conhecimento do trabalho do Herbário levou, entretanto, a algumas aberrações geográficas. Em vários lugares onde estive, como Venezuela, Chile e Argentina, o pessoal falava que Itajaí era a capital do Estado. Então fui ficando ner-

voso, e expliquei que Itajaí era uma cidade importante no Estado, mas que a capital ficava a cerca de 100 km ao sul. Perguntei por que eles diziam isso e responderam: "Com uma produção científica assim, Itajaí só pode ser a capital". Então me senti muito satisfeito.

Conte-nos algo marcante de seus trabalhos no exterior.

Nosso trabalho foi tão bem conceituado que fui convidado para realizar estudos em outros países. Por exemplo, no Paraguai realizei um trabalho mais intensivo. Era um projeto da FAO. Fiz um concurso de títulos em Roma, candidatando-me a dirigir os estudos práticos sobre as florestas do Paraguai. Tirei o primeiro lugar e fui convidado a trabalhar três meses nas florestas orientais do Paraguai. Também dei um curso em Assunção sobre dendrologia e publiquei um pequeno trabalho sobre dendrologia das árvores do Paraguai. Eles disseram que foi o melhor trabalho de dendrologia que até então existia. Claro, não havia sido feito nenhum antes, de modo que eles podiam achar assim.

Outro fato que me deixou realizado: fiquei sabendo, através de meu acompanhante da FAO, de uma pequena reserva de pinheiros. No local, vimos que era um pinhal já em substituição, mas era uma floresta situada em solo muito ruim, com o detalhe de que os pinheiros estavam se regenerando. Eu disse então: "Todo mundo diz que esse pinheiro foi plantado pelo índio, mas ele é nativo". E o acompanhante me disse: "Doutor, temos que ir a Assunção falar com o Ministro da Agricultura". O ministro se prontificou a sobrevoar a região no dia seguinte. Após alguns sobrevôos, rasantes e com pouca velocidade, ele ficou impressionado com os 500 pinheiros adultos que viu lá. Até noticiaram na imprensa, mas o que ficou de concreto é que hoje aquela área é um parque nacional de pinheiros. Já tinha brasileiro querendo derrubar. Os pinheiros tinham se instalado ali numa época anterior, em que a mata não conseguiu sufocá-los. O parque chama-se El Pinhalito.

Por não saber dessa dinâmica é que o IBDF falhou. Ele via aquelas condensações de pinheiros nos campos, e dizia: "Aqui é o lugar do pinheiro". Mas não. Ali o pinheiro se refugiou da mata que o sufoca. Por isso é que eu digo que pinheiro tem que ser plantado em áreas onde antes existiam florestas. E não só de pinheiros, mas de outras árvores também. Mas ninguém liga.

Pelo que o senhor descreveu, é possível uma exploração racional das florestas.

Para isso é necessário um estudo dinâmico da floresta e do comportamento ecológico, verificando se as espécies se encontram em equilíbrio. Determinar quem está em fase de substituição ou em fase de introdução é muito difícil. Em primeiro lugar, porque exige tempo de observação e, em segundo, porque não dispomos mais de núcleos de floresta primitiva (intocada) em que pudéssemos basear os estudos. A partir daí é que poderíamos estabelecer um critério de exploração racional.

E a nossa Mata Atlântica como está? Tem futuro?

Eu não sei quais são os remanescentes primários onde foram feitas poucas explorações. Da ilha de Santa Catarina, todas as imagens que foram feitas de satélite indicavam que pelo menos 50% eram florestas primitivas. A floresta primária e o capoeirão não são nitidamente diferenciáveis pelas imagens de satélite. Para verificar isso, realizamos um levantamento em áreas da ilha apontadas como de mata primitiva. Só encontramos mata primária em 1% da área, o resto era capoeirão. A mata concentra cerca de 250 m³ de lenha, enquanto no capoeirão varia de 20 a 60 m³. Por aí se pode ter uma idéia dos erros, bem como da importância de se conhecer adequadamente as florestas. Se essa metodologia fosse usada para a Mata Atlântica, acho que se teria um choque, ao constatar o reduzido número de locais com florestas primárias. Ao sobrevoar certas regiões, a gente vê trilhos e caminhos de toras e tratores em tudo quanto é lugar. Não pode haver uma exploração racional da Mata Atlântica em Santa Catarina. Na verdade já exploraram tudo.

Como é ser ecologista mundial?

Bom! Ecologista mundial é me ver realizado, quando a própria ONU reconhece o nosso trabalho de proteção do meio ambiente, como cientista e ecólogo.

Qual a sua mensagem em termos de ecologia?

Acho que devíamos estimular as pessoas que estão se envolvendo no estudo do manejo florestal, que têm conhecimento da flora da região, como professores das universidades e de outros órgãos. Seus trabalhos deveriam ser valorizados, para que pudessemos fazer um estudo sobre a recomposição das florestas primitivas, a partir do capoeirão. E nós temos espécies que poderiam enriquecer as capoeiras, a partir das mais resistentes ao sol. Esse tipo de metodologia não precisa se restringir a Santa Catarina, pode ser usado em outros Estados. Não se deve considerar só a produção de madeira e lenha, embora importantíssima, mas a proteção do meio ambiente é fundamental. Um exemplo: o jacatirão protege o solo contra a erosão; é uma coisa espetacular, porque a medida que formos enriquecendo a floresta, minimizamos as enchentes. No vale do Itajaí milhões são gastos para combater os efeitos e não a causa das enchentes, que é o desmatamento irracional ao longo das encostas.

Qual o seu maior desejo para o futuro?

O meu maior desejo acho que não vai se realizar. É ver publicada toda a *Flora catarinense*, não só um sonho meu como do Padre Raulino. Ele morreu desanimado com a falta de recursos. Eu não vou desanimar, porque mais cedo ou mais tarde teremos que intensificar os estudos sobre o manejo florestal e alguns frutos vão ficar. Eu já posso ver isso. Sem conscientização sobre esse tipo de trabalho, não vamos poder conservar nem enriquecer nossas florestas, nem a capoeira nem o capoeirão, que são a salvaguarda do nosso meio ambiente.



CESAR LATTES

(1924)

Entrevista concedida a Micheline Nussenzweig e Cássio Leite Vieira (*Ciência Hoje*)
e Fernando de Souza Barros (Instituto de Física, UFRJ).
Colaboraram Alfredo Marques e Neuza Amato (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CNPq).
Publicada em agosto de 1995.

Curitibano, nascido em 11 de julho de 1924, filho de Giuseppe e Carolina, o físico Cesare Mansueto Giulio Lattes é casado com Martha Siqueira Neto Lattes. O casal tem quatro filhas e atualmente curte os nove netos. Lattes, aos 23 anos, foi um dos descobridores da partícula atômica “méson pi”. A partir de então, houve um verdadeiro “arranque” na física brasileira, entusiasmando jovens a se dedicarem a essa área. Atualmente aposentado, foi professor da Universidade de São Paulo, da antiga Universidade do Brasil (atual Universidade Federal do Rio de Janeiro), da Universidade Estadual de Campinas e do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, do qual é um dos fundadores. Desde 1962, mantém colaboração com o Japão, no estudo da radiação cósmica, à qual se juntaram países da ex-União Soviética. É membro de várias academias e sociedades científicas brasileiras e internacionais.

Entre suas muitas premiações estão o Prêmio Einstein (1950), o Fonseca Costa, concedido pelo CNPq (1958), o Bernardo Houssay, da Organização dos Estados Americanos (1978), e o Prêmio de Física, da Academia de Ciências do Terceiro Mundo (1987). Recebeu também várias medalhas.

Nesta entrevista para *Ciência Hoje*, Lattes conta, com modéstia e senso de humor – características fortes de sua personalidade – como foi a descoberta do méson pi, fala da fundação de Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, da evolução da física no Brasil, de sua vida pessoal e acadêmica e de suas idéias filosóficas e científicas, entre outras coisas.

Qual a origem da família Lattes?

Sou filho de imigrantes italianos do Piemonte. Meu pai era de Turim e minha mãe de Alessandria. O pai dela era alfaiate militar, “tesoura de ouro” do exército italiano, descendente do marquês Maroni, da Espanha, matador de touros. Já o meu pai era filho de casamento misto de judeu com católica e livre-pensador. Lattes era o nome de um riozinho que separa a Espanha da França. Quando a rainha Isabel deu seis meses para os judeus sefaradim saírem da Espanha e de Portugal, muitos deles atravessaram o riozinho e mudaram o nome para Lattes, acrescentando um ‘L’.

Portanto, Lattes é nome judeu.

Meu antepassado mudou de nome, mas não de profissão, tanto que o avô de meu pai tinha um banco, Banca Lattes, que ainda existe em Turim, mas com nome de Casa Bancária. Meu avô herdou a Banca Lattes, vivia disso, estava bem de vida e casou-se com uma católica "pra frentex", que tinha tido duas filhas sem ter casado. Ela era filha de um chapeleiro, enquanto a família do pai das meninas era dona de grandes extensões de terra. Tinha até um parente bispo. A família do noivo relutou, mas quando ele estava quase morrendo, acabou permitindo o casamento. Algum tempo depois, o meu avô casou-se com essa viúva, nascendo meu pai como primogênito. Quando meu avô morreu, minha avó, que era mão-aberta, ficou com muito pouco dinheiro, só restando para cada filho o que dava justo para sobreviver.

Meu pai, então, decidiu vir para o Brasil e foi trabalhar em um banco, em Curitiba, em 1912. Tinha então dezenove anos. Dois anos depois, veio a Primeira Guerra Mundial. A Itália queria se livrar dos austríacos, que ocupavam a região nordeste do país. Os italianos em Curitiba se mobilizaram, fretaram um navio e foram para lá como voluntários. Meu pai lutou na guerra como alpino, isto é, no destacamento que combatia nos Alpes. Conheceu minha mãe na Itália e voltou, em 1921, a Curitiba, para trabalhar no Banco Francês e Italiano. A profissão dele era perito contador, mas quase sempre ele foi vice-diretor ou inspetor. Com o começo da Segunda Guerra, vieram as leis raciais. Mas italiano não leva isso a sério mesmo, e então na Itália elas foram fraquíssimas. Ainda assim, judeus professores foram parar na Academia de Ciências do Vaticano. Outros vieram, por exemplo, para o Brasil. Se eu estivesse lá e fosse professor na época, teria dificuldades, apesar de já ser judeu de quarta geração.

Uma das coisas que meu pai resolveu fazer foi nos batizar. Ele era livre-pensador e achava que meu irmão e eu devíamos fazer a própria escolha, mesmo assim, resolveu nos batizar quando tínhamos catorze ou quinze anos. Eu me declaro agnóstico, mas sou católico, apostólico, romano, batizado, crismado, comungado, duas vezes – a segunda comunhão fiz porque minha mãe pediu quando me formei – e também stalinista, cristão ortodoxo e animista.

O senhor começou sua carreira em 1944, numa época em que as famílias queriam ver um filho médico, engenheiro ou advogado. Por que o senhor fez opção pelo curso de física?

Meu avô materno, sujeito de bom senso, não ia me dizer para cursar medicina, engenharia ou direito. Teria dito: "o bom é ser alfaiate civil ou montar uma indústria". Já meu pai pensava diferente e me disse: "Olha, de vez em quando, o judeu entra pelo cano. Agora, a situação pode estar tranqüila, embora possa começar tudo de novo. Procure uma profissão que você possa levar na cabeça, por exemplo, otorrinolaringologia". "Está bem", falei, "mas precisa dissecar cadáveres?", perguntei. Ele respondeu: "Precisa", e eu disse: "Ah, então não, meu estômago é fraco." Ai, eu pedi a ele para "chutar" outra profissão. Ele disse que tinha uma muito boa: atuário. "A companhia de seguros precisa e dá um dinheirão se você for um bom atuário." Fui

na conversa dele. Mas comecei física e matemática no ginásio e vi que nem precisava prestar atenção. O professor falava, eu nem estudava e me saía muito bem no exame. No resto, eu era um aluno medíocre. Como soube que professor secundário tinha três meses de férias por ano, falei com o velho e disse que queria ser professor secundário de física. Nunca pensei em universidade. Mas meu pai era gerente do Banco Francês e Italiano, encarregado do câmbio, e cuidava do pagamento do Gleb Wataghin e do Giuseppe Occhialini. O velho falou com o Wataghin, que disse para eu ir falar com ele. Fui. E o Wataghin me disse: "Está tudo bem, não precisa fazer o pré, porque foi baixada uma portaria que permite a você ser dispensado". Por isso, é que me formei com dezenove anos. Foi o Wataghin que me animou e me fez desistir de ser professor secundário, porque se precisava de gente para a pesquisa.

Como o seu pai conheceu o Gleb Wataghin?

Para responder, precisamos lembrar um pouco da história. A primeira universidade foi fundada em 1934, em São Paulo, possivelmente em consequência da derrota dos paulistas na revolução. Os latifundiários achavam que precisavam fazer alguma coisa e fizeram a universidade no papel, mas tendo como núcleo de aglutinação a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), de modo que não haveria mais cursos de física nas faculdades de medicina, de engenharia, de veterinária etc. Haveria nessa faculdade um departamento de física para todos. O Teodoro Ramos, que foi encarregado de organizá-la, teve a sabedoria e a modéstia de ir buscar pessoal na Europa. Entre os professores, veio o Gleb Wataghin. Contrariamente ao que se pensa, a história da indicação dele não se deve ao fato de ele ser um refugiado do fascismo. Benito Mussolini tinha o sonho de fazer um novo império e, em 1932, mandou o Francesco Severi, um bom matemático, mas fascista, para verificar como estava a situação da América Latina. No ano seguinte, mandou o Enrico Fermi e senhora também para observar a situação por aqui. Vale lembrar que o Fermi não era fascista. O Teodoro Ramos, aconselhado por Fermi, convidou o Wataghin que veio ao Brasil em 1934, com vencimentos e vantagens adicionais por estar em missão oficial. Meu pai era quem cuidava aqui no Brasil do pagamento dessas vantagens. Depois da Segunda Guerra, o Wataghin voltou para a Itália para o Instituto de Física de Turim. O dinheiro de seu salário, acumulado durante a guerra, estava todo lá, empilhado em um banco italiano.

O Wataghin era russo e pertencia à família do Czar. Sua mãe era princesa e o pai alto funcionário na Estrada de Ferro. Mas o Gleb tinha idéias socialistas. Quando era estudante em Kiev e a situação ficou ruim, o pai mandou a locomotiva com um vagão buscar a mãe e se mandaram todos para Odessa. A princesa não levou as jóias e, por isso, passaram tempos difíceis. O Wataghin foi então parar em Turim, na Itália, e começou a ganhar a vida tocando piano no cinema mudo. O Eligio Perucca, professor de física, arranhou um lugar para ele na Escola Politécnica de Turim. Depois, ele foi contratado pelo Instituto de Física de Turim. Quando o Wataghin chegou ao

Brasil, para trabalhar na FFCL da Universidade de São Paulo (USP), ele disse que só assinaria o contrato depois que o mecânico Bentivoglio Guidolino fosse contratado. Uma vez assinado o contrato, ele pegou dois estudantes de engenharia do segundo ano, Mario Schenberg e Marcelo Damy de Souza Santos, para trabalharem com ele. Tinham uma mesa no sótão da escola de engenharia (Escola Politécnica da USP), com uma bancada para o Damy e o Schenberg. O Bentivoglio tinha lá um tornozinho e mais algumas coisas. Mas, pouco depois, o professor Camargo, o Camargão como o chamávamos, que era o guardião das tradições da Politécnica, mandou botar tudo na calçada. Mas logo, o Wataghin, com sua diplomacia, arrumou um dinheirinho e alugou uma casa de madeira perto da Politécnica. Quando o conheci, Wataghin trabalhava ali.

Qual a importância da vinda do Wataghin para o Brasil?

O que ele fez de importante que outros não fizeram? Ainda em 1934, ele, que era teórico, fez um trabalho prevendo a produção múltipla de partículas, baseando-se, entre outras coisas, no princípio de incerteza de Heisenberg e na existência de um comprimento fundamental da ordem de 10^{-13} cm. Foi só no ano seguinte que o Hideki Yukawa falou em méson. O Wataghin defendeu que na colisão entre duas partículas, próton com próton, por exemplo, eram produzidos mésons, de uma só vez. Portanto, a produção era múltipla e não plural. Essa última se dá quando um próton bate em outro próton, dando um méson, depois esse mesmo próton bate em mais outro próton, dando outro méson, e assim por diante, formando uma cascatinha, um tipo de chuveiro.

Logo que o Damy e o Schenberg se formaram, o Wataghin os mandou para fora do país. O Schenberg foi trabalhar com o Fermi, na Itália, e fez a chamada teoria da radiação mole (parte da radiação cósmica pouco penetrante), na qual ele postulou que havia algum tipo de radiação neutra que era diferente dos raios gama. Mas o Fermi não o deixou publicar. Em Cambridge, na Inglaterra, o Damy aprendeu a fazer uma série de coisas, como contadores Geiger, alvos, e circuitos eletrônicos rápidos de coincidência para detecção de partículas ionizantes. Aí veio a guerra e os dois voltaram para o Brasil depois de um ano. O Damy aperfeiçoou esses circuitos na Inglaterra e os tornou dez vezes mais rápidos que os usados na época. Eram de 10^{-4} segundo e os do Damy eram de 10^{-7} segundo. O Wataghin, com a idéia da produção múltipla de partículas, conseguiu, em 1940, detectar chuveiros penetrantes, o que foi confirmado seis meses depois por L. Janossi, na Inglaterra. Isso foi feito juntamente com o Paulus Pompéia e o Damy, em Campos do Jordão, usando placas de chumbo, cinco contadores e a eletrônica do próprio Damy.

Por que foi possível detectar os chuveiros penetrantes?

Porque o poder de resolução do equipamento do Damy era dez vezes melhor que o dos ingleses. Em 1944, o Wataghin e o Oscar Sala colocaram grafite e parafina

na (rica em prótons) sobre os detectores. Eles verificaram que o número de mésons produzidos pelas colisões era sempre o mesmo e, portanto, não dependia do número de prótons nos detectores. Logo, a produção de mésons só podia ser múltipla e não plural. Naquele tempo, o Wataghin ainda chamava o méson de mesotron.

Essa detecção do Sala e do Wataghin – eles não sabiam e eu só percebi anos depois – era de mésons pi, porque o méson pi, ao vir da alta atmosfera, decai rapidamente em um segundo componente que é o méson mi, com vida mais longa. Entretanto, na experiência da parafina, a produção de mésons era local e não havia tempo de eles decaírem em mésons mi. Então, os primeiros a detectar os mésons pi foram o Sala e o Wataghin.

O senhor está fazendo justiça a outras pessoas. Na verdade, formou-se uma escola, havia uma pessoa esclarecida, o Wataghin, havia gente competente e se fazia uma física experimental avançada em São Paulo. Mas seu nome tomou grande proporção. A que o senhor atribui esse fato?

Quando me formei, o Wataghin era professor de física teórica e matemática. Fui ser seu terceiro assistente. O primeiro trabalho de pesquisa que fiz com ele foi sobre termodinâmica de altíssima temperatura e pressão, relacionando isso com a abundância dos elementos do universo. Depois, o Schenberg pegou a mim e ao Walter Shützer para calcular o campo de uma carga puntiforme com momento de dipolo. Esse cálculo deu para o campo do dipolo uma expressão com 27 termos. Isso foi suficiente para que eu me decidisse pela física experimental.

O Hugo Camerini, o Wataghinho (André, filho do Wataghin) e eu, com dinheiro nosso, fizemos no porão do departamento de física da FFCL, na rua Maria Antônia, uma pequena câmara de Wilson, que consiste em um recipiente contendo gás em estado de saturação. Usamos dois contadores do Damy, que registravam automaticamente a entrada da partícula e enviavam um sinal a dois circuitos (de coincidência). Estes, por meio de um pistão, acionavam a expansão do gás até atingir um estado de supersaturação, provocando a formação de gotas ao longo da trajetória da partícula carregada. Uma câmara fotográfica registrava o traço deixado pela partícula ao atravessar a nuvem de gás. Botamos o equipamento para funcionar em regime automático, isto é, ele era acionado somente quando uma partícula passasse pelos contadores. Tudo isso era para detectar e ver mésons parando. Esse método era do Occhialini.

Como o Occhialini veio parar no Brasil?

O Wataghin foi passar férias na Europa e o pai do Occhialini, que era diretor do Instituto de Física de Gênova, lhe pediu que arranjasse para que o filho, que era antifascista e estava para voltar da Inglaterra, fosse para o Brasil. O Occhialini veio e trouxe a experiência com câmaras de Wilson, que ele tinha adquirido com o Patrick M. S. Blackett. O Occhialini também impressionou pelo seu interesse em literatura, poesia e cinema. Mas, quando veio a Segunda Guerra, ele, por ser italiano, foi con-

siderado inimigo, e decidiu trabalhar incógnito como guia nas montanhas de Itatiaia (RJ). Tenho até uma fotografia dele como guia. Uma vez por semana, ele descia do posto meteorológico para o repouso Donati, onde tinha lugar para comer, fumar, ler gibi e tomar cerveja, tudo ao mesmo tempo.

Quando pôde sair do país, ofereceu seus conhecimentos científicos para o esforço de guerra britânico e assim voltou à Europa. Mas, ao chegar à Inglaterra, também por ser italiano, o mandaram lavar pratos. Entretanto, ele conseguiu falar com o Blackett, que arranhou para ele ir a Bristol, universidade particular e mantida por fumaça de cigarro, isto é, pelas indústrias inglesas de cigarro. Lá, estava o Cecil Powell, que por ser pacifista, tinha se recusado a trabalhar para o esforço de guerra. Era um lugar afastado, frio, onde um "inimigo" como o Occhialini não iria oferecer perigo. Lá, o Powell estava há 10 anos usando as chapas da Ilford (fabricante de filmes), para fazer física nuclear, as mesmas usadas em fotografia, na época. O Powell era muito simpático e conservador em ciências. Com essas chapas, ele estava fazendo espalhamento nêutron-próton de dez megaelétrons-volt. Para ver o próton, era preciso muita imaginação. O Occhialini, que era mais ativo, ficou insistindo com a empresa Ilford, até conseguir que eles fabricassem chapas com densidade de prata seis vezes maior. Ele queria ver o traço do próton e de outras partículas. Mas, ao se aumentar a densidade da prata, se aumentava também o resíduo de fundo, isto é, surgiam nas placas grãos indesejáveis, que acabavam mascarando as trajetórias em estudo. Finalmente, Mr. C. Waller, da Ilford, obteve um tipo de placa seis vezes mais densa, quase sem resíduo de fundo.

Quando recebi essa placa aqui no Brasil, pedi para ir para a Inglaterra. Fui com uma bolsa de quinze libras por mês, dada pelos fabricantes de cigarros de lá. Por aqui, o Leopoldo Nachbin me arrumou, pela Fundação Getúlio Vargas, a passagem em um cargueiro, o primeiro que saiu depois da guerra. Lá cheguei, depois de 40 dias de viagem, sendo que a cerveja terminou na primeira semana. Bem, o que aconteceu? O Occhialini e eu tínhamos tradição em raios cósmicos. Eu estava tentando ver mēsons lentos em São Paulo. O Wataghin e seus assistentes tinham descoberto os chuveiros penetrantes. Era, portanto, óbvio que não era para ficar fazendo o que estavam fazendo o Powell e o Occhialini, que era espalhamento de nêutron-próton de 10 megaelétrons-volt. Dei ao Occhialini, que ia passar férias nos Pireneus, umas chapas que estavam carregadas com bórax e outras sem. Essas últimas têm muito *fading*, isto é, perdem o poder de detecção em aproximadamente uma semana, mas as de bórax agüentam mais tempo. Ao voltar, revelou as chapas na mesma noite e percebeu que havia uma barbaridade de coisas nelas. Uma das primeiras coisas que ele viu foi a trajetória de um lítio 8, que ele chamou de *torolo*, emitindo uma partícula beta, que nas chapas sem bórax não se via. Depois de emitir essa beta, o lítio 8 decaía para berílio 8, que por sua vez emitia duas partículas alfa, que ele chamou de *martelo*. Ele pôde ver isso devido à ação *antifading* do bórax.

Viram mésons também nessas chapas?
Só naquelas com bórax.

O que foi feito com as chapas?

Foram examinadas por Occhialini, por Powell e por mim. Havia também moças microscopistas. Uma delas, Marietta Kurz, observou um evento estranho: um traço mais torto que os dos prótons, menos denso, e de direções sofrendo múltiplas mudanças – era o que se esperaria de um méson de Anderson, Seth H. Neddermeyer, J. C. Street e E. C. Stevenson, com massa cerca de 1/8 da massa do próton. Do fim do traço surgia outro semelhante, de 600 micra de alcance. Dias depois, observamos na chapa outro evento semelhante, no qual o traço secundário realmente parava na emulsão. O alcance era também de 600 micra. Fui para o departamento de geografia da Universidade de Bristol para ver se nos Andes era possível expor chapas. Descobri que, a uns 20 km de La Paz, na Bolívia, tinha um clube andino, a uns 5,5 mil metros de altitude, e que se podia chegar lá de carro facilmente. Tinha que ser rápido, porque o físico inglês D. H. Perkins estava expondo placas a partir de vôos aéreos, e essa história da importância do bórax nas placas iria logo ser conhecida.

Por que o senhor escolheu Chacaltaya para fazer as exposições das chapas, em vez do Pic du Midi e do Jungfrauff, onde o Occhialini e o Powell costumavam expor as emulsões?

O Pic du Midi foi onde se expôs as primeiras chapas, mas é baixo, tem 2,8 mil metros. O número de partículas cósmicas em Chacaltaya, com 5,5 mil metros, é 100 mil vezes maior. Jungfrauff não tinha universidade, não tinha nada. Foi usado mais tarde, na descoberta do méson 'k' em 1949.

O senhor então foi para a Bolívia?

Pedi a passagem até o Rio de Janeiro e disse que o resto eu arrumava. Deram-me o dinheiro. Foi uma cerimônia bonita e aprendi nesse dia como se fazia burocracia na Inglaterra daqueles tempos. Estavam o Powell, o Occhialini e o A. M. Tyndall, um *gentleman* inglês, diretor do laboratório de Bristol. Deram-me uma pilha de notas de *pounds* [libras] para pagar a passagem e um papelzinho dizendo o que se esperava de mim, desejando-me boa viagem, e pedindo que eu fosse pela *British Airways*, porque esse dinheiro era de Sua Majestade. Acabei pegando uma outra companhia. Foi minha sorte, porque o avião da *British Airways* caiu! Perguntei onde estava o recibo para prestar contas. A resposta foi que estaria anotado em um caderninho: "pago a Cesar Lattes para sua viagem à Bolívia". Lembrei-me que, em Bristol, o laboratório ficava aberto dia e noite e a biblioteca também, sem ninguém tomando conta. País civilizado. Perguntei como deveria ser feito o relatório e a resposta foi que seria o trabalho depois publicado.

E o que aconteceu quando o senhor chegou à Bolívia?

Para chegar até La Paz, tive que passar por Santa Cruz, Cochabamba, Oruro, Potosí e finalmente La Paz. Aí, encontrei Dom Vicente Burgaleta, professor de física da universidade. Ele tinha feito a maior parte da carreira na Bolívia, e me disse para desistir da universidade, e procurar o Ismael Escobar, no Serviço de Meteorologia. O Escobar arranjou condução e fomos para a chamada estação meteorológica, montada em 1941. Na verdade, eram quatro pedaços de madeira, fazendo um tronco de pirâmide, e duas placas também de madeira, tudo pintado de branco e mais nada. Bom, pelo menos, pude fazer as exposições. Pus as chapas fotográficas e voltei ao Brasil em 1947. Depois de um mês, retornei a Bolívia e revelei uma chapa na casa do Escobar. Não revelei todas, porque a água de lá não estava boa. Telegrafei para o Powell contando, e ele me disse para levá-las para a Inglaterra. Ainda aqui no Rio, encontrei o Guido Beck, que por acaso estava na então Faculdade de Filosofia da Universidade do Brasil. Expliquei a ele o que era, e mostrei a chapa revelada na casa do Escobar. Até então, eu só tinha visto dois pi-mi, e não é que olhando eu encontro o terceiro pi-mi. O Beck também viu e o secundário tinha também um alcance de 600 micra. Aí, me convenci que estava com um bolo grande na mão.

Como era a trajetória desse segundo ramo?

A trajetória do segundo ramo terminava bem. As chapas lá em Bristol apresentaram uns 30 eventos e deu para ver que a massa da partícula pi era mais ou menos 300 massas eletrônicas (ou 300 vezes a massa do elétron) e que o alcance do secundário, isto é, do méson mi, era o mesmo. A massa foi obtida por contagem de grãos ao longo da trajetória. O pessoal lá de Bristol se entusiasmou.

O Powell me mandou para um simpósio em Birmingham para apresentar esses resultados, não sei por que ele não foi. No simpósio, os cientistas ainda falavam muito sobre os resultados de Ettore Pancini, Oreste Piccioni e Marcello Conversi sobre a vida média do méson mi. Com um pouco de dificuldade, consegui falar – afinal, o Powell tinha me mandado para lá – e fui embora. Depois, veio o convite do Niels Bohr, que acreditou na descoberta. Dei dois seminários, um na Sociedade de Física da Dinamarca e um no Instituto de Física Teórica de Copenhague. À noite, o Bohr me chamou para bater um papo na casa dele.

Mas as pessoas de uma maneira geral não estavam acreditando na descoberta. Em Berkeley (EUA), não se sabia direito o que eram os dois tipos de mésons. O acelerador de lá foi construído para produzir o mésontron de Anderson, com 200 unidades de massa eletrônica, e não para uma partícula com 300 unidades. O eletroímã, de Berkeley, tinha sido doado pela Fundação Rockefeller, pouco depois de Anderson e Neddermeyer descobrirem o méson mi, em 1937. Mas desde 1938 tinha o eletroímã com o qual podia-se fazer um acelerador com 380 MeV. O Ernest O. Lawrence decidiu construir um ciclotron para produção artificial, o que só foi conseguido em novembro de 1946. O Bohr me perguntou se eu ia aos EUA, porque as

coisas em Bristol estavam quentes. Respondi que a energia do acelerador de Berkeley parecia não ser suficiente para a produção de mésons. Mas, na verdade, era suficiente se levássemos em consideração a energia interna da partícula incidente e do alvo, chamada de energia de Fermi. Sai de Bristol no melhor da festa.

E o senhor então foi para os EUA?

Sim, mas antes passei o natal no Brasil com meus pais e aproveitei para me casar, em 1947. Depois, parti para Berkeley, onde estava o Eugene Gardner, que era um ótimo físico, mas que não tinha saúde para passar mais de vinte minutos no microscópio e não tinha microscopistas. Em Berkeley, não acreditavam na descoberta e ainda por cima estavam procurando mésons π . Duas semanas depois da minha chegada, em um sábado à tarde, consegui detectar mésons π , usando o eletroímã de Berkeley. As partículas alfa batiam em núcleos do alvo de carbono, e os mésons defletidos por campo magnético tomavam certa direção, e deixavam sua marca nas emulsões. Usamos chapas protegidas por cobre, com as quais vimos finalmente o méson π entrando. A emulsão das placas era protegida por uma espessura de cobre, que impedia o feixe principal de partículas alfa de atingir a emulsão.

Como o senhor via o méson π na chapa?

Com microscópio. Era um traçado de pontinhos. O mais fácil de detectar no ciclotron era méson π negativo, porque nesse caso a trajetória da partícula alfa no eletroímã é diferente. Apesar de ter resíduos das trajetórias de nêutrons nas chapas, em uma proporção de dez para um, era possível observar as trajetórias dos mésons π negativos. Quando passam perto de um núcleo, eles são absorvidos por atração elétrica, e quase todos explodem esses núcleos que os capturam. Os fragmentos formam, na emulsão revelada, um desenho semelhante a uma estrela, e a facilidade de observação se deveu ao fato de eles deixarem essa "assinatura" característica. No caso dos mésons π positivos, que detectamos depois, o resíduo de fundo, isto é, o número de trajetórias de nêutrons, era maior e por isso foi mais difícil observar o traçado desses mésons positivos nas placas.

Qual a diferença entre a detecção de mésons π produzidos natural e artificialmente?

Na exposição natural, foi a galáxia que produziu os primários e eles chegaram à Terra como raios cósmicos. Em Berkeley, a produção de mésons começou em novembro de 1946, mas a detecção só se deu em fevereiro de 1948. Mas esse eletroímã foi utilizado para enriquecer o urânio 235 usado para fazer a bomba lançada sobre Hiroshima. Só quando acabou a guerra é que voltaram a empregar o eletroímã como ciclotron. O Lawrence fez o acelerador. As duas bombas, a do teste nos EUA e a lançada sobre Hiroshima, na realidade, são produtos do acelerador de Berkeley, porque o enriquecimento do urânio 235 pelo método de difusão gasosa era muito lento. Então, o Lawrence propôs fazer o enriquecimento por separação mag-

nética. Com isso, fizeram o primeiro acelerador que na época foi batizado cálotron. Foi esse mesmo eletroímã que serviu para produzir os mésons. Na verdade, ele é um espectrômetro de massa de grande intensidade, no qual a separação do urânio 235 é direta. Separa completamente o urânio 235 do urânio 238, de uma só vez. O plutônio da bomba de Nagasaki também foi descoberto em Berkeley. Foi o pessoal do Émile Segré e do Harold C. Urey que viu o plutônio se formar a partir do decaimento do urânio 238. Eles perceberam que o plutônio também fissionava com nêutrons lentos, emitindo mais de três nêutrons. Mas, para fazer isso, eles precisavam de um reator. E o Fermi e o Leo Szilard tinham a concepção desse reator, que foi construído mais tarde em Chicago por Fermi e colaboradores.

Então, foram seus trabalhos sobre a detecção de mésons naturais na Europa e na Bolívia e a produção de mésons artificiais em Berkeley que colocaram o senhor em posição de destaque na comunidade científica internacional?

Vale lembrar que em Berkeley os mésons artificiais já eram produzidos desde 30 de novembro de 1946, mas só foram detectados em fevereiro de 48. Não é verdade que fiz parte da equipe que descobriu o méson artificial em Berkeley. Não fiz coisíssima nenhuma. Apenas detectei e identifiquei o que já estava lá. E isso não é a mesma coisa. Boa parte do tempo, eu estava em Bristol, calibrando emulsões. Mas, enfim, o fato é que nesse tempo aconteceu o nascimento das partículas elementares. Por exemplo, nasceu o pósitron, o méson etc. Mas na época ninguém entendeu nada. Todo mundo saiu dizendo, por exemplo, que o elétron pesado era o méson do Hideki Yukawa. O nosso foi o verdadeiro, o méson pi, já previsto em 1942 pelo S. Sakata.

A descoberta do méson pi em Berkeley foi uma abertura, porque daí em diante se produziram mésons à beça. Na Inglaterra, levamos um ano para detectar 30 dessas partículas. Em Berkeley, detectamos 30 em um dia, em condições de geometria favoráveis. Sabíamos de onde os mésons saíam, onde chegavam e com que ângulo. Conhecíamos também o campo magnético e o alcance na emulsão. Com esses parâmetros, chegávamos ao valor da massa.

Então o senhor não produziu, mas só detectou os mésons em Berkeley?

É verdade. A produção foi um trabalho muito sério de engenharia, de gente como o Lawrence, que, além de ser competentíssimo e de um dinamismo formidável, já tinha feito naquela época detectores com tempo de resolução de 10⁻⁹ segundo. Ele arranjava dinheiro com os capitalistas. Então, produzir mésons artificialmente foi um processo meramente técnico. Quando eles começaram, o equipamento não tinha ainda muita estabilidade. O ciclotron acima de uma certa energia sai de fase e não consegue mais acelerar as partículas. Mas o Edwin MacMillan e um grupo soviético, do Weksler, descobriram uma solução para esse problema: como mostra a teoria da relatividade, a massa de um corpo aumenta à medida que sua velocidade

crece. No caso dos aceleradores, descobriu-se que é preciso também aumentar a frequência de oscilação do campo eletromagnético, responsável pela aceleração das partículas. Basicamente, esse aumento da frequência ajuda a manter o ciclotron em fase e, portanto, estável. Com isso, deu para chegar aos 400 milhões de elétrons-volt, ou 400 MeV, que era o limite no final da década de 40.

Que idade o senhor tinha na época da descoberta do méson pi?

Vinte e três e estava em lua-de-mel. A detecção de mésons pi foi um verdadeiro carnaval. Como disse o José Leite Lopes, deu até na capa da revista *Science News*, e recebi também um recorte da revista *Time*. Tive permissão para vir ao Brasil para uma formatura de químicos. Pagaram a minha passagem e da minha mulher. Eu era bolsista da Fundação Rockefeller, era *expert consultant* da Comissão de Energia Atômica.

Lá, eu tinha conhecido o Nelson Lins de Barros. Ele era irmão de João Alberto Lins de Barros, que foi da coluna Prestes, participou da revolução de 1930, foi interventor em São Paulo, coordenador da mobilização econômica, entre outras coisas. O Nelson era um homem muito inteligente, com 21 irmãos. Ele e mais quatro irmãos propuseram fazer um centro de física no Rio de Janeiro. O João Alberto, também inteligente, topou logo. Voltei para os EUA e deixei no Brasil uma procuração com o Leite Lopes. Em uma certa madrugada, em que eu estava procurando mésons em Berkeley, recebi um telefonema do João Alberto, dizendo que tinham fundado o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e que eu era o diretor-científico.

O dia da assinatura da ata de fundação do CBPF coincidiu com a descoberta da fotoprodução de mésons pi. Os mésons são produzidos com feixes de raios gama que são fótons com energia muito mais alta que os da luz. Na verdade, nem sei onde esse trabalho foi publicado. Um mês depois, terminou a bolsa da Rockefeller. Voltei e fiz uma loucura, que a gente só faz na mocidade. Tinham me oferecido, em tempo integral, uma cadeira na Universidade de São Paulo, com assistente, biblioteca e tudo mais. Em vez disso, vim para o Rio com contrato para dar dois seminários por semana na Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil e ser diretor-científico de um centro que era só uma ata registrada em cartório.

E o que o senhor deixou para trás nos EUA?

Lá me ofereceram um lugar em Harvard, mas nem pensei nisso. Queria voltar para o Brasil. Naquele tempo, ninguém ia para lá com a idéia de fazer carreira. Ninguém queria ficar lá. A gente pensava, digamos em linguagem um pouco patriótica, em melhorar o Brasil. Dá para entender esta frase nos dias de hoje? Então, como o Nelson Lins de Barros entrou na história da fundação do CBPF? Em Berkeley, ele era secretário da embaixada brasileira. Eu tinha encontrado com ele na manhã daquele "carnaval de jornal" que foi a detecção dos mésons e ele me perguntou qual era a novidade. Só respondi que tinha comprado um carro. À tarde, ele leu a notícia em

um jornal, e me ligou criticando o que chamou de excesso de modéstia.

E como o CBPF saiu do papel?

O próprio Nelson dizia que todo mundo achava que o João Alberto era ladrão – na época, tinha até o verbo “joãoalbertar”. Então, pedi para ele ir falar com o irmão para devolver um pouco desse dinheiro para o CBPF. Ele comentou essa brincadeira com o João Alberto. Quando cheguei ao Brasil, encontrei-me com o Nelson e o British, outro irmão e militar da Marinha. Para a surpresa de todos, quando chegamos na casa do João Alberto, soubemos que a mulher dele era irmã de criação do Leite Lopes. Fazia 20 anos que não se viam. Foi assim que nasceu o CBPF. Tudo em família.

Por três meses, o João Alberto ofereceu 30 contos de réis por mês. Alugamos, na rua Álvaro Alvim, na Cinelândia, três salas: uma para a biblioteca, uma para a secretaria e outra para sala de aula. Doei minha biblioteca, o Lauro Nepomuceno deu a dele, que era maior, o jornalista Lourenço Borges também, e logo se formou um bom acervo. Arranjamos dinheiro para assinar as revistas mais importantes e na Marinha a gente retirava material eletrônico usado enquanto o almirante dormia. Na saída, ele dava licença para a gente passar no “paiol”, que para marinheiro quer dizer almoxarifado. Assim se fizeram os primeiros aparelhos eletrônicos. O Lauro contratou um mecânico e comprou um torno.

Depois, conseguimos dinheiro com o Mário d'Almeida, o banqueiro que tinha mais dinheiro vivo no Brasil. Ele nos recebeu secamente e perguntou quanto precisávamos. Fizemos a conta e dissemos 500 contos. Ele disse que estava bem: “Estará amanhã na conta, sem juros. Podem tirar cem por mês.” Assim saiu o primeiro prédio do CBPF. Depois, o João Alberto ficou doente, em tenda de oxigênio, e o Paes Leme, que era da Câmara de Vereadores, me disse para não me preocupar e não desistir do CBPF. Toda noite, pelo rádio, ele fazia uma campanha contra o Evaldo Lodi, presidente da Confederação das Indústrias, porque ele não prestava contas do dinheiro do Sesi (Serviço Social das Indústrias). O Lodi recebeu o Paes Leme e a mim, e concordou em dar 100 contos por mês ao CBPF.

Mas o Lodi aceitou receber o Paes Leme?

O Paes Leme acabou com a campanha contra o Lodi. Enfim, agüentamos assim até vir o Conselho Nacional de Pesquisas. Foi uma história interessante. Lodi era um homem esclarecido, e esses 100 contos por mês vinham de uma verba secreta para o combate ao comunismo. Por isso, eu nunca precisei assinar recibo. Isso eu só soube há uns 10 anos. Apesar disso, o CBPF era considerado um antro de comunistas e judeus. Tinha o Antônio Monteiro, o Leopoldo Nachbin, o Jayme Tiomno etc. Logo que o Jacques Danon voltou da França, propus contratá-lo para o CBPF. Mas aí o Conselho de Segurança soube que ele era muito amigo do Jorge Amado, que era ligado ao comunismo na França e que tinha sido expulso pelo governo francês.

Deram-me um ultimato: "Se vocês botarem o Danon no CBPF, nós cortamos a mesada." Chamei o Danon e disse a ele para procurar trabalho com o Augusto Zamith, que era professor da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil. E não se falou mais nisso. Esperei e só na volta dos EUA, em 1959, consegui contratar o Danon.

Ainda fazem exposições em Chacaltaya?

O laboratório de Chacaltaya é uma realidade importante para a física não só do Brasil, mas mundial. Ainda hoje, muitos países o usam. Na realidade, não há laboratório melhor para o estudo de raios cósmicos. Os chineses tentaram fazer um na mesma altitude, mas só o usam três meses por ano por causa das nevascas e do acesso difícil. Para Chacaltaya, você vai de táxi. Quando eu trabalhava lá, houve um problema administrativo no CBPF e então fui obrigado a voltar. As coisas estavam ruins por aqui, estavam tentando fechar o CBPF. Foi extremamente desagradável mas deu para superar com bastante desgaste meu. Foi aí que resolvi ir para Chicago.

É verdade que em 1955 o senhor foi convidado para substituir o Enrico Fermi na direção do Acelerador de Chicago, mas não quis?

Não foi assim. Ofereceram-me um lugar lá. O Fermi tinha morrido, mas não me ofereceram o lugar dele. O Fermi era essencialmente um teórico. Um grande físico, mas ele não deixava os alunos usarem o serviço das microscopistas. Não deixava os alunos usarem nada, eles próprios tinham de construir os equipamentos. Uma perda de tempo. Por isso, tudo lá estava indo mal. Eu era responsável pela turma do Fermi. A única coisa interessante para mim foi um aluno dessa turma que estudava a chamada "não conservação da paridade", de Tsung Dao Lee e Chen Ning Yang. Eu não gosto dessa denominação, mas hoje é a mais aceita. Foi minha única interação em Chicago. A universidade ficava num lugar muito ruim. Você abria a janela e quando começava a escrever uma mancha preta caía sobre o papel. Tinha gente muito simpática, o Marcel Schein, o G. Wentzel, o V. Telegdi e o Leo Szilard. O único com quem conversei sobre física foi o Szilard.

O senhor disse: "nós queríamos melhorar o Brasil". Isso significa que as pessoas não ficavam lá fora por que queriam desenvolver a física aqui?

Sempre achei que só se pode melhorar a qualidade de vida de uma nação formando cidadãos pensantes. Isso significa educação primária essencialmente, que só pode ser feita com bons professores secundários. Para ter boa educação secundária, precisamos de bons professores universitários. E para isso necessitamos de pesquisa. A sensação que tínhamos era que o Brasil poderia dar um bom pulo se houvesse gente bem-treinada e capacitada.

Na realidade, não foi nem a Inglaterra nem os EUA que me deram a formação de físico. Foi em São Paulo, com o Wataghin, com o Occhialini e com o Damy.

Quando cheguei em Bristol, o Powell, que era o “dono-da-bola”, tinha deixado as chapas em cima da mesa e o Occhialini, com tradição de raios cósmicos, estava estudando espalhamento de partículas em chapas velhas. Quer dizer, não aprendi nada com eles, a não ser inglês.

O senhor recebeu o prêmio da Academia de Ciência do Terceiro Mundo, o TWAS. Como foi seu discurso na entrega?

Fui a Trieste (Itália) e fiz o discurso inaugural da Primeira Reunião Internacional do Papel da Mulher para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Terceiro Mundo, você já pensou? Eles concentraram o prêmio e essa reunião em um só evento. Eu estava com a Martha, minha mulher. O Abdus Salam, paquistanês, me chamou para compor a mesa. Respondi que estava com minha mulher e ele me disse: *she will find a place to seat* (ela encontrará um lugar para sentar). Fui para a mesa, na qual o Salam era o único de pele escura. O restante parecia tudo caucasiano, a maioria de origem germânica. Então, falei sobre meu trabalho, que não tinha nada a ver com essa reunião. Mas o maior incômodo foi o fato de os negros estarem todos na plateia e a mesa, com exceção do Salam, ser composta de brancos. Quer dizer, você vê que o mundo não muda, não é?

O senhor disse: “vou receber o prêmio da Academia de Ciência do Terceiro Mundo, mas a primeira coisa que vou perguntar é o que é esse tal de Terceiro Mundo, já que para mim não há diferença”. Então, o que é o Terceiro Mundo para o senhor?

Quem inventou a palavra Terceiro Mundo, se não me engano, foi Nehru. Não gosto dessa palavra, porque se sabe perfeitamente que nós, classe média, vivemos bem melhor que a maioria dos norte-americanos. Qual é a norte-americana que pode ter uma empregada para fazer limpeza etc. O pessoal aqui é privilegiado e se a gente estivesse nos EUA viveríamos com um padrão de vida bem pior que o daqui. Então, o que é o Terceiro Mundo? Não é um Terceiro Mundo por questões, digamos, de incapacidade técnica. É incapacidade política. A África é diferente, são questões tribais, enquanto na Índia o problema é essencialmente religioso. Chamar tudo isso de Terceiro Mundo é um erro.

Para mim, só existe um mundo. O que interessa é a renda *per capita* que define o nosso Estado. Dentro de cada um desses terceiros mundos tem de tudo, e a gente sofre por masoquismo ou talvez porque sejamos pessoas de bom coração.

Na verdade, não podemos ditar muito as regras. A gente tem que ficar quieto. Mais que o problema entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos, me assusta a excessiva propaganda na informatização. Estou muito mais preocupado com a penetração subliminar da televisão, que mina a herança cultural do país. Temo muito mais a biotecnologia e a engenharia genética do que esse desequilíbrio entre os hemisférios Norte e Sul, porque essa diferença socioeconômica vai se acertar de um jeito ou de outro. Mas o impacto da biotecnologia e da engenharia genética sobre a

herança cultural do país é assustador e pode ser tarde demais para voltar atrás.

Em sua época, se fazia uma física de vanguarda. A falta de dinheiro era driblada com a criatividade?

Os primeiros físicos tiveram a capacidade de escolher uma física barata, mas pesquisando assuntos de fronteira. Quem iniciou a física no Brasil foi um brasileiro, o Joaquim da Costa Ribeiro, com o efeito Costa Ribeiro. No *Physics Abstract*, no qual se apresentam resumos de trabalhos científicos, está o chamado *Costa Ribeiro Effect*. Mas pouca gente da comunidade científica sabe disso. O Wataghin, apesar de teórico, escolheu trabalhar raios cósmicos. O padre Roser, que começou o departamento de física da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, também vinha de raios cósmicos. O Bernard Gross, que iniciou outra escola, mais de estado sólido, veio de raios cósmicos. Acho que a física de hoje em dia, mesmo a da matéria condensada, tem que ser cara.

Então, com que se faz ciência?

No meu campo, dinheiro não é muito importante. Todo dinheiro que precisei sempre me foi concedido. Quando foi preciso duplicar as câmaras de emulsões em Chacaltaya, deram-me dinheiro. Na minha área o importante é que haja um grupo mínimo, que interaja e que tenha criatividade. Deve-se pôr constantemente em dúvida o que está escrito nos livros. Não é uma coisa sistemática de negar o que está lá, mas simplesmente devemos reexaminá-los, porque os tempos passam. Deve-se ter muito medo dos livros didáticos, de pedagogia. Gostaria de citar três afirmações que não são minhas: "Quem sabe faz, quem não sabe ensina, e quem não sabe ensinar ensina a ensinar." Posso estar errado, mas é básico o que antigamente se chamava "a procura da verdade". Francisco de Campos tem uma nota ao pé da página naquele livrão do Fernando Azevedo, sobre cultura brasileira, dizendo que se você em vez de procurar a verdade quiser resolver problemas, você praticamente se autocastrará.

As grandes descobertas da ciência foram feitas até há pouco tempo por acaso, por gente que queria saber como era feita a natureza. Seguiam o conselho de Leonardo da Vinci: "Vá aprender suas lições na natureza." Quando se começa a dizer que a universidade deve servir à comunidade e que tem que igualar nosso padrão de vida ao do Primeiro Mundo, isso não é mais ciência, é outra coisa. Na universidade, se você falar em coisa que não tem aplicação, o reitor fica de orelha em pé, não quer saber. O Pasteur dizia: "não há ciência pura e ciência aplicada, há ciência e aplicações da ciência". Ele fez aplicações formidáveis do ponto de vista econômico. Só o carbúnculo rendeu mais que as reparações de guerra da Alemanha, segundo a Enciclopédia Britânica. Sem contar a pasteurização, o bicho-da-seda e, no fim da vida, a vacina anti-rábica. Mas quem era Pasteur? Era um professor secundário de física, química e cristalografia. Tinha uma curiosidade grande de iniciar coisas. Fez a tese na École Normale, em Paris. Depois, onde foi dar aula, tinha vinho e cerveja.

Aí, veio a pasteurização. Ele, embora professor secundário, tinha a alma de cientista. Queria saber, por exemplo, se havia geração espontânea ou não. Há coisas muito interessantes na natureza.

Se o senhor pudesse escolher de novo, o que o senhor gostaria de ser?

Gosto de bichinhos, insetos, aracnídeos, de ler sobre o casamento do "aranho" com a aranha, como é que ele faz para cair fora a tempo. Por exemplo, uma coisa que acho curiosa: sempre pensei que a fêmea do louva-a-deus comesse o corpo do macho só depois de terminado o acasalamento. Não, ela já comeu a cabeça do louva-a-deus, mas ele continua seu... "desempenho". Essas coisas são interessantes. Não é preciso fazer projetos de milhões de dólares. Confesso que se eu fosse começar tudo de novo, não seria naturalista, porque isso depende do governo. Seria veterinário.

O senhor já pensou antes em ser veterinário?

Sim, há muito tempo. Mas antes, em geral, não havia veterinários, a não ser nas fazendas. Os bichinhos de estimação a gente mesmo tratava, fazendo as gemadas e preparando remédios caseiros.

O senhor ainda é contrário à pós-graduação em física?

Quando fiz o último exame da graduação em física, o Wataghin me disse: "Cesar, você passou, agora é um profissional. Não aceite fazer mais exame algum, não leve mais exercício para casa, não faça curso algum, a não ser de extensão ou de especialização. Qualquer dúvida vá à biblioteca ver os artigos originais. Se não for suficiente, vá a colegas mais experientes. Se não der, meta a cara, que o soldado se faz é no campo de batalha." Continuei a achar que essa receita é certa e não a da pós-graduação. O professor Marcelo Damy, que recentemente foi homenageado em São Paulo pelos seus 75 anos, deu uma declaração no final de seu discurso que reflete mais ou menos isso, mas de um modo muito mais elaborado e com mais finura.

O senhor, com quatro filhas e nove netos, se considera um vovozão?

Cesar Lattes - Não sei, pergunte a Martha.

Martha Lattes - Acho que ele é mais avô do que ele é pai. É um vovozão, sim. Os netos são encantados.

Cesar Lattes - Gostaria de levar meus netos menores para ensiná-los a pescar. Faço umas malandragens, dou um livro sobre um colecionador de bichos, já dei um microscópio etc. Enfim, faço minhas malandragens. Além dos presentes de aniversário e de Natal, de que a Martha se encarrega, faço um jogo assim subversivo-liminar. Tínhamos uns microscópios antigos lá na universidade e sei lá se não os jogaram no lixo. Creio que estão guardados no porão. São binoculares. Falei com o encarregado e perguntei se a universidade não poderia me vender um, porque senão vou acabar comprando um monocular, que me custa mais caro.

Qual é a faixa de idade que o senhor gosta de interagir?

Quanto menor melhor. E mais genuíno.

Aquela sua idéia inicial de ser professor de física do segundo grau, que o Wataghin tirou de sua cabeça, nunca mais voltou?

O problema é que não havia tempo. Às vezes, me chamavam para dar uma aula aqui ou lá. Sempre me dei muito bem com alunos adolescentes, mas nunca fiz isso sistematicamente.

Martha Lattes - Mesmo interagindo pouco, o Cesar tem uma capacidade muito grande de ir direto ao ponto e transmitir aquilo que é realmente importante. Tanto que tem a história do nosso neto de sete anos que disse: "Não sei por que o vovô é tão sabido?" A mãe então respondeu: "Quando o vovô não sabe, ele procura na enciclopédia." Aí, ele pensou e concluiu: "Sabe mamãe, quando eu crescer quero ser igual a ele." O que Cesar não nota é que, além dessa capacidade de transmitir oralmente, ele subliminarmente transmite o gosto e a curiosidade pela natureza. Acho que, quando ele explica para adolescentes, as coisas também se tornam muito claras.

Como foi a sua graduação?

No bacharelado, aprendia-se em três anos mais ou menos o que se aprende agora em quatro e mais algumas pós-graduações. Equação de Schrödinger e equações de Maxwell, aprendi no segundo ano. Termodinâmica, não aprendi. Até hoje não sei termodinâmica clássica. Só sei estatística, porque o professor de termodinâmica era uma ótima pessoa, mas muito didático e o livro que ele adotava era muito ruim. Claro, sei o essencial. Sei inclusive que a segunda lei foi descoberta antes da primeira. Como se chegou ao conceito de entropia, não sei. Estatística, aprendi com o Wataghin, quando estudamos termodinâmica em temperaturas e pressões muito elevadas. Uma coisa importante, em toda universidade que se preze, é a história da ciência.

Para encerrar, o senhor gostaria de acrescentar alguma coisa?

Vou dizer algumas citações da minha filosofia do cotidiano. A primeira é: "A história é a mais importante das ciências". Acho que foi o editor da correspondência de Erwin Schrödinger que disse isso, citando as idéias do próprio Schrödinger. Sei que sem história não há realidade objetiva. A segunda é de um sujeito bem antigo, Tomás de Aquino, que diz: "A ciência não pode prever o que vai acontecer, só pode prever a probabilidade de algo acontecer." Isso é o que os cientistas só descobriram em 1927, com o princípio de incerteza e outras coisas mais. "A missão da ciência é crescer e coordenar nossos conhecimentos empíricos." Essa citação é de Niels Bohr. Acrescentaria novamente a frase de Leonardo da Vinci: "Vá aprender suas lições na natureza." Gostaria de continuar com mais duas citações. A primeira é sobre o bom senso e não sobre ciência. "Não busque ser sábio demais, nem justo

demais, você quer se arruinar?", do rei Salomão, que está escrita na *Bíblia*. Leio a *Bíblia* há muito tempo, porque gosto. No *Livro da Sabedoria*, que também é atribuído a Salomão, está dito: "a sabedoria não entra de jeito algum na alma malvada". Acho que está aí a distinção entre sabedoria e ciência. A sabedoria realmente não entra na alma malvada... mas a ciência sim.



CARMEN PORTINHO

(1905)

Entrevista concedida a Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).
Publicada em novembro de 1995.

Seu nome está ligado a dois empreendimentos vitais para as artes plásticas: O Museu de Arte Moderna e a Escola Superior de Desenho Industrial. Mas, para chegar aí, Carmen Portinho enfrentou preconceitos e desafios. Como ter que escalar, logo no primeiro dia de trabalho – por ordem de um chefe machista – o telhado do prédio da prefeitura do Rio de Janeiro, para fiscalizar um pára-raios.

À frente de seu tempo, numa época em que os estudos técnicos eram menosprezados e o acesso feminino ao ensino superior era uma raridade, Carmen Portinho foi a terceira mulher a se formar engenheira civil na Escola Politécnica da antiga Universidade do Brasil. E, como se não bastasse, a recém-formada engajou-se em duas frentes de luta: a da conquista dos direitos civis e políticos e a do reconhecimento profissional para as mulheres. A engenheira tornou-se, então, militante feminista.

De uma visita à Inglaterra do pós-guerra, trouxe a experiência da reconstrução urbana, sobretudo das áreas populares. À frente do MAM, do qual foi diretora por mais de 15 anos, lutou pela renovação estética da arte, "criando o Atelier de Gravura, de onde saiu uma geração de artistas", lembra a artista plástica Fayga Ostrower. Sempre pioneira, Carmen realizou as primeiras exposições de vanguarda no Rio de Janeiro. Na Escola Superior de Desenho Industrial (EsdI), enfrentou os duros anos da década de 60, protegendo os alunos, para que não caíssem nas mãos da polícia. Numa época em que se busca resgatar a imagem da mulher e sua contribuição nas diversas áreas do conhecimento, Carmen Portinho, aos 90 anos, mantém-se ativa, trabalhando como assessora do Centro de Tecnologia da UERJ e participando de júris de arte.

Quando a senhora se formou, em 1925, mulher na engenharia era uma raridade. Por que a senhora escolheu essa carreira?

Antes mesmo de terminar o curso preparatório, prestei exame para a Escola Nacional de Belas Artes e passei. Naquele tempo, se você tivesse aprovação em oito exames preparatórios, poderia se matricular e fazer o curso. Então, enquanto ainda completava os preparatórios, eu já estava cursando Belas Artes. Quando terminei

todos os exames, fui com uma professora do preparatório à engenharia para saber se poderia fazer o curso. Lá descobri o que eu queria: uma carreira que me permitiria a independência econômica, coisa que a Escola de Belas Artes não me daria logo. Naquele tempo, todos que se formavam em engenharia arranjavam trabalho. Eu entrei muito nova na Escola Politécnica: com uns vinte anos já estava formada. Era a de engenharia civil. Antes de mim – cursando o terceiro ano quando eu entrei – estava a Maria Esther Corrêa Ramalho. Também havia passado pela escola a Edwiges Becker. As duas, quando se formaram, foram trabalhar no setor público, na prefeitura do Distrito Federal: a Maria Esther na Diretoria de Viação e Obras e a Edwiges na Diretoria de Portos de Mar. Mas ainda cursei Belas Artes por dois anos, o suficiente para que a arte ficasse em mim.

Qual foi a reação de sua família dessa escolha profissional?

Meu pai era um homem progressista. Ele concordou com a minha escolha, sem preconceitos. As pessoas perguntavam: "você vai deixar sua filha tão jovem entrar para um curso de engenharia?". Ele dizia: "mas ela quer apenas estudar..." Eu não tinha parentes engenheiros e nem houve indicação. Apenas uma professora do curso preparatório me ajudou e orientou. No meu tempo era comum os pais interferirem na escolha profissional. Os meus pais, não! Eles queriam que eu estudasse e me proporcionaram tudo para isso, desde pequena. Hoje é completamente diferente: há muitas mulheres formadas e os pais nem querem saber.

Por que a senhora queria ser independente financeiramente?

Éramos nove irmãos e eu era a mais velha. Daí a minha preocupação em seguir uma profissão que me desse independência financeira.

Na Escola Politécnica a senhora sofreu influência de algum professor em especial?

Em especial, não. Mas lembro-me de vários deles: do professor Maurício Joppert, de hidráulica, e do Amoroso Costa, de astronomia, que morreu na queda do avião durante o voo sobre a baía de Guanabara em homenagem ao Santos Dumont. Também me lembro do Sampaio Corrêa, do Belfort Roxo e do Henrique Morize, que nos dava aulas de física e era diretor do Observatório Nacional. Foi ele quem trouxe a Madame Curie para dar uma aula na escola. Isso deve ter sido por volta de 1920. Achei-a fantástica, mas não estive diretamente com ela, porque eu tinha acabado de entrar na Politécnica, era aluna do primeiro ano e ainda muito criança – tinha somente uns quinze/dezesseis anos.

Qual foi seu primeiro emprego?

Essa é uma história curiosa: no dia da colação de grau, em abril de 1926, minha mãe chamou minha atenção para uma nota no Jornal do Brasil, dando conta de minha nomeação como engenheira-auxiliar para a prefeitura do então Distrito

Federal. Estranhei e só durante a entrega dos diplomas entendi a notícia: o prefeito Alair Prata foi o paraninfo da turma e como eu era a única mulher, ele achou de me homenagear, contratando-me para trabalhar na Diretoria de Obras e Viação da prefeitura.

Ele a escolheu apenas por ser mulher?

Acho que sim. Fui convidada por acaso, porque era a única mulher da turma. Como fui uma das primeiras mulheres a se formar em engenharia civil, fui muito festejada pelos colegas. Além do que, eu era boa aluna e uma das bolsistas. Naquele tempo, os próprios alunos elegiam três colegas que não deveriam pagar para cursar a faculdade.

Houve, então, certa vantagem inicial em ser mulher?

Não sei. Talvez. Sempre fui boa aluna, mas bons alunos sempre há muitos. Talvez também tenha pesado o fato de ser bem conhecida. Naquele tempo, apesar de jovem, já era feminista. Pertencia a entidades feministas, como a Federação Brasileira pelo Progresso Feminino e já lutava pelo direito de voto. Também havia fundado a União Universitária Feminina junto com a Berta Lutz. Nós militávamos muito pelos direitos políticos e civis das mulheres.

A senhora não enfrentou preconceitos?

Claro que sim. Quando fui dar aulas no Colégio Pedro II, em 1925, ainda era estudante do último ano de engenharia. Foi um escândalo: o próprio ministro da Justiça não se conformava de uma mulher estar dando aulas num internato de meninos e quis me tirar de lá. Mas ele não conseguiu e permaneci por mais três anos até decidir pedir demissão.

A senhora hesitou em aceitar a nomeação para a prefeitura do Distrito Federal?

Essa nomeação me causou muita dúvida, porque já havia sido escolhida para trabalhar na Ilha das Cobras, numa obra federal chefiada pelo professor Maurício Joppert. Estava contente com essa proposta, porque além de ser aluna nota 10 no exercício prático de hidráulica, eu gostava muito desse professor. Mas o trabalho que ele me oferecia deveria durar pouco mais de dois anos. Como meu pai havia morrido três meses antes da minha formatura e era a filha mais velha, decidi aceitar o trabalho na prefeitura, porque era mais estável e me permitiria, ainda, continuar lecionando no internato do Colégio Pedro II.

A senhora foi uma das primeiras engenheiras a ocupar um cargo público. Qual foi a reação dos seus colegas de profissão?

A Diretoria de Viação e Obras da prefeitura, para a qual fui nomeada, era ocupada por um velho engenheiro que nunca tinha visto uma mulher engenheira na vida

e talvez nem soubesse que existisse. Quando me apresentei para tomar posse, ele torceu o nariz e, visivelmente, não gostou. Dizem que não há discriminação contra a mulher no trabalho, mas há! Naquele tempo era ainda pior. Tanto que a primeira tarefa que esse diretor me deu foi a inspeção do pára-raios instalado no alto do edifício antigo da prefeitura. Para fazer esse trabalho, teria que subir no telhado e ele achou que por ser mulher não conseguiria fazê-lo. Indiretamente, essa tarefa foi uma forma de discriminação: ele queria me testar. Ele queria me ver em cima do telhado! Mas se deu mal, porque quando era estudante eu pertenci ao Centro Excursionista Brasileiro e estava acostumada a fazer alpinismo. Para quem já havia escalado todos os morros do Rio de Janeiro, subir em um telhado era sopa! Muito mais difícil para mim foi saber como funcionava o tal pára-raios.

Como a senhora lidou com as primeiras disputas na carreira?

No início, eu era muito ambiciosa, queria fazer carreira e mostrar que a mulher era capaz. Eu trabalhava muito e não me conformava com o fato das promoções por merecimento dependerem de "pistolão". O tal diretor a quem estava subordinada tinha lá suas simpatias... e eu não queria ficar esperando a promoção por tempo de serviço. Fiquei arquitetando uma forma de ser promovida por merecimento e acabei achando um jeito: fui direto ao Washington Luiz, que era o presidente da República.

Por que direto ao presidente da República?

Porque toda segunda-feira o presidente dava audiência pública: ele ficava lá no gabinete horas em pé ouvindo queixas e pedidos. Então, eu peguei aquela fila imensa e, quando chegou a minha vez, contei o caso: "Sou engenheira, trabalho na prefeitura, dou conta do meu dever e trabalho muito. Podem consultar os meus chefes. Agora vai haver promoção e me considero com merecimento para recebê-la. Só que não conheço ninguém para me apresentar. Vim pedir ao senhor que saiba da minha vida, do meu trabalho e me ajude, caso julgue que mereça." Washington Luiz respondeu: "Pois não!", e disse para o comandante Braz Velloso, que o acompanhava nas audiências: "Tome nota e providencie isso!"

E, deu certo o seu pedido de promoção?

Não sei exatamente o que o Braz Velloso fez. Só sei que acabei sendo promovida de praticante técnica para engenheira de segunda classe. O tal diretor ficou muito bravo. Quando fui receber a promoção ele disse: "A senhora pode estar certa que não dei um passo para sua promoção". Eu apenas agradei.

O fato da senhora ser feminista interferia no seu relacionamento profissional?

Entre os colegas da Escola Politécnica nunca senti discriminação. Eles eram muito solidários e, inclusive, apoiavam nossa luta pelos direitos das mulheres. Agora, entre os velhos engenheiros, senti discriminação, sim. Eles não aceitavam facilmente

que a mulher se expusesse. Mesmo na Câmara e no Senado eu também sentia isso: havia políticos velhos simpáticos à nossa causa, mas havia uns danados que achavam nossas reivindicações um desaforo. Tanto que costumamos muito a obter o direito de voto, e não o obtivemos pela Câmara e pelo Senado. Infelizmente, só o conseguimos quando veio a ditadura de Getúlio Vargas.

De que forma Vargas apoiou as feministas?

Como o movimento pelo voto feminino era muito conhecido, Getúlio Vargas aproveitou a reforma da lei eleitoral e atendeu às reivindicações feministas. A concessão do direito de voto às mulheres foi um dos seus primeiros atos como ditador e, com isso, ele acabou ficando simpático a tudo quanto é mulher, principalmente às militantes.

Como foi sua atuação à frente desse movimento pelo voto feminino?

Nas décadas de 20 e 30, eram poucas as mulheres que se formavam na universidade, mas esse número já começava a aumentar. Então, resolvemos fundar a União Universitária Feminina, para incentivar e ajudar as mulheres que se formavam. A associação foi fundada em 13 de janeiro de 1929, na minha casa, e de seu início participou também a Berta Lutz. Estavam presentes: Maria Esther Ramalho, Sylvia Vaccani, Natércia Silveira, Ormindia Bastos, Luiza e Amélia Sapienza, além de outras mulheres que agora não recordo o nome. Nós tínhamos a seguinte estratégia: sempre que uma mulher passava no exame para a universidade – em medicina, direito, engenharia ou qualquer outra área – procurávamos por ela e lhe oferecíamos o "Chá das calouras", aliciando-a para a associação. Quando uma mulher se formava, oferecíamos o "Chá da vitória". Íamos buscar as mulheres uma por uma, de modo que isso se tornou muito conhecido. Nós nos dedicávamos muito e o feminismo era para nós uma luta muito importante. Chegamos a sobrevoar o Rio de Janeiro de avião, lançando panfletos em defesa do voto feminino. Isso no tempo em que nem aviões decentes existiam. Mas a União Universitária Feminina não foi a única associação que fundamos. Havia a Federação Brasileira para o Progresso Feminino, criada em 1919, que era muito mais forte. A Federação foi iniciativa da Berta Lutz que, em 1924, nos representou na Câmara, como deputada. Para a Federação Brasileira pelo Progresso Feminino atraímos a Maria Eugenia Celso, escritora; a Ana Amélia Carneiro de Mendoça, primeira mulher presidente da Casa do Estudante; a Maria Luiza Bittencourt, advogada brilhante; a Joana Lopez, médica famosa, e muitas outras. Mais tarde, em 1937, criamos também a Associação Brasileira de Engenheiras e Arquitetas.

Como a senhora conciliava a militância e o trabalho de engenheira?

Na própria prefeitura, eu atuava de forma a ajudar as mulheres. Torcia pelo sucesso das mulheres e sempre que tinha chance indicava uma para as vagas que sur-

giam. Coloquei várias mulheres no setor público, que naquele tempo era menos preconceituoso que o privado. Como eu tinha muitas relações, sempre indicava as recém-formadas em engenharia para os cargos que surgiam. Acredito que as outras mulheres também o faziam, porque era uma orientação da própria Associação Brasileira de Engenheiras e Arquitetas que havíamos fundado: "entrosar e ajudar as mulheres que se formavam a ingressar no mercado de trabalho".

O movimento pelo voto feminino assumiu dimensões populares ou ficou restrito ao ambiente intelectual e político?

Tínhamos muita cobertura da imprensa. Na década de 30 existia o jornal O País, que era o jornal do governo, e nos apoiava. Também o Jornal do Brasil nos dava muito espaço. O Barbosa Lima Sobrinho era o secretário-executivo do JB e publicava nosso material. Dessa forma, ele teve papel importante no feminismo brasileiro, apoiando as primeiras mulheres e suas lutas. Para não ficar para trás, os outros jornais também nos abriam espaço. Aconteceram várias manifestações de rua, mas não foi um movimento de massas. Nossa ação era mais de pressão sobre as bancadas na Câmara e no Senado.

Além do voto, que outras vitórias o movimento feminista alcançou?

Tivemos outras vitórias, pequenas mas importantes. Naquele tempo, era quase obrigatório, porque usual, adotar o nome do marido. Hoje, não é mais assim. Nós fomos as primeiras a propor que as mulheres não mudassem seu nome ao casar. Eu mesma não adotei o nome de meu marido. Nós achávamos que isso seria uma demonstração de independência e resistência. Eu fiz meu nome, o nome com que nasci. Agora, muita gente faz o nome do marido e quando se torna conhecida, ninguém sabe se é por competência ou por causa do marido.

A senhora foi responsável pela introdução de um novo conceito de construção no Brasil – o da habitação popular. Como foi isso?

Desde o início da minha carreira fui para o canteiro de obras. Lembro-me que a primeira construção que fiz foi a Escola Ricardo de Albuquerque, no subúrbio, uma escola pública primária que ainda existe. Depois, fiz o curso de Urbanismo, uma espécie de pós-graduação que durava três anos e exigia a defesa de uma tese para sua conclusão. Lembro-me que tínhamos aulas de história e filosofia da arte com o Mário de Andrade, que passou dois anos aqui no Rio de Janeiro. Era a primeira iniciativa em Urbanismo no Brasil e nossa turma tinha apenas oito pessoas. Fomos os primeiros urbanistas com registro no Conselho de Engenharia e Arquitetura, mas ainda não havia como exercer a profissão.

Como se deu o salto para a prática?

Na época da guerra, fui ao Conselho Britânico e me candidatei a uma bolsa,

para estagiar junto às comissões de reconstrução e remodelação das cidades inglesas destruídas. Eu achei que era uma maneira de aprender na prática o que havia visto no curso de Urbanismo. Como eu já tinha *curriculum* e era conhecida, o Conselho Britânico aprovou minha ida para a Inglaterra como convidada.

O que a senhora aprendeu dessa experiência na Inglaterra?

Quando cheguei lá a guerra ainda não havia terminado inteiramente. Os problemas eram gravíssimos, havia racionamento de alimentos e muitas famílias desabrigadas. Havia cidades totalmente destruídas, que precisavam ser refeitas antes da guerra terminar, prevendo-se a volta dos combatentes. Esse período de estágio na Inglaterra foi muito importante para mim. Pude sentir o problema da falta de moradia no pós-guerra e acompanhar de perto as propostas e o esforço para a sua solução. Quando caiu a bomba em Hiroshima e a guerra terminou, o governo britânico resolveu me mandar de volta, mas ainda havia muitas minas explosivas no mar e os navios não navegavam com segurança. Então, eles acharam por bem me mandar passear na Escócia... Quando voltei ao Brasil, propus ao então prefeito do Rio de Janeiro a criação de um Departamento de Habitação Popular. Afinal, por motivos diferentes, a habitação popular também era um problema grave por aqui. O prefeito aceitou a proposta e acabou me nomeando diretora do novo departamento. Foi aí que me destaquei como engenheira e que minha carreira deslanchou, pois logo que assumi propus a construção dos primeiros conjuntos habitacionais. O primeiro que foi construído, na década de 50, é o conjunto residencial Pedregulho, em São Cristóvão. Foi a construção dos conjuntos habitacionais que me deu muito nome no Brasil e no exterior como engenheira.

Os conjuntos nunca haviam sido cogitados antes?

Não. A idéia era fazermos em cada bairro um conjunto habitacional para os funcionários da prefeitura que trabalhavam próximos. O conjunto de Pedregulho foi o que fez mais sucesso, inclusive no exterior. O projeto é de meu marido, o arquiteto Afonso Eduardo Reidy, já falecido, e foi publicado em várias revistas internacionais. É um conjunto residencial-padrão. Mas o conjunto do bairro da Gávea, projetado também por Reidy, eu não cheguei a terminar, porque o Carlos Lacerda assumiu a prefeitura e eu não estava muito de acordo com as orientações dele. Então, pedi minha aposentadoria e saí do Estado.

Para assumir a construção do Museu de Arte Moderna, não foi?

Isso mesmo. O projeto do MAM também é de Reidy. Ele trabalhava no Departamento de Habitação Popular, na realização dos projetos, mas a construção era minha. Desde o início da carreira sempre gostei do trabalho na obra.

A senhora é reconhecida também como crítica de arte. Nessa época a senhora já se dedicava à arte?

Não. A construção do MAM durou alguns anos e então é que comecei a me dedicar à arte. Fui convidada a dirigir o museu. Durante quinze anos fui diretora executiva adjunta do MAM e, nesse período, trabalhava com arte dia e noite, organizando as exposições de artistas de muitos países e dirigindo a construção do prédio.

Na década de 60 a senhora se tornou diretora da Escola de Desenho Industrial (Esdí), também uma proposta inovadora para a época. Como foi sua experiência dirigindo uma escola?

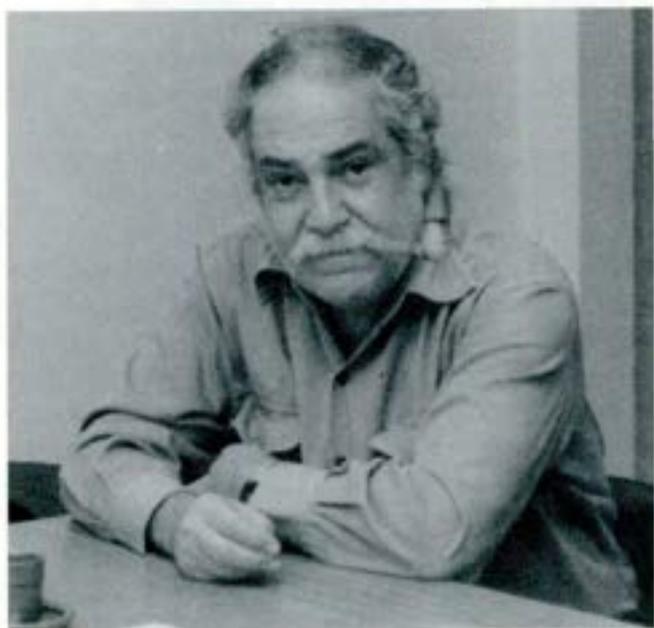
Fiquei muito empolgada com o convite do governador Negrão de Lima. Naquela época não existia escola desse tipo no Brasil e quase ninguém sabia o que era desenho industrial. As pessoas pensavam que desenho industrial era desenho de máquinas... Mesmo no exterior, eram poucas as escolas desse tipo: a mais famosa era a Bauhaus, na Alemanha. Dirigi a Esdi por mais de vinte anos e só saí porque a UERJ, à qual a Esdi foi subordinada, instituiu a norma de rodízio para cargos de direção. Quando saí, o reitor Ivo Barbieri me convidou para trabalhar como assessora no Centro de Tecnologia e Ciência.

Embora não tivesse militância política e partidária, a senhora sempre se orientou para a esquerda. Isso não causou problemas durante o regime militar?

Não. Mas a Escola de Desenho Industrial sofreu muito. Eu evitava me envolver diretamente porque era preciso manter a escola e defender os alunos. Não podia impedir que os alunos fossem presos e exilados, como alguns foram, mas podia ajudá-los. Se eu abrisse o jogo e caísse nas malhas da polícia, os alunos, e mesmo alguns professores, estariam perdidos. Eu funcionava com uma certa retaguarda, impedindo a polícia de entrar na escola. Só não pude "agüentar" os alunos quando eles foram para o congresso da UNE em Ibiúna e foram presos. Nesse tempo, corri muito risco, mas me salvei.

E a sua biografia, a senhora já pensou em escrevê-la?

Minha vida é muito complicada. Isso tudo que estou lhe contando é apenas um trechinho...



PAULO EMÍLIO VANZOLINI

(1923)

Entrevista concedida a Itamar Cavalcante e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*)
e Ronald Cintra Shellard (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, do Rio de Janeiro).
Publicada em abril de 1996.

Aos 73 anos, completados no dia 25 de abril, Paulo Vanzolini é conhecido internacionalmente como especialista em répteis, uma autoridade em fauna e biogeografia da Amazônia, região que o fascina e à qual volta sempre que pode, em expedições científicas. A mais recente, filmada pelo cineasta Ricardo Dias, resultou no documentário *No rio das Amazonas*, vencedor do último Festival de Gramado (1994), e foi tema da tese de doutorado *Fotógrafo viajante*, de Antonio Carlos D'Ávila, defendida na Escola de Comunicação e Artes da USP. Sobre seu trabalho científico, Vanzolini é modesto, mas admite que foi graças à lagartixa do gênero *Liolaemus*, base da sua Teoria dos Refúgios, e a um litro de formol que sustentou os seis filhos. E é em grande parte com os direitos autorais dos sambas inesquecíveis que compôs – como os antológicos *Ronda* e *A volta por cima* – que agora constrói um barco para a próxima expedição à Amazônia. Os que temem sua proverbial ranzinze o apelidaram de “besta-fera”. Mas para quem o conhece na intimidade – dos tempos das rodas de samba e de cerveja – é um amigo leal, apenas pouco afeito à publicidade: gosta mesmo é do sossego do Museu de Zoologia da USP, que tem 110 anos, 32 dos quais sob sua direção.

Vamos começar por sua origem familiar...

Sou filho de um engenheiro que tinha quatro lados e quatro ângulos rigorosamente iguais: ele foi engenheiro civil e eletricitista e acabou realizando o seu sonho de ser professor da Escola Politécnica da USP. Isso foi importante para mim, porque acabei me criando num ambiente universitário. Eu tinha grande ligação com meu pai: à noite, ficava sentado no chão, olhando-o trabalhar em sua mesa. Os amigos dele, os que iam visitá-lo, bater papo e tomar cerveja, eram professores universitários. Nessa época, adquiri profunda descrença no professor universitário: cresci sabendo que o professor universitário pertence a uma das classe mais infelizes, menos realizadas e mais frustradas que existem. E o pior: com alta frequência de má-conduta.

O senhor é médico de formação. De onde vem seu interesse pela biologia?

Um dos amigos de meu pai, professor universitário, com enorme influência na

minha vida – e a quem não se aplicam essas críticas (ao contrário, era um cara cem por cento) – era o André Dreyfus. Ele me fez estudar medicina e não biologia. No início da década de 1940, quando eu terminava o secundário, já queria ser zoólogo de vertebrados. Mas o Dreyfus disse: "Não venha para esta faculdade! O Ernst Marcus, que é professor de zoologia, não sabe vertebrados. Vá para a Faculdade de Medicina, onde o curso básico é muito bom. Depois de formado, você vai para os Estados Unidos ou Inglaterra e faz o PhD." Foi o que fiz: fui para Harvard, nos Estados Unidos. Por ser formado na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, com o curso básico que eu tinha, dispensei metade dos créditos.

Então, seu interesse por zoologia de vertebrados começou na adolescência?

Eu era muito rebelde em matéria de escola e detestava as aulas. Meu pai era o contrário, e tremia de medo cada vez que eu tinha de fazer um exame. Então, ele me subornava. Na época de entrar para o ginásio, ele me prometeu uma bicicleta se eu passasse com distinção. Eu, é lógico, entrei. Peguei a bicicleta pela primeira vez e... – onde vocês acham que fui? – fui no Butantã e me apaixonei. Eu tinha dez anos quando me apaixonei pelas cobras e pelos répteis. Desde então, trabalho no assunto.

Onde estudou no secundário?

Comecei num colégio chamado Liceu Nacional Rio Branco, aqui em São Paulo, considerado muito moderno. Depois, passei para o Ginásio do Estado, na rua das Flores, centro velho da cidade. Era um ótimo colégio. No quarto ano, resolvíamos problemas de física por derivadas. Tínhamos também grego e latim.

O Dreyfus não tentou atrair o senhor para a genética?

Não. O Dreyfus me conhecia desde que nasci, eu sempre visitava seu laboratório. Quando veio para São Paulo, não tinha cargo universitário. Era um franco-atirador: vivia de dar cursos de atualização em citologia, embriologia e genética. Era um conferencista brilhante, mas nunca tinha feito pesquisa alguma. Dava cursos de todos os assuntos, principalmente para os médicos. Mas o conselho de Dreyfus foi fundamental para mim, porque quando cheguei à Universidade de Harvard para fazer o doutorado em zoologia, em vez de fazer 16 créditos, tive de fazer só oito. Imagine o que significa isso em tempo e em dinheiro... Sabe em quanto tempo eu fiz o PhD em Harvard? Em três semestres.

Como o senhor se manteve em Harvard? Recebeu bolsa para ir para lá?

Fui para os Estados Unidos no final de 1948. Já trabalhava no Museu de Zoologia e pude levar para lá meu ordenado. Só que eu ganhava US\$150,00, o que era uma porcaria. O que me ajudou é que nessa época meu pai deu um carro para meu irmão e um enxoval de casamento para minha irmã. A minha parte ele deu em dinheiro. Então, eu só tinha dinheiro para viver no exterior seis meses. Quando o di-

nheiro estava acabando, falei para o Alfred Sherwood Romer, que era o meu chefe lá: ou arranjo bolsa, ou arranjo emprego, ou volto para casa. Ele imediatamente me arranhou um excelente emprego, uma excelente bolsa e fiquei muito feliz.

O senhor chegou a dar cursos em Harvard?

É lógico, porque eu precisava viver. O James Oryant Conant, um dos caras da bomba atômica, era o reitor de Harvard e um grande idealista do ensino universitário e científico. Ele achava que ciência devia ser para todos e criou o *general education*, programa de cursos sobre ciência para não-cientistas. Romer era responsável por um curso de evolucionismo: eram vinte conferencistas e o Romer centralizava as coisas. Mas ele não gostava disso e falou pra mim: "O dia em que o seu inglês estiver bom, dou-lhe esse emprego". Meu inglês melhorou depressa... Quando cheguei aos Estados Unidos, lia qualquer coisa em inglês, mas não falava. Lia Shakespeare e não comprava batata. Um dia fui comprar cebola e levei quase uma hora...

Como era o ambiente em Harvard? Como era trabalhar com Romer?

Era um cara maravilhoso, mas não gostava de ter estudante de pós-graduação nos calcanhares. Tinha porque precisava, mas não se interessava pelos estudantes. Mas, comigo, tinha um relacionamento diferente. Na época em que estive em seu laboratório, Romer trabalhava com crânios fósseis da Pensilvânia. Os crânios eram deformados, porque vinham de uma região em que os estratos eram de ardósia e haviam sido comprimidos. Ele ficava no laboratório recompondo os fósseis e eu ficava por perto, ouvindo o que ele falava. Era um cara que conhecia morfologia. Aprendi pra burro com essas aulas extras. Mas a maioria dos outros professores era ruim. Na biologia, Harvard é uma farsa, uma invenção, um marketing desgraçado.

Além de grande cientista, Romer era também uma magnífica pessoa. Todos os grandes homens daquele tempo passaram por seu laboratório em Harvard. Como gostava muito de mim, sempre me chamava com outros dois ou três assistentes mais chegados para tomar um uísque na casa dele, à noite. Em Harvard, adquiri tarimba internacional. Foi lá que conheci o Julian Huxley e o Padre Teilhard de Chardin. Quando conheci o Teilhard, pensei que era um nobre inglês. Nunca vi alguém tão distinto e bem-vestido na minha vida.

Como eram essas reuniões na casa de Romer? Havia discussões científicas?

Que nada! Como toda reunião de cientistas, tinha era muita fofoca. Íamos lá para contar as novidades e falar mal dos colegas. Eram reuniões descontraídas. Um cara que desde o primeiro dia em Harvard ficou meu amigo foi Phillip J. Darlington. Ele era o único sujeito que sabia de biogeografia naquela época e estava trabalhando em seu famoso livro *Zoogeography: the geographical distribution of animals*. Na época, publicou três artigos – sobre répteis, anfíbios e peixes – e Romer pediu que três alunos preparassem seminários sobre os artigos. Apresentei o seminário de répteis e

o Darlington esteve presente. Ele concordou e discordou em várias coisas e acabou me convidando para conversar em seu laboratório. Fui e ficamos amigos íntimos. Ainda outro dia, dei a espingarda que comprei por causa dele. Era um grande colecionador de bichos e ajudou-me a escolher uma arma para caçar quando voltasse para o Brasil. Já que perdi uma vista e não posso mais atirar, resolvi dar a espingarda de "mão-quente", antes de morrer.

O senhor conheceu os personagens mais novos e atuais de Harvard, como o Edward Wilson, autor da sociobiologia?

Claro! Wilson foi meu colega lá e é meu grande amigo. Recebo todos os seus livros com dedicatória.

E o Stephen G. Gould?

O primeiro computador que usei na vida era dele. Era um computador que parecia um tanque de lavar roupa. Dou-me muito bem com Stephen G. Gould. Ele é um sujeito muito inteligente, mas é muito "unicamp".

O que é ser unicamp?

É marketing para todos os lados.

Quanto à teoria de Wilson e às críticas que recebe, como o senhor avalia a sociobiologia?

É uma bela teoria e um negócio muito fecundo. Tem críticas que a gente prefere nem prestar atenção, porque é só enchimento de paciência.

O senhor acha importante a capacidade de escrever de forma acessível e atingir um público mais amplo?

Eu não ligo muito para o público.

Essa é uma visão muito elitista...

Sou elitista mesmo. Faço ciência para mim e mais meia dúzia de caras. Cada um que faça o seu serviço e me deixe com o meu.

O senhor não é pessoa de meios-termos: ou tem grandes amigos, ou grandes inimigos, não é?

Tenho mais inimigos que amigos, lógico! O homem deve ser julgado pelos seus amigos e pelos seus inimigos. Nasci para ser polícia; não suporto bandidos.

Professor, descreva um pouco o ambiente na Faculdade de Medicina. Quem foram seus contemporâneos?

Terminei a faculdade em 1947 e meus colegas de turma eram extremamente medíocres. Minha turma só deu um bom cardiologista, Toshiasu Fujioka. Eu convivía com muito pouca gente e ia à faculdade mais para fazer os exames. Nessa

época, já era estagiário do Butantã e meu interesse já estava definido.

Os professores da Faculdade de Medicina, daquele tempo, também eram de uma mediocridade pavorosa. Querem um exemplo? Tive uma briga com o professor de anatomia e fui reprovado duas vezes. Tive de fazer os três anos de anatomia em cinco, porque, no exame final, o professor falou: "É costume dos alunos fazer arruaça no último dia de exame. Peço que não o façam, em respeito ao seu velho professor e ao material-cadáver, pobres indigentes que resgatam suas dívidas com a sociedade servindo ao ensino dos médicos." Fiquei revoltado com esse discurso, peguei minha prova e devolvi em branco. O professor perguntou aonde eu ia e respondi: "Vou embora, vou para algum lugar onde indigente não tenha dívida para resgatar com a sociedade." Vocês acham que tem cabimento um pensamento desses? Os "pobres indigentes" resgataram suas dívidas ensinando anatomia para nós? Mais tarde, esse professor Renato Locchi mandou o William Saad Hossne dizer-me que eu tinha razão. Mas aí eu já tinha repetido duas vezes o curso de anatomia.

Vou dizer uma coisa: a vinda dos professores europeus foi um desastre para a USP. Todo mundo fala bem deles, mas eles foram uma lástima.

Neste ponto, o senhor está mesmo contra a corrente...

Basta ver o Alfonso Bovero: era admirado como grande anatomista e cientista, mas era um decorador de terceiro time. Nunca teve uma idéia na cabeça, não fez um trabalho bonito em anatomia. Na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, tivemos também o Marcus, na zoologia, e o Félix Rawitscher, na botânica, que não poderiam ter sido piores. Atrasaram a ciência no Brasil. Quanto aos matemáticos, não sei avaliar: o Giacomo Albanese, que foi meu professor particular, fez só um discípulo, o Benedetto Castrucci. O Luigi Fantappiè foi logo embora...

A que o senhor atribui isso?

Em primeiro lugar, ao sistema de cátedra. Quando fiz concurso para a cátedra de zoologia, sabe quantos assistentes tinha o Marcus? Dezessete. Quer dizer, era um professor sentado com "bunda de chumbo" no topo de uma pirâmide de assistentes. Ele era "o" professor de zoologia, mas não dava artrópodes, porque não sabia de insetos; não dava ecologia, porque não sabia... e não dava... Era um absurdo: o cara que dava ecologia ou insetos devia ser considerado um colega, não um assistente. O sistema de cátedra significava privilégio para alguns e atraso para a ciência. Eu era contra isso, daí terem me ferrado no concurso para a cátedra de zoologia. Eles sabiam que eu iria defender o fim do sistema europeu e da cátedra e a introdução do sistema universitário norte-americano na USP.

Esse foi o único motivo de sua reprovação?

Existe um trabalho publicado pelo CNPq, de um antropólogo, o George Zarur, que mostra isso. Eu me opunha moralmente à existência de um professor com 17

assistentes. Com o dinheiro que ganhava um professor de zoologia, eu pagaria no mínimo quatro ótimos professores para ensinar vertebrados, invertebrados, ecologia e comportamento animal. Era aceitável ver o Paulo Nogueira Neto, belo especialista em abelhas, estudando peixes à noite para dar aula no dia seguinte?

Ainda hoje se diz que a zoologia é um das áreas mais conservadoras da USP. O senhor concorda?

Não, a zoologia da USP está muito boa. Melhorou muito nesses anos que passaram. Dois ex-alunos meus, de primeiríssimo time, ensinam lá: Elisabeth Höfling, que trabalha com anatomia funcional de aves, e Miguel Trefaut Rodriguez.

Não haveria nesse episódio do concurso certa resistência ao conhecimento novo que o senhor trazia de Harvard?

Não. Eles não queriam mexer com o sistema de cátedra, coisa que sabiam que eu faria.

Voltando à história de sua vida, onde o senhor morava aqui em São Paulo? O senhor caçava passarinho quando criança?

Eu nasci na avenida Brigadeiro Luiz Antonio, região central da cidade, e jogava muito futebol. Já tinha minhas coleções de bichos, mas não matava passarinhos. Criança não deve caçar passarinho, porque não sabe fazer taxidermia. Uma coisa que insisto muito – e todos os que trabalham em museu insistem – é o problema ético: você não deve matar um bicho para desperdiçar. Você começa no passarinho, vai para o macaco, chega no homem e não pára mais. Só se pode matar um bicho se for para tirar dele uma informação científica que compense. Só pelo prazer, compensa? De jeito nenhum! Matar um passarinho que você não pode aproveitar é uma estupidez.

De onde vem seu gosto e convívio com a música?

Comecei a gostar disso em 1942-1943, por causa de um show acadêmico que existia no Centro Acadêmico XI de Agosto, da Faculdade de Direito, no Largo de São Francisco. Era lá que nos reuníamos para conversar e tomar cerveja. Íamos tanto que acabei me tornando o apresentador do show. Lá, havia um regional de música muito bom, chefiado pelo Manuel Pedro Pimentel, que estudava direito na época e depois se tornou desembargador e secretário de Estado. O Pimentel era o violão-base do nosso regional. Tinha também outros rapazes, como Fausto Cerri e Carlos Fernando Sá, que eram cantores profissionais. Também o Bezerrinha, que morreu outro dia. O Fernandinho-chapéu-de-palha e a Inesita Barroso também andaram por lá. O Centro XI de Agosto era nosso ponto de encontro, onde nos reuníamos para jogar sinuca e discutir política.

O senhor era militante nessa época?

Não havia militância nessa época, porque não havia partidos políticos. Havia só a estudantada que acabava sendo um partido. Éramos contra o Getúlio Vargas. Lembro-me bem do 9 de novembro de 1943, quando fomos metralhados na rua pela polícia e mataram alguns estudantes no largo do Ouvidor. Em 1944-1945, o negócio ficou extremamente sério por causa do "queremismo". O Hugo Borghi, político da época, montou um grupo de bandidos para arrebentar comício dos outros. Nesse período, fui servir ao exército como voluntário.

Foi para a campanha da Itália?

Não fui porque a guerra acabou antes. Mas teria ido, porque achava que a mudança que estava acontecendo no mundo era tão grande que para se ter autoridade moral era preciso participar diretamente. Uma bobagem, mas naquele tempo eu pensava assim. Também não quis servir ao exército no Centro Preparatório de Oficiais da Reserva (CPOR) e fui servir como praça na Cavalaria. A Cavalaria foi uma escola de vida para mim: era aquela coisa de amansar cavalo e policiar zona de baixo meretrício... Era uma vida fabulosa, se bem que nós freqüentávamos coisa melhor, não aquele "fundo de poço raspado".

Qual é sua primeira composição? É dessa época?

É *Ronda!* Fiz a música em 1945, no tempo em que andava na "zona". Vocês vêem que é um negócio de uma pieguice tremenda... O que gosto mesmo é de ter criado, com outra música minha, uma expressão que ouço todo dia: "dar a volta por cima". Fiz a música em fins dos anos 40, início dos 50, e a expressão "caiu na língua".

Sua atividade de composição era feita na mesa de bar ou de modo elaborado e sistemático?
Esse negócio de mesa de bar é besteira.

Como foi compor Ronda? Foi trabalhoso?

Não, no começo é fortuito: você pega uma frase e uma melodia que caem bem juntas e experimenta, experimenta, experimenta. Depois, larga um tempo, tem uma idéia e volta e assim vai...

Compor é como escrever um paper de zoologia?

Não, porque o *paper* você tem completo na cabeça. Só se tem o trabalho de condensar o assunto e ser eficiente. Na música, você cria e recria. É como se ela fosse se formando em camadas. A música nunca foi uma coisa séria pra mim. Se fosse, eu iria aprender música, coisa que não sei e para a qual nem tenho jeito. Já o trabalho científico é sério e mais difícil.

O senhor não toca nada?

Nem caixa de fósforo! Um dia o Eduardo Gudim, que é muito meu amigo, foi

dar um show para uns jornalistas numa dessas convenções e pediu que o Paulinho Nogueira e eu o acompanhássemos. Quando acabou, fui muito aplaudido e o Paulinho Nogueira falou para a plateia: "Vocês são muito simpáticos, mas não entendem nada de música, porque bateram palma para o único sujeito no mundo que não sabe a diferença entre tom maior e tom menor."

Pode-se não saber música, mas ter "ouvido musical"...

Não tenho ouvido nenhum! Minha mãe tocava piano. Minha irmã também tocava piano maravilhosamente e estava sendo preparada para ser concertista, mas aí casou com um politécnico "de quatro lados e quatro ângulos iguais" e fechou o piano no dia do casamento.

Seu trabalho como cientista tem uma preocupação universal com a ciência...

Meu trabalho não tem nada de contribuir com a ciência. Isso é o menos importante. O mais importante é o prazer estético de se fazer uma coisa que exista...

Mas como pesquisador o senhor andou o país inteiro e apresenta uma temática continental. Já na sua música, a temática é paulistana...

Minha melhor música, *Capoeira de Arnaldo*, é uma música nordestina!

Sim, mas as músicas que marcam o senhor como compositor são Ronda, Praça Clóvis ... e os críticos também o consideram um compositor paulistano.

Não sou responsável pela existência de críticos de música ou de arte. Essas são as músicas que o povo gosta, mas tenho muita música nordestina.

Os críticos não entendem de música?

Pode ser que entendam. Eu é que não entendo. Estou dizendo o que acho: minha melhor música é *Capoeira do Arnaldo*, que não tem nada a ver com a cidade de São Paulo. Quer dizer: tem, porque é aqui que o cara chega do Nordeste.

O senhor conheceu o Brasil viajando com o regional?

Não. As viagens com o regional eram pelo interior do Estado. Minhas viagens de pesquisa começaram em 1938, quando eu tinha 14 anos e era estagiário no Instituto Biológico. A primeira grande viagem que fiz nessa época foi para o Mato Grosso, acompanhando o pessoal do Biológico. Fomos de trem pela estrada Noroeste, que ia até La Paz, na Bolívia. Foi uma expedição ruim demais. Ficamos só uns dias e eu fazia o serviço braçal. Na década de 40, comecei a trabalhar como zoólogo na Amazônia.

Qual foi a sua primeira impressão da floresta?

Fiquei pouco, porque não tinha dinheiro, mas achei – e acho ainda – a Amazônia

o melhor lugar do mundo.

Como é o dia-a-dia nessas expedições que o senhor, ainda hoje, faz à Amazônia?

Ou se está viajando de barco, ou procurando bicho no mato, ou se está na rede. É importante descansar! Passei os anos dos militares brigando com eles, principalmente com a Marinha. Volta e meia a Marinha me prendia, quer dizer, prendia meu barco, o batelão *Garbe*, homenagem a Ernesto Garbe, um dos primeiros colecionadores do Museu Paulista.

Por que seu barco era confiscado?

Confiscado, não. Era preso no porto por falta de pagamento de INPS e outras razões burocráticas. Numa dessas viagens, pelo Rio Madeira, estava comigo o José Cláudio da Silva, o pintor. A Marinha nos prendeu em Porto Velho e o Zé Cláudio aproveitou para pintar. Ele pintou 120 quadros nessa viagem e o marchand dele vendeu todos para o governo do Estado de São Paulo. Tem uma ala no palácio do governo chamada José Cláudio da Silva, com 120 quadros que ele pintou no Rio Madeira. São lindos.

Quando o senhor parte para uma expedição já tem definido o que vai procurar?

No começo, não, mas agora tenho. Trabalho em dois campos: um é a linha de pesquisa que desenvolvo, outro é a coleção. Quanto à pesquisa, por exemplo, descobri evidências de que a aparência – número de escamas, tamanho do focinho etc. – de uma espécie de lagartos na Amazônia mudou em determinado ano. Isso não deveria ter acontecido tão rapidamente e estou interessado em entender o que aconteceu. Quanto à estratégia de coleção, é preciso ter uma coleção bem-fechada, completa. Por exemplo, não tínhamos material de Rondônia. Então, fomos para lá, para o pólo Noroeste, e fizemos uma linda coleção. Nossa coleção é basicamente da América do Sul, mas é preciso sempre ampliá-la em nível de gênero. Há pouco tempo, por exemplo, fiz uma permuta de 300 espécies com um museu do sul da Austrália. Essa é uma prática que falta no Brasil e que aprendi nos Estados Unidos: é preciso ter uma estratégia, uma política de coleções. Além das trocas com museus, uma viagem também pode atender à sua necessidade.

O senhor está em busca de alguma espécie atualmente?

Muitas. Vou dar um exemplo: há 30 anos um amigo meu, o Antenor Leitão de Carvalho, trouxe uma tartaruga aqui no laboratório. Veio com a tartaruga viva, debaixo do braço, perguntando que bicho era. Falei que era uma *Pseudemys* norte-americana, mas ele disse que não, que ela era do Maranhão. Ele nunca me contou de onde era o bicho, com medo de eu deixar escapar alguma informação e alguém “passar a perna” nele. O Antenor era muito habilidoso e criou o bicho em casa. Tinha uma piscina cheia de tartaruga em casa, mas não tinha uma nota de onde o bicho era.

Quando o Antenor morreu, ano passado, resolvi procurar a tartaruga. Fiz uma fotocópia de uma espécie parecida e pedi para uma ex-aluna minha, a Maria Socorro Pinheiro, que é do Maranhão, perguntar quem conhecia esse bicho por lá. Ela me respondeu que o bicho era comum nos Lençóis Maranhenses, aparecia na época das chuvas e se chamava pininga. Então, fui para o Maranhão e foi uma viagem danada: é preciso viajar de barco à noite toda até Primeira Cruz e depois atravessar 13 km de dunas de trator. Só que no dia em que chegamos – a Socorro e eu – o trator estava quebrado. Fizemos os 13 km a pé e em seis horas – dois quilômetros por hora, bem devagarinho... Quando chegamos nos Lençóis, disseram para gente que não tinha o bicho, porque a chuva tinha parado. Aí pensei: esse povo deve botar o bicho no poço para comer limo... Saí na rua perguntando e, antes da hora do almoço, comprei seis exemplares.

Quando voltei para São Paulo, publiquei um trabalho pesado que me deixou muito satisfeito. A descrição do gênero norte-americano estava cheia de coisas mal-resolvidas e resolvi tudo aqui, sem sair dessa salinha, porque toda a bibliografia recente sobre répteis está nessas estantes. Mas aí comecei a cismar e a duvidar que 30 anos atrás, o Antenor ou qualquer outro pudessem ter ido a Lençóis Maranhenses. Esse bicho poderia ter vindo de algum outro lugar... Quando a SBPC me convidou para participar da Reunião Anual no Maranhão, fiquei feliz. Pensei: vou procurar de novo a pininga. Só que dessa vez fui para a Baixada Maranhense, zona muito pantanosa e ideal para tartarugas. Peguei um grande amigo e ex-aluno, o Celso Morato de Carvalho, que é professor em Sergipe, e fomos no carro dele. No primeiro posto de gasolina que paramos, perguntei para o cara: conhece um bicho chamado pininga? Tem por aqui? O cara respondeu: "Tem não senhor... Agora, 'capininga' tem!" Aí ele me disse que eu só ia encontrar em setembro, quer dizer, vou voltar lá...

É a mesma espécie que se encontra nos Lençóis e na Baixada Maranhense?

Não. É um negócio lindo, porque foram duas invasões diferentes. Ali, não tinha como perder, porque se fosse o mesmo bicho era um negócio extraordinário e se fosse outro bicho também seria extraordinário. É outro bicho. E melhor: esse trabalho só me custou, graças à SBPC, R\$ 420,00, porque não tive de pagar a passagem aérea.

Por que o Antenor não publicou o trabalho antes?

O Antenor era especialista em anfíbios e muito metódico. Esse gênero apresentava muitos problemas de anatomia.

O senhor é conhecido pela biblioteca de zoologia que mantém...

A biblioteca do museu é completa. Nesta sala, tenho cem por cento do que se publicou sobre répteis na América do Sul. O que não está no original está em fotocópia, mas está aqui. Todas as espécies de répteis da América do Sul estão

fichadas e todas as citações, desde a primeira, estão anotadas. Isso facilita muito, pois não preciso sair para fazer um trabalho.

O senhor tem ajuda para organizar esse arquivo?

Tenho só ajuda da datilógrafa da seção. Mas a iniciativa e anotação original são minhas. A grande besteira que se faz no Brasil é usar técnico para essas coisas. Aqui, mesmo depois de datilografado, volta para minha mão para conferir e eu mesmo arquivar. Quando temos um estudante bom dou para ele fazer, mas no momento não temos nenhum. Outro dia, veio aqui um estudante, pedindo para eu traduzir uma descrição original de peixe, porque era em latim e não tem um ictiólogo no Brasil que seja capaz de fazer uma tradução. Aprendi latim depois, porque na escola não aprendi nada.

O senhor é assim organizado com seus cadernos de campo?

Sou, sim. Faço o dia-a-dia das viagens, com itinerários, aldeias e povoados que visito e a quilometragem percorrida. Não chega a ser trabalhoso, mas é preciso disciplina. É preciso tirar da cabeça que expedição científica é aventura. Expedição científica é feita na mais rigorosa rotina. É você fazer a coisa certa, sempre igualzinha e não sair atrás de aventura. Claro que rotina permite flexibilidade: se eu ficar até duas da manhã no brejo, no dia seguinte acordo mais tarde. Se num dia estiver chovendo, não saio, fico na rede. Uma vez por semana paro de trabalhar. É preciso descansar, tomar uma cerveja.

O senhor já teve dificuldades com os órgãos de defesa ambiental por causa de suas coletas?

Só uma vez, foi com o Museu Goeldi. O Ibama invadiu um acampamento meu e apreendeu o material coletado. Levaram meu material para Belém e nunca devolveram. Um dia a gente se encontra de novo...

Por que fizeram isso?

Disseram que eu tinha colocado estrangeiros irregularmente no país. Vejam se pode: o cara passa pela Polícia Federal e tem o seu passaporte carimbado no aeroporto e eu é que estou pondo estrangeiro irregular no país?

As organizações não-governamentais questionam as coletas para pesquisa?

Não, o negócio deles é o impacto ecológico. Exemplo: a Votorantim quer fazer uma represa no rio Ribeira, na fronteira entre São Paulo e Paraná. A represa iria melhorar consideravelmente a região, dar emprego à população e até melhorar a ecologia, porque a lei manda que florestem a região em torno da área. Aquela é uma das regiões mais arrebentadas do Brasil. Na reunião do Consema, levantam-se meu amigo Aziz Ab'Sáber e o senhor Fábio Feldman e começam a dizer que há Mata Atlântica lá. Eles tiveram nas mãos o Relatório de Impacto Ambiental (Rima),

descrevendo a região e com fotografias. A cobertura arbórea da região é de 4% e não tem mata virgem. É tudo capocira secundária, terciária, quaternária. São extensões de samambaias e jaborandi, um negócio horrível, que só pode melhorar com a represa. Mas eles têm idéia fixa.

O senhor está planejando alguma nova expedição?

Como sou aposentado, juntei dinheiro e mandei fazer um barco. Vou sair viajando sozinho. Depois de quarenta anos viajando, não preciso de marinheiro. Está só faltando um dinheiro extra, que estou trabalhando para ganhar. Mas já estão pondo o leme no barco e quando estiver pronto vou sair. Vou viajar cada vez que tiver dinheiro para a passagem de avião até Manaus.

Professor, o senhor foi um dos fundadores da Fapesp...

Por encargo do professor Carvalho Pinto, escrevi a lei de criação da Fapesp.

Como é sua rotina hoje, depois de aposentado?

O que me atrapalhou um pouco foi a perda do olho direito, por causa de glaucoma. Hoje, eu valho só meio Rondon, porque o Rondon perdeu os dois e eu perdi um só. Mas isso não chegou a afetar minha produção. Só no começo, porque não enxergava bem. Operei quatro vezes os dois olhos: o direito eu perdi e o esquerdo agora está ótimo. Os óculos novos que o médico me deu resolveram.

Quem faz parte da sua equipe aqui no museu?

Não tenho equipe. Nunca tive equipe. Sou eu, comigo mesmo. A secretária é do departamento, não é minha. A chefe da seção de répteis foi minha assistente muitos anos e é minha grande amiga; por isso, o relacionamento aqui no museu permanece como sempre foi.

Por que não ter equipe, não trabalhar em equipe?

É opção minha. Trabalhando em equipe, você se nivela com o pior. É como partido político: se você entrou no partido se compara a todos os membros.

O senhor nunca militou? Como foi seu relacionamento na universidade com o debate ideológico?

Sempre fui contra a militância. Eu era... socialista utópico. Sabe por que eu não era anarquista? Porque nunca consegui estudar o anarquismo, para ser. Meu bisavô era anarquista, fugiu da Itália para morar no Brasil, numa colônia anarquista. Eu sempre tive muita vontade de ser anarquista, mas nunca tive tempo de estudar o anarquismo.

Qual a sua avaliação da ciência brasileira? O senhor acha que ela evoluiu ou que está aquém do que deveria?

O que você chama de ciência no Brasil? No caso da medicina, por exemplo, se todos que fazem pesquisa parassem, ninguém iria reparar no mundo inteiro. No Brasil, podia-se notar, porque fazer pesquisa no país eleva o nível interno da profissão. Então, é importante que se faça pesquisa no Brasil, não pela pesquisa ou para competir, mas para elevar o nível do profissional médico. Dizer que está aquém é um julgamento norte-americano, mercantilista. Veja só as ciências biológicas: a briga hoje é para patentear genes e coisa assim. A lista dos mais citados da USP é uma besteira. Tem alguns dos caras mais burros que conheço citados lá. Basta o cara ser ligado a um laboratório no exterior: ele dá um espirro lá fora, ecoa aqui e outro cara o cita. Que ciência é essa?

O que o senhor acha dos investimentos em C&T?

Ciência é um termo muito geral. Hoje, por exemplo, finacio minha pesquisa. É verdade que estou em fim de carreira, mas finacio minha pesquisa num nível muito bom. O zoólogo pode se dar a esse luxo. Já um bioquímico tem que fazer uma pesquisa que lhe dê *grant*. A não ser que o nome dele garanta os recursos. Enquanto o pesquisador precisar garantir o seu *grant* com resultados, ele tem que ficar no trilho dos outros.

Isso não impede a abertura de novos caminhos?

É preciso avaliar se você tem força para criar um trilho próprio e se te deixam. Não tive problemas, mas isso não é o normal. A teoria que fiz sobre formação de espécies, Teoria dos Refúgios, é de 1970 e é aceita até hoje. Fazê-la não me custou nada, a não ser meia dúzia de viagens à Amazônia e ser amigo do Aziz Ab'Sáber, que me explicou um monte de coisas por fora dos livros. Nós, os zoólogos, podemos nos dar a esse luxo. Se você pega um bioquímico que precisa de equipamento e muito dinheiro, ele só consegue isso se rezar pela cartilha da profissão. Ele vai entrar na rotina da profissão. O Leloir, por exemplo, ganhou o prêmio Nobel trabalhando no porão da casa dele, na Argentina. Só que era milionário e sustentava sua pesquisa.

Como o senhor formulou a Teoria dos Refúgios e como avalia as críticas que a ela são feitas?

Os críticos em geral são incompetentes. São pessoas que nunca andaram no mato. Os refúgios estão aí: estamos agora passando de uma fase úmida para uma fase seca e é possível ver as manchas de refúgios em cerrados e caatingas. Tem um refúgio em Rondônia lindo, num pedaço de lajeiro. Deixei a Teoria dos Refúgios de lado porque não é assunto para biólogo, é para paleopalinólogo e para geomorfólogo. Posso dizer "houve um refúgio", mas onde foi só os especialistas dessas áreas é que poderão dizer. É uma bobagem querer descobrir onde foi o refúgio por raciocínio biológico.

Diz-se que a Teoria dos Refúgios é uma bobagem porque em todo canto da Amazônia se

encontra endemismo e...

Quem falou essa besteira? Endemismo? Bobagem... A análise de fotografia de satélites, feita com pseudocor, mostra uma heterogeneidade – não é refúgio – e manchas de solo na Amazônia. Isso só demonstra que existe uma grande heterogeneidade da Amazônia e não tem nada a ver com refúgio. Um refúgio é uma coisa extrema. É quando o clima chega ao extremo de liquidar com uma formação vegetal, reduzindo-o a pequenas porções.

Como surgiu essa teoria?

Existe uma lagartixa, do gênero *Liolaelmus*, cuja distribuição vem do Rio Grande do Sul até o Rio de Janeiro. Ela vive em ambientes de dunas. Comentei com o Aziz Ab'Sáber que, se tivéssemos um jeito de saber quando houve dunas contínuas entre o Rio Grande do Sul e o Rio de Janeiro, poderíamos reconstituir a história dessa distribuição. O Aziz então me disse que essa era uma das poucas coisas que se sabia e puxou a bibliografia sobre o assunto para mim. Foi aí que comecei a me interessar.

Qual foi a participação do Jürgen Haffer na Teoria dos Refúgios?

Foi uma loucura. Estávamos trabalhando simultaneamente no mesmo assunto sem saber. Só que eu estava trabalhando em parceria com o Ernest Williams, dos Estados Unidos. Por causa da distância, não tínhamos oportunidade de nos encontrar para escrever o trabalho. Quando estávamos sentados aqui, na diretoria do museu, terminando o trabalho, chegou um envelope da revista *Science* pedindo-me um parecer sobre o artigo de Haffer. Falei para o Williams: acabam de nos passar a perna. Mas não desanimamos, ficamos entusiasmados com a coincidência entre os refúgios levantados por nós e por Haffer. Eram cinco coincidências em nove. Mandamos então nosso material e os artigos do Ab'Sáber para o Haffer e pedi à revista *Science* que não mantivesse em sigilo o meu parecer. O Haffer estava em Johannesburgo (África do Sul) quando recebeu nosso material. Entrou num avião e veio para cá, conversar conosco.

Essa é uma situação inusitada porque, em geral, esses casos geram disputas e conflitos.

De jeito nenhum. Com a gente foi diferente, somos grandes amigos.

O que o senhor acha do cientista na política?

É um direito do cientista. Ele tanto pode ser muito bom, como não ser. Tem algum bom?

José Goldenberg, por exemplo.

Eu estou falando de cientista!

Está correto dizer que o senhor é tipicamente paulista?

Ah, sou! Nem me considero brasileiro. Sou paulista mesmo! Adoro o Brasil e sinto-me à vontade em qualquer lugar do país, mas sou paulista. Por vício de ofício, sou obrigado a observar o jeito do povo e conheço o Brasil inteiro. Um dia, um amigo, o Miguel Petrere, passou por um lugar e anotou um nome, porque queria "esfregar no meu focinho" e dizer que eu não conhecia. Ele chegou e disse: "Duvido que você conheça Baixão dos Doidos." Respondi: "Agora chama Timorante e fica entre Ouricuri e Exu." Mas é brincadeira, porque aqui em São Paulo mesmo tem muito lugar onde ainda não fui.

Nas suas andanças, como o senhor se relaciona com o caboclo, o povo do lugar?

Não sou endeusador de caboclo e costume me relacionar com eles como com qualquer outra pessoa. Mas, por exemplo, conheci um onceiro no Mato Grosso do Sul, o Tonho-Onceiro, e adorei o cara. Em 1982, já tinha ouvido falar do Tonho quando fui para o Programa Pólo Noroeste e agora pude conhecê-lo. É um cara espetacular, precisam ver ele ensinando os cachorros a caçar onça. Apreendi muito com esse Tonho!

Em suas viagens, o senhor coletou músicas?

Não, sistematicamente nunca. Quando meu pai morreu, fiquei muito mal de vida, com muitas dívidas e fui trabalhar em televisão. Por meia hora na semana, eles me pagavam mais do que o museu o mês inteiro. Foi o Eduardo Moreira, que eu conhecia da faculdade, e o Raul Duarte que me levaram para fazer produção na TV Record. Produzi Alvarenga e Ranchinho, Aracy de Almeida e outros. Só saí em 1953. Nessa época, São Paulo só tinha duas estações de televisão e os donos eram amigos. Então, resolveram fazer um projeto juntos em 1954 (IV Centenário) e uma das partes era trazer cantadores nordestinos. Fui encarregado de trazer esses cantadores. Mande trazer Dimas e Otacílio e busquei nos livros os diversos tipos de toada. Quer dizer, eu não conhecia, apenas formalizei os tipos. Na hora da apresentação, escrevia em folha de papel *craft* o tipo de toada, colocava num cavalete e orientava a dupla a cantar e improvisar segundo aquele padrão. O programa agradou demais. Aí, começou todo mundo a me procurar por causa disso e comeci a aprender o assunto sem querer.

O senhor também conheceu o Nordeste estudando répteis?

Tudo que tenho e fiz foi a lagartixa que me deu. Com um litro de formol e estudando lagartixa, criei seis filhos.

Como o senhor conheceu Sérgio Buarque de Holanda e sua família?

Serjão veio para São Paulo para ser diretor do Museu do Ipiranga e foi morar na rua Haddock Lobo. A Maria Amélia, mulher dele, era parente de Geraldo Vidigal,

um dos grandes amigos meus. Então, conheci o Serjão, me apaixonei e ia toda noite para casa dele cantar samba com a Maria Amélia. Eu ajudei a criar o Chico Buarque. Na minha opinião, ele é o maior talento que já tivemos na música popular. Com dezoito anos, fez *Pedro Pedreiro*, música e letra que não podem ser melhoradas.

Quem mais participava dos encontros na casa do Sérgio Buarque?

A casa do Sérgio Buarque era um ponto de encontro, mas não eram reuniões formais. O Arnaldo Horta, o Mário Nene, o Luiz Coelho e o Oscar Pedrosa Horta viviam lá. O Antonio Candido e o Paulo Emílio também.

O senhor teve música concorrendo nos festivais da Record?

Não por minha vontade. Uma vez, estava fazendo uma música, ela estava quase pronta, mas eu tinha dúvidas numa passagem. Dei a música para o Toquinho dar uma olhada para mim. Ele pegou e terminou a música, como colaboração nossa, e inscreveu-a num festival. Tiramos oitavo lugar, mas foi como o português que baixou para amarrar o sapato no Jockey Club... A música não estava terminada.

O senhor recebe direitos autorais de Ronda?

De vez em quando, tem algum. A última coisa que ganhei foram US\$ 30 mil para alugar *A volta por cima* para a propaganda do *band-aid*. Vejam só: desse total, chegaram na minha mão só US\$ 17 mil. O culpado por essa bagunça do direito autoral é o Ernesto Geisel, porque a lei de direitos autorais exigia que o disco fosse numerado e o Geisel retirou isso. Os clubes noturnos, os bares e as rádios pagam direitinho. Quem não paga são as gravadoras. O Geisel vetou a cláusula de numerar os discos, alegando que as companhias já informavam ao governo sobre a tiragem. Quer dizer, ele botou o cabrito tomando conta da horta.

Querem saber qual o retrato do Brasil atual? É o preço da comida não ter mudado e o do restaurante ter triplicado.



GRAZIELA MACIEL BARROSO

(1912)

Entrevista concedida a Luisa Massarani e Maria Ignez Duque Estrada (*Ciência Hoje*).

Publicada em julho de 1997.

Ela já foi chamada de "primeira grande dama" da botânica brasileira. Em sua homenagem, cerca de 25 espécies vegetais identificadas nos últimos anos foram batizadas com seu nome, como *Dorstenia grazielae* (caiaipiá-da-graziela), da família das moráceas (a da figueira); *Diatenopteryx grazielae* (maria-preta), uma sapindácea; e *Bauhinia grazielae*, conhecida como pata-de-vaca. Mas o maior orgulho da professora Graziela Maciel Barroso, aos 84 anos, é ter formado centenas de alunos nos seus mais de 50 anos de atividade. Discreta, à primeira vista ela parece merecer mais a comparação com a violeta do que com as grandes árvores que receberam seu nome. Porém, ao conhecer sua vida, percebe-se que "Dona Graziela", como quase todos a chamam, tem a mesma qualidade da madeira. Basta pensar: uma mocinha de 16 anos casa-se com um agrônomo e torna-se dona de casa e mãe. O trabalho do marido faz com que a família se mude sucessivamente para vários Estados brasileiros. Só em 1940 ela fixa-se no Rio, e em 1942, com 30 anos, começa a trabalhar no Jardim Botânico, ao qual dedica toda a sua vida profissional. Como é que aquela jovem mãe e esposa (viúva aos 37 anos) teve tempo para estudar e reunir conhecimentos que, como seus ex-alunos revelam, "não estavam nos livros"? Em uma época em que não havia cursos de especialização em botânica no Brasil, ela formou a maioria dos botânicos hoje em atividade. "Quando se abriam as inscrições para seus cursos os candidatos faziam fila", conta a botânica e ex-aluna Ângela Studart da Fonseca Vaz. Os antigos alunos – hoje colegas – continuam ouvindo-a quando precisam de ajuda. Como Vera Klein, que viaja periodicamente de Juiz de Fora, onde leciona, para conversar com ela em seu apartamento, no Leblon, ou no Jardim Botânico, do qual ainda é consultora e onde ainda vai regularmente. Ciente da modéstia da mestra, Vera conta: "Dona Graziela já orientou 50 teses de mestrado 15 de doutorado. Tem cerca de 60 artigos publicados em periódicos especializados. Seu livro mais recente, *A morfologia dos frutos e sementes de dicotiledôneas brasileiras aplicada à sistemática*, está em fase final de revisão, será publicado em breve pela Universidade Federal de Viçosa (MG). Entre outras homenagens, o prédio da botânica sistemática do Jardim Botânico recebeu seu nome em 1989. Mas a homenagem mais original aconteceu no carnaval passado: o convite da Escola de Samba Unidos da Tijuca, do Rio de Janeiro,

para que participasse do seu desfile em comemoração aos 189 anos do Jardim Botânico, com o enredo *Viagem pelos cinco continentes num jardim*.

A senhora começou a trabalhar em botânica depois que seus filhos estavam já grandes...

Sim, já tinha 30 anos. Quando comecei a trabalhar no Jardim Botânico, em 1942, era estagiária, herborizadora. Só em 1945 houve concurso. Nessa época, não se exigia título universitário, nem havia mesmo uma universidade: os cursos eram feitos nas faculdades de filosofia e o concurso não exigia nenhuma especialidade. Fiz o concurso de botânica, para ser naturalista do Jardim Botânico. Nenhuma mulher tinha feito esse concurso, de modo que houve uma certa prevenção por parte dos candidatos homens, que eram cinco, sendo eu a única mulher. Eram cinco vagas. Eles achavam que era uma barbaridade uma mulher fazer esse concurso. Fiz e passei muito bem, em segundo lugar, e em 1946 fui trabalhar com meu marido em sistemática botânica. Foi ele quem começou a receber estagiários lá no Jardim, que não tinha nada disso, eram só aqueles botânicos célebres. Não havia uma preocupação em ter elementos novos. Mas meu marido morreu logo depois, em 1949, e continuei o trabalho dele. Eu recebia estagiários de toda parte e orientava, ensinava, transmitia.

Nessa época já estava na faculdade?

Não, só entrei para a faculdade em 1959. Fiz vestibular para o curso de biologia. Eram 140 candidatas e passei em décimo lugar. Foi até uma coisa que ninguém esperava porque eu já terminara meus estudos havia muito tempo. Estava com 47 anos e fui muito bem acolhida pelos colegas, todos jovens. Naquela época eram três anos de biologia e um de licenciatura para quem pretendia o magistério secundário. Comecei no Instituto Lafayette, que logo que entrei se tornou Universidade da Guanabara. Então me formei pela Universidade do Estado da Guanabara, que é hoje Universidade do Estado do Rio de Janeiro, a UERJ.

Antes de prestar o concurso para o Jardim Botânico, a senhora já tinha contato com a botânica através de seu marido?

Muito pouco. Eu era mais dona de casa e mãe de família. Mas quando meu marido estudava eu estava sempre perto dele. Quando eu era mocinha, fiz o curso da Escola Normal de Cuiabá (sou mato-grossense de Corumbá). Fiz três anos, não cheguei a me formar, porque me casei aos 16 anos, antes de acabar.

Seu marido era de lá também?

Não, ele era cearense e foi trabalhar em Corumbá. Lá me conheceu e nos casamos. Tive meu primeiro filho ainda lá, com 18 anos. Aí em novembro de 1930 viemos para o Rio.

Ele já veio direto trabalhar no Jardim Botânico?

Não. Ainda viajou muito. Fomos para o interior da Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte, Sergipe, até que em 1940 nos fixamos definitivamente no Rio.

Mas ele sempre trabalhava diretamente ligado à botânica?

Sim. Estudava principalmente plantas têxteis, mas gostava mesmo era de sistemática e fazia muitas excursões sozinho pelos matos de lá, porque morávamos naquelas estações experimentais do governo que eram no meio do mato. A gente não morava na capital. Ele viajava muito por aquelas cidadezinhas, coletando material e identificando. Ele sempre gostou muito de botânica. E em 1940 veio para o Jardim, já para a seção de sistemática. Morei no Horto Florestal, durante dois anos e meio, porque ele assumiu depois a chefia da silvicultura no Horto Florestal. Era um trabalho muito bonito. Foi nessa época que vim trabalhar no Jardim. Esse foi o meu começo. Depois, sempre me dediquei muito ao meu trabalho, sempre gostei muito do que faço e a coisa mais importante é que formei todos esses botânicos novos. E eles se destacaram de tal maneira que hoje são pesquisadores internacionais, melhores do que eu.

Quais foram os seus alunos mais destacados?

Muitos, como Lúcia d'Ávila Freire de Carvalho, especialista em solanáceas; Haroldo Cavalcante de Lima, especialista em leguminosas; Marli Pires Morim de Lima, também especialista em leguminosas; Maria do Carmo Mendes Marques, especialista em sistemática; Nilda Marquete Ferreira da Silva... Se eu fosse contar... Foi tanta gente que eu formei! Nem todos ficaram no Brasil. Muitos são professores universitários. Ana Maria Juliete, uma grande pesquisadora da Universidade de São Paulo (USP), fez, quando eu era professora em Brasília, um estágio comigo de seis meses. Até hoje dou aula nos cursos de pós-graduação. Agora mesmo estava com um curso programado para Pernambuco, mas tive uma gripe muito forte. Durante a gripe estudei, preparei o curso, mas depois um exame de sangue detectou uma anemia muito forte, e então não tive permissão do meu médico para viajar. Tenho também um curso programado na Universidade de Londrina.

A senhora chegou a trabalhar fixo em alguma outra instituição ou sempre no Jardim Botânico?

Trabalhei na Universidade de Brasília (UnB). Fui para lá em 1966 e fiquei três anos. Em princípio de 1969 voltei para o Jardim. O CNPq pediu que eu voltasse porque estavam sentindo a minha falta. Como eu estava muito aborrecida por causa das invasões à universidade e tinha participado de muitas coisas ali, preferi voltar.

Fui a primeira professora de botânica da UnB. Também ali eu era professora não só do Instituto de Botânica, mas também de alunos que faziam medicina. Consegui despertar amor pela botânica nesses alunos. Hoje, vários deles são médicos em Minas Gerais, mas sempre me telefonam. Depois do programa da Regina

Casé [*Brasil Legal*, em que a professora Graziela foi entrevistada], eles me telefonaram, dizendo que nunca esqueceram tudo aquilo que ensinei. Foi ali que começaram a amar as plantas.

E assim tem sido a minha vida, sempre essa atividade de transmitir o que aprendo, porque não paro de estudar. Recebo muitas coisas novas, pesquisas novas de botânicos austríacos, alemães, franceses, leio os trabalhos deles e procuro transmitir para os meus alunos. Porque gosto disso, de trazer novidades para os alunos. Aprendo e transmito.

Qual foi a sua principal contribuição à sua área de especialidade, a sistemática?

O meu livro *Sistemática de angiospermas do Brasil*, adotado em todas as universidades do Brasil quando se faz botânica. E mesmo os pesquisadores estrangeiros que estudam plantas do Brasil usam esse trabalho. São três volumes, dos quais o primeiro foi publicado pela USP e os outros dois pela Universidade de Viçosa. Agora vai sair um sobre frutos e sementes com aplicação na sistemática, também pela Universidade de Viçosa. Publiquei também muitos trabalhos em revistas de várias entidades, como o Jardim Botânico, alguns em revistas estrangeiras, com participação de botânicos estrangeiros. Tenho muitos trabalhos publicados.

Mas a senhora não tem plantas em casa...

Justamente por amá-las muito não quero trazê-las para cá. Mas onde morei, em Pedra de Guaratiba, eu tinha um jardim lindíssimo. Quando me mudei, trouxe uma porção, mas não dá. Ficam muito fechadas, não têm sol suficiente, não se pode dosar a quantidade de água. Plantas não podem viver em um ambiente de dois quartos e sala. É muito sacrifício. Mas não podia mais continuar lá na Pedra de Guaratiba. Não havia segurança e principalmente por causa de minha saúde – embora eu seja um pessoa que tenha saúde boa, mas precisava de certos recursos próximos.

A senhora tem predileção por alguma planta especialmente?

Gosto de todas, mas ultimamente tenho trabalhado muito com as mirtáceas – família da goiaba, da pitanga – do Rio de Janeiro, porque essa família é uma das mais ricas e menos conhecidas. Estudo as espécies silvestres. As pessoas que faziam levantamento fitossociológico reclamavam que não havia quem as identificasse, ninguém se interessava por elas, nem havia trabalhos sobre elas. O único estudo, além da *Flora brasiliensis*, de Martius, de 1857-59, era o de um botânico dinamarquês, Kiaerkou, de 1892-99. Não havia mais nada. Os herbários eram pobres nessa família. Ninguém as coletava. Durante muitos anos, estudei as compostas, também uma família muito numerosa, e formei muitos especialistas nessa família. Então achei que já era tempo de procurar outra família para formar outros pesquisadores. Comecei a estudar as mirtáceas e foi uma coisa muito boa. Durante os trabalhos feitos na Mata Atlântica os pesquisadores traziam muito material e identifiquei 46

espécies de Macaé de Cima, 36 de Magé, 48 de Poço de Antas, 76 de Parati, e agora apresentei um trabalho com 217 espécies só do Rio de Janeiro. Acredito que haja só aqui no Estado cerca de 300 espécies novas para o Rio de Janeiro, de modo que esse trabalho está sendo importante porque há plantas que foram coletadas há mais de 100 anos e não figuravam nos nossos herbários. Foram levadas para os herbários europeus e nunca mais foi registrada a presença delas aqui, porque ninguém as estudava. Agora todas elas estão vindo para os herbários. E com isso verificamos que há um endemismo muito acentuado, que uma grande parte das mirtáceas só existe no Rio, outras só em São Paulo. É esse o trabalho que venho fazendo, além de dar cursos de pós-graduação.

A senhora sempre se preocupou em orientar seus alunos para o estudo de áreas carentes de pesquisa.

Justamente, foi esse o meu principal objetivo.

E quais seriam essas áreas hoje?

Quando foi implantado o Programa Mata Atlântica é que se viu que, de um modo geral, não havia estudos sobre a Mata Atlântica do Rio de Janeiro. As pessoas iam estudar material da Amazônia, de Pernambuco, da Bahia, mas não estudavam o material deste Estado. Esse programa foi criado há cerca de 10 anos no Jardim Botânico e em vários lugares (tem na Bahia, em São Paulo etc.) e foi realmente muito bom. Vários botânicos que formei estão fazendo esse estudo e eu trabalho com eles. Tem muitas áreas mal trabalhadas, aqui mesmo no Rio! Parece mentira, mas há pouco tempo, em 1995, descrevi duas espécies novas em torno do Jardim Botânico. Por aí pode-se ver como a falta de recursos para excursões dificultava. Agora não, com o novo diretor, o doutor Sérgio Bruni, o Jardim Botânico passou a ser Instituto de Botânica e as coisas melhoraram bastante. Os programas desenvolvidos no Jardim Botânico – Mata Atlântica, Flora do Estado do Rio de Janeiro, Vegetação das Áreas do Entorno do Jardim Botânico, Parque Lage e Horto Florestal – trouxeram realmente um benefício muito grande, porque as espécies raras estão sendo coletadas de modo sistemático, tudo marcado (época de floração, época de frutificação), bem planejado, de modo que o estudo da botânica cresceu.

O Jardim Botânico tem estado melhor em termos de manutenção e conservação, não?

Esse novo diretor está sendo muito bom, por estar conseguindo recursos e equipamentos para a pesquisa e informatizando os diferentes setores do Jardim.

Quais são as características que uma pessoa deve ter para trabalhar com botânica sistemática? Paciência?

Para qualquer área da botânica, o fator principal é amor, é gostar do que se faz. Tem muita gente que acha a sistemática chata. Não: é a coisa mais linda você abrir

uma flor, ver a morfologia de uma flor, procurar o nome dela, saber como ela vive, cresce. Mas, enfim, é uma coisa de que nem todo mundo gosta. Quando pego uma planta para estudar é como se fosse um filho que eu visse crescer. O amor que sinto por aquilo é muito grande. Acho que em qualquer profissão, a primeira coisa é amor, é gostar do que faz, só isso dá realmente sucesso nos estudos. É se dedicar o dia inteiro. Estou agora doente, o médico proibiu, mas dou minha escapulida e vou trabalhar um pouco. Depois de aposentada eu estava trabalhando oito horas por dia. Daí você vai dizer "por certo estava ganhando", não, eu ganhava o dinheiro da aposentadoria. Tenho uma bolsa do conselho, mas não é por causa do dinheiro. É porque realmente gosto daquilo que faço. Acho que essa é a principal característica para qualquer trabalho que você queira fazer.

Seus filhos... Quantos são? Eles também seguiram a botânica?

Tive dois, uma rapaz e uma moça. Meu filho era piloto, morreu em 1960, quando eu estava no segundo ano da universidade. Todo mundo pensou que eu fosse abandonar, porque fiquei arrasada. Mas não só não deixei de trabalhar, como cinco dias depois estava no Jardim Botânico e na Universidade, porque procurei no trabalho toda a força que precisava ter. Até hoje sofro muita saudade, mas tenho uma parte espiritual bem formada. Minha filha Mirtila não quis seguir botânica: ela é pintora. Ela pinta muito as paisagens de Guaratiba e também fez curso de direito.

Ela chega à natureza de outra maneira?

É como dizem: eu faço botânica e ela pinta botânica.

Como a senhora vê essa posição que a comunidade científica tem hoje, de dar muito valor a um doutoramento, a um pós-doutoramento?

Realmente, esses estudos trazem mais conhecimentos. Agora, acho que dão uma importância demasiada. Tenho doutorado, fiz na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), mas já tinha publicado uma porção de trabalhos. Hoje se dá muito valor a essas coisas... e o título nem sempre corresponde ao saber. Mas é sempre bom, esses cursos de pós-graduação trouxeram muita coisa boa para a ciência.

É verdade que a concorrência é muito grande, muita gente se formando, e sem abrirem concursos nem nada. Lá no Jardim, por exemplo, temos uma porção de estagiários, excelentes. É com esses cortes, a gente teme pela situação deles, pensando se realmente valeu a pena dedicarem todos esses anos a um aprendizado e depois não terem compensação. Porque todo mundo precisa ter uma posição, uma situação financeira estável, para poder trabalhar.

Queríamos que a senhora contasse a história daquela planta que tem seu nome.

Qual delas? Tem várias. Uma delas foi o Haroldo de Lima que descobriu no Espírito Santo, e o gênero tem meu nome *Grazzielodendrum riodescensis* Lima. É

uma leguminosa, uma árvore linda, grande. Agora o Haroldo encontrou uma nova espécie do gênero aqui no Rio de Janeiro, na Mata Atlântica.

É uma bela homenagem...

Foi uma homenagem muito honrosa, não há dúvida.

A senhora esteve no Jardim Botânico de Londres, o Kew Garden?

Estive um mês trabalhando lá. É uma beleza, mas o nosso Jardim... Tem gente que diz "Ué, não tem flores". É que o nosso Jardim Botânico é tropical, tem árvores. Não tem aqueles canteiros com flores, porque é um jardim tropical. Uma vez uma pessoa reclamou da falta de flores lá, e eu disse que se ela olhasse para cima ia ver que muitas árvores estavam floridas.

Eles têm levado muitos bolsistas brasileiro para estudar lá, não? Tem um intercâmbio grande com o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, não?

Sim. O Jardim Botânico tem intercâmbio com várias entidades estrangeiras. Ultimamente é mais com Londres. Os ingleses têm muito contato com a USP, conosco, com a Bahia. Eles estão por exemplo fazendo aquele trabalho da chapada Diamantina, do qual eu também participei. Fiz a apresentação das compostas de uma parte da chapada Diamantina. Temos também um intercâmbio ativo com os EUA, com o New York Botanical Garden.

Esse interesse também é comercial ou é só científico?

É científico. É porque eles também amam as plantas, querem estudá-las, descobrir novas espécies, levar material para o herbário. Eles trabalham muito bem.

O que a senhora tem a dizer sobre as ameaças à natureza no nosso país?

É uma barbaridade. Mesmo a chapada Diamantina, em Minas Gerais. Aquilo é uma verdadeira beleza. Era um santuário, como o Pantanal mato-grossense. Eu conheço o Pantanal, a chapada Diamantina, a chapada dos Veadeiros. Tudo está sendo depredado pelo homem. O que há é impunidade. Conheci as matas do sul da Bahia e norte do Espírito Santo. Era uma coisa belíssima, aqueles jacarandás. Quando voltei lá, em uma excursão com o Burle Marx e a Margaret Mee, nós choramos ao ver como tinha sido arrasado. O homem que devastou deu entrevista em um programa importante da televisão, dizendo que tinha feito isso, que ganhou muito dinheiro e não estava arrependido, porque tinha aberto estradas e isso era bom. Quer dizer, não aconteceu nada com ele. Foi um crime o que ele fez.

E há muitos outros. É proibido soltar balões. Balão traz incêndios nas matas, ocasiona uma porção de coisas. Em Pedra de Guaratiba, eu vivia brigando porque os baloeiros agem abertamente. Brigava, explicava, falava... mas o que podia fazer, uma andorinha só não faz verão. O que há é impunidade. Se essas pessoas que fazem esses

estragos na natureza fossem punidas... Por exemplo, o Ibama tem boa vontade, mas tem pouquíssimos guardas. O Brasil é imenso. Com um pouco de guardas na Amazônia, outro no Nordeste, não dá. Enquanto eles estão cuidando daqui, alguém está depredando lá adiante. É preciso ter mais gente vigiando.

E mais consciência das pessoas...

Mais consciência. Acho que a única coisa que pode salvar ainda o pouquinho do que resta é educação. Mas você educa uma criança, o pai dela diz que mato tem de tirar, e ela fica sem saber o que fazer. O homem é o ser mais depredador que existe. É uma pena. Ele não se compenetrava de que é apenas um elemento do ambiente, ele não é o dono. "Tanta madeira boa... plac!" e acaba. Porque para ele o que importa é ter dinheiro no bolso, não tem amor à natureza. É incapaz de olhar uma árvore florida e sentir respeito. O que falta é justamente isso, o sentido ecológico. Todo mundo fala em ecologia. Meu Deus! Ecologia é uma ciência difícilíssima. Tem pessoas que podem dizer que são conservacionistas. Eu não sou ecologista, sou conservacionista. Para ser ecologista, é preciso aprender um monte de coisas que eu não sei. Como a botânica, a ecologia é uma ciência muito bonita, mas requer conhecimentos que não tenho. O nome foi muito deturpado.

Lá em Garatiba tinha a Casa da Ecologia – na qual ninguém sabia sobre ecologia – e me chamaram para dar uma palestra. Daí, eu comecei logo: eu não sou ecologista, sou conservacionista. Para ser ecologista precisa saber várias coisas, que não estão no meu currículo. Teria muita honra em ser, mas não sou.

A senhora mencionou Margaret Mee, Burle Marx... Eram pessoas com as quais a senhora convivia? O sítio do Burle Marx devia ser perto da casa em Guaratiba...

Era perto sim, mas minha amizade com o Roberto é uma amizade de mais de 40 anos, porque eu identificava plantas no sítio dele. Então eu ia lá identificar, conversava, trocava idéias com ele. Tinha um botânico, Dimitri Suere, um panamenho que veio fazer um estágio de dois meses e ficou 20 anos trabalhando comigo lá no Jardim Botânico. Era um grande botânico, mas hoje é mais paisagista, porque precisava viver. Ele só tinha uma bolsa no Jardim. Nós íamos para o sítio, fazíamos excursões – Dimitri, eu, Margaret Mee, Roberto e mais uma equipe do Roberto. Viajamos por muitos lugares no Brasil. As excursões que fiz foram graças ao Burle Marx, que pagava todas as despesas da viagem para mim e Dimitri, então viajamos por muitos lugares do Brasil. Realmente ele amava a natureza. Margaret Mee era muito amiga do Burle Marx. Era uma pessoa maravilhosa. Eu gostava muito dela. Era uma pessoa fora do comum.

A senhora chegou a ir à Amazônia com a Margaret Mee?

Não. Fui só para dar um curso. Fiquei um mês em Manaus e fui muitas vezes ao Pará, mas também para dar cursos e fiz pequenas excursões nos arredores de

Belém e também na Serra dos Carajás.

Margaret Mee não era botânica...

Não, era artista, mas amava a botânica. Ela não estudava, só fazia pintar. Mas aprendia o nome da planta, como o Roberto, que era arquiteto. Ele decorava o nome das plantas e sabia uma infinidade de nomes. Um botânico identificava e ele decorava. Ele partiu da arquitetura, porque achava que se devia introduzir plantas brasileiras na arquitetura. Foi aí que se uniu a botânicos. Realmente ele tinha um grande amor à natureza. Não depredava como muitas pessoas – ele trazia mudas do mato e multiplicava no sítio dele, tirava sementes e usava essas plantas no jardim. Hoje o sítio é uma fundação.

Quais foram as outras pessoas extraordinárias que a senhora conheceu? Pessoas que a tenham inspirado, transmitido coisas que a senhora acha que devem ser lembradas.

São tantas pessoas! Uma delas é Dimitri Sucre, esse paisagista panamenho. Ele realmente é uma pessoa que ama a natureza. Trabalhou comigo 20 anos no Jardim, sem remuneração, só por amor. O Dr. Campos Porto, que foi diretor do Jardim, foi outro grande botânico e também um grande diretor. Tive muito contato com o Gottsberg, que estudou muito a biologia floral do cerrado. Mantenho amizade com ele, que está na Áustria, mas sempre me manda material. Quando vem ao Brasil, coleta plantas e as passa para mim, para identificar. Também não posso esquecer o nome de dois grandes botânicos brasileiros, amigos meus, que muito contribuíram com seus trabalhos de pesquisa: João Murça Pires, do Museu Emilio Goeldi, e Dárdano de Andrade-Lima, da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária.

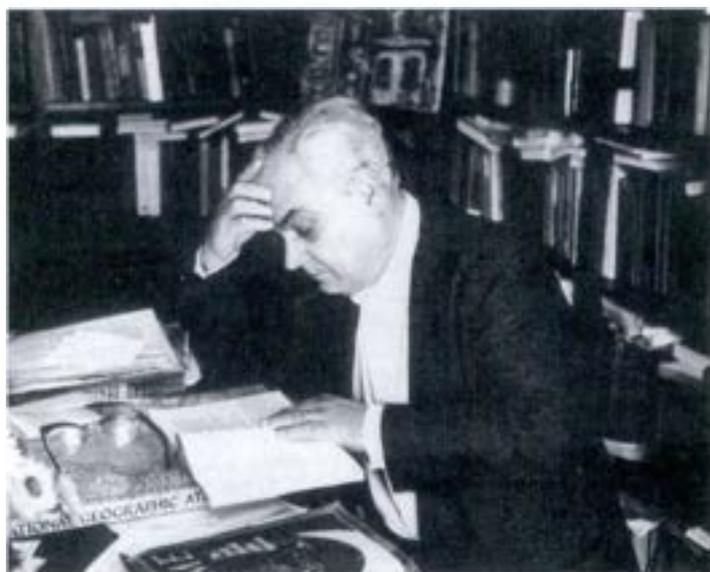
Quer dizer que os botânicos formam uma espécie de clube, não?

Justamente. Gottsberg estava trabalhando na Universidade de Ulm, sua última carta foi de lá. Mandou-me uma série de plantas coletadas do Pantanal do Mato Grosso para eu identificar. Ghillelan Tolmie Prance, atual diretor do Jardim Botânico de Nova York, viveu muitos anos no Brasil, e é outro membro assíduo desse “clube”. É um profundo conhecedor da Amazônia e um ser humano maravilhoso. São tantos que... Mas, sem dúvida, foi meu marido quem mais me estimulou. Tudo que sou, devo a ele.

O que a senhora achou de participar do desfile da escola de samba Unidos da Tijuca, com o enredo “Viagem pitoresca pelos cinco continentes num jardim”?

É uma homenagem que a Unidos da Tijuca prestou ao Jardim Botânico. E tudo que se refere a ele é muito importante para mim. Fui convidada para ser destaque e aceitei. Isso não quer dizer que eu seja sambista, mas foi uma homenagem ao Jardim e me senti muito honrada. Até procurei tratar melhor da minha saúde para agüentar ficar encarapitada no alto do carro alegórico...





CANDIDO LIMA DA SILVA DIAS

(1913)



Entrevista concedida a Vera Rita da Costa, (*Ciência Hoje*).
Publicada em novembro de 1997.

25 de janeiro de 1934. Esta é uma data marcante na vida do professor Candido Lima da Silva Dias. Nesse dia, ao abrir o jornal, deparou-se com a notícia: acabava de ser criada a "subseção" de matemática. "Isto é para mim!", pensou na mesma hora o então estudante da Politécnica, que estava de férias na cidade de Mococa, interior de São Paulo. Foi ali, em brincadeiras inventadas pelo pai engenheiro, que aprendeu, antes dos sete anos a fazer contas com números enormes, seguidos por 30 ou 40 zeros. Por isso, quando entrou para o grupo escolar, as quatro operações não eram segredo para ele e a matemática tornou-se seu caminho natural. De professor assistente do italiano Luigi Fantappiè, na USP, em 1937, até sua aposentadoria em 1990, foram 54 anos de magistério, incluindo o período em que dirigiu o setor de matemática do CNPq, mais dedicado à pesquisa que, hoje confessa, é o que mais lhe traz saudades. Mas saudade não é uma palavra bem-vinda no dicionário do professor: para ele, o passado serve de inspiração mas não deve ser endeusado. E, depois de ter aprendido e convivido com alguns personagens que hoje fazem parte da história da ciência, ele afirma: os cursos de matemática estão melhores e mais atualizados.

Como foi seu início de carreira na matemática? O senhor tinha aptidões matemáticas quando criança?

Desde pequeno eu brincava com os números. Meu pai era engenheiro e se divertia me estimulando a fazer contas. Ele gostava, por exemplo, de brincar com números enormes, seguidos de 30 ou 40 zeros. Lembro-me de uma pergunta que meu pai fez quando eu tinha apenas sete ou oito anos: "Quantos centimímetros cúbicos cabem em um milímetro cúbico?" Por conta dessas brincadeiras com ele, eu tive uma noção bem prematura dos números. Quando entrei no grupo escolar, fazer as operações matemáticas era coisa banal para mim.

O senhor se destacava na escola?

Eu tinha boas notas, mas nunca cheguei a chamar a atenção. Sou nascido em Mococa, no interior de São Paulo, mais precisamente na praça da cidade a 100m do

grupo Escolar Barão de Monte Santo. Ir à escola fazia parte das brincadeiras da infância e as minhas lembranças desse tempo são excelentes. O grupo era muito bem constituído e organizado, com bons professores. Depois vim para a capital, estudar no Colégio Franco-Brasileiro, que funcionava no prédio onde hoje está a Pinacoteca do Estado. Isso em 1924, porque já no ano seguinte o colégio se transferiu para Vila Mariana. Também do Liceu Franco-Brasileiro tenho ótimas recordações: era muito liberal e tínhamos excelentes relações com os professores. Assim como havia os alunos residentes – eu era um deles – tinha também professores que moravam na escola. Meus filhos sempre me criticaram por não me interessar por clubes e eu sempre respondi: por que vou querer um clube se durante sete anos tive o melhor do mundo – o Liceu Franco-Brasileiro de São Paulo?

Sua opção pela matemática foi feita numa época em que isso era, no mínimo, inusitado. Nem curso universitário existia em São Paulo. Como explica sua escolha?

As brincadeiras com os números grandes, feitas por meu pai, tornaram a matemática fácil para mim. Além disso, quando eu voltava de férias para Mococa, meu pai costumava estudar comigo duas horas por dia. Ele era engenheiro eletricitista formado pela Escola Politécnica de São Paulo em 1905. Depois de formado, fez especialização em engenharia elétrica em Liège, na Bélgica, e, quando voltou de lá, trabalhou em Mococa. No auge do café, meu pai ficou razoavelmente rico, mas morreu cedo, com 60 anos em 1939.

Tenho lembranças muito boas do convívio com ele: nas férias estudávamos juntos e adiantávamos o que iria ser estudado no ano seguinte. Mesmo depois que entrei para a Escola Politécnica, em 1932, mantive o hábito de passar as férias no interior e foi numa delas, em 1934, que decidi ser matemático. Eu estava na casa de um tio quando chegou o jornal. Lembro-me de abri-lo e deparar com a notícia da criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, com sua seção de ciências e a subseção de matemática. Lembro-me nitidamente de ter falado comigo mesmo: isto é para mim. É curioso que a criação da USP tenha sido uma surpresa e que eu não tivesse muitas notícias a respeito; foi a partir da leitura daquele jornal que me interessei pela nova universidade. Nessa notícia já se falava também sobre a vinda de professores estrangeiros para São Paulo.

Quando foi o seu primeiro contato efetivo com a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras?

Foi no próprio ano de criação da USP, em 1934. Eu fazia o terceiro ano da Escola Politécnica quando o professor italiano Luigi Fantappiè chegou ao Brasil. Ele foi encarregado de nos dar as aulas de análise matemática. Eu já havia feito os exames e estava aprovado, mas resolvi assistir às aulas, pois Fantappiè, apesar de jovem, já era considerado um bom matemático. Não tivemos contato pessoal naquele ano. Só no ano seguinte, quando decidi me mudar para a matemática, prestei o exame necessário. Na realidade, prestei e não prestei... porque no dia 9 de março de 1935,

quando aqueles que desejavam mudar de curso faziam o exame, eu não me sentia bem. Tinha estudado muito para a prova e acho que estava nervoso. Então meu pai, que conhecia o diretor da faculdade – Almeida Prado – foi procurá-lo contou meu caso. Almeida Prado e Fantappiè permitiram que eu fizesse o exame na segunda-feira seguinte, dia 11 de março, e recomendaram que não pegasse em livro até lá. Mas não cumpri isso e ainda li um pouco no fim de semana. Na segunda-feira me sentia bem e, modéstia à parte, fiz uma prova excelente. Era oral e Fantappiè – o examinador – era um homem vibrante. Nunca esqueço dele lá, em pé, fazendo-me as perguntas. Apesar de já ter assistido às suas aulas, nunca tinha conversado. Nossa primeira conversa foi durante o exame. Daí por diante mantivemos bastante contato: ele morava num apartamento próximo do Correio Central, na Avenida São João, e freqüentemente, aos sábados e domingos, eu ia até lá conversar com ele.

O senhor abriu mão da Escola Politécnica ou tentou levar os dois cursos?

Depois do exame, tomei a decisão de fazer só o curso de matemática. Fisicamente isso não significava muito, porque o Departamento de Matemática, ou melhor, a subseção de matemática, funcionava no prédio da Escola Politécnica e lá ficou até 1938.

Da parte de seu pai não houve reação quando o senhor abandonou a engenharia?

Não. Até me admirei por ele não ter reagido, por ter sido tão fácil a decisão. Acho que ele sabia que aquilo ia acontecer e reconhecia minha vocação para a matemática. Isso foi em 1935 e ele morreu quatro anos depois.

O que significava ser matemático naquela época?

A matemática não existia como carreira: a perspectiva era ser professor. Quando a pessoa se destacava, podia pretender um lugar na própria universidade. Foi o que me aconteceu: ao me formar, em 1936, fui imediatamente convidado para ser assistente do próprio Fantappiè. Fui nomeado em 10 de março de 1937. Veja só: em 1978 me aposentei pela USP e em 1990 pela Universidade Federal de São Carlos. Fui, portanto, professor universitário durante 54 anos!

Quando iniciei minha carreira, existia uma classificação curiosa na universidade: os professores catedráticos tinham assistentes de primeira e de segunda categorias. No caso de Fantappiè, o de primeira categoria era Omar Catunda e eu era o de segunda. Lembro-me que recebia um salário de um conto e duzentos réis, o que naquela época representava um ganho razoável, que me permitia viver bem. Tanto que no fim de 1937 pude me casar.

Quais as obrigações de um assistente naquela época?

Eu tinha que acompanhar as aulas e dar as aulas de exercícios. Também era preciso acompanhar os alunos, dando-lhes assistência e tirando-lhes as dúvidas.

O senhor tinha conhecimento ou acompanhava o trabalho pessoal, de pesquisa, de Fantappiè?

Até mesmo como aluno tive contato com o assunto em que Fantappiè trabalhava. Quando fiz o curso, o tema foi a teoria dos funcionais analíticos, em que ele estava trabalhando na época. Era um curso bem avançado e eu trabalhei bastante sobre esta teoria. Lembro-me de me ocupar com as aplicações das equações de derivadas parciais.

Quem eram os seus colegas de turma no curso de matemática?

Um deles era Mario Schemberg. Outro, Fernando Furquim de Almeida. E, ainda mais moço do que eu, tinha Abraão de Moraes. Todos eles migraram da Politécnica para a Matemática, mesmo sendo uma migração em que não se saía do lugar, porque os cursos eram no mesmo prédio. Fui muito amigo do Furquim, com quem estudava junto para os exames. Schemberg e eu também estudávamos juntos. Naquele tempo, éramos mais sistemáticos e a própria organização do nosso dia-a-dia era maior, porque íamos à faculdade de manhã e à tarde. Nosso principal trabalho era seguir os cursos e fazer bons exames.

A década de 30 foi uma época de efervescência política e cultural, principalmente em São Paulo. O senhor teve algum tipo de participação política ou de convívio com a intelectualidade desta época?

Tinha um pouco de contato na própria faculdade, mas isso não chegou a ser um fato importante na minha vida. Fiquei mesmo assistindo; a preocupação do aluno naquela época era mesmo o estudo. Eu lia bastante, mas não me ocupava muito com essas questões. Acho que a chegada dos mestres italianos – o primeiro foi o Gleb Wataghin – foi importante. O Wataghin era notável; logo que chegou, montou um grupo de pesquisa e trabalho sobre raios cósmicos, que era novidade naquele tempo. A influência dele sobre Schemberg e Marcelo Damí de Souza Santos foi muito grande. Paulus A. Pompéia já era engenheiro, mas acho que também se interessou pelo assunto.

As atividades do Wataghin chamavam a atenção na Universidade?

Ah, sim. A própria imprensa se interessava. Em 1936 também chegaram ao Brasil Giacomo Albanese e Giuseppe Occhialini. Occhialini, que era físico, exerceu grande influência sobre Cesar Lattes e ficou no Brasil até o início da guerra.

Como era o relacionamento dos professores estrangeiros com os alunos?

Eles eram muito acessíveis. Fantappiè, por exemplo, convivia muito bem com os alunos. Mesmo quanto à questão da língua não havia problema: eles falavam em italiano, nós em português e nos entendíamos como se falássemos a mesma língua. Em outras áreas também havia professores estrangeiros, em geral franceses. Na matemática e na física, no entanto, a grande influência foi dos italianos. Em Mococa, como em todo o Estado de São Paulo, a influência da imigração italiana era forte e

isso fez com que, embora eu nunca tivesse estudado italiano, compreendesse a língua como facilidade. O italiano era um som familiar para mim, a tal ponto que me lembro de uma conversa em italiano com Fantappiè. Como eu estava em Roma, em 1951, telefonei para ele e achei que era razoável tentar falar em italiano, ele notou isso e comentou: "Eu não sabia que você falava italiano."

Fantappiè voltou para a Itália em novembro de 1939, como professor do Instituto de Alta Matemática, que acabara de ser criado em Roma. O diretor era um matemático conhecido, Enrico Fermi. Ele e Fantappiè tinham sido colegas de turma. Fermi já era notável. Lembro de uma visita que Fermi fez ao Brasil em 1934 e dos dois juntos. Isso me pareceu fantástico: eram pessoas nascidas em 1901, que tinham apenas 33 anos. Muito jovens... Eu nessa época tinha 20. Esta é a lembrança que tenho: para mim, o começo da Universidade de São Paulo e a juventude são a mesma coisa. Fantappiè morreu moço, em 1955, com apenas 54 anos.

A quem se deve a escolha desses professores?

A uma grande figura: Teodoro Ramos. Era um homem muito culto e muito interessado. Também era bom matemático: não fazia muito tempo que defendera uma tese de doutorado muito boa, no Rio. Além disso, era um homem de sensibilidade. Soube escolher – e no setor de matemática e física pôde agir unicamente com o próprio julgamento – ótimos professores de fora. Além disso, para virem, os professores italianos e franceses devem ter recebido uma proposta tentadora. Na França e na Itália, Teodoro Ramos encontrou muito respaldo oficial. Também na Alemanha a recepção por parte do governo foi ótima, tanto que vieram professores alemães para a área de química. A criação da USP foi levada a sério no exterior e acredito que, na área de matemática, também tenha pesado o prestígio pessoal de Teodoro Ramos.

Em que ano o senhor fez o seu primeiro trabalho acadêmico?

Meu primeiro trabalho próprio, depois de formado, é de 1941. Era sobre a teoria dos funcionais analíticos, em que Fantappiè estava trabalhando. Ainda não era uma tese, mas depois, em 1942, um desses trabalhos se transformou em tese. Ai o Fantappiè já havia voltado para a Itália.

Como era naquela época a elaboração de um trabalho matemático? Era individual ou contava com a ajuda dos professores?

Em parte o trabalho de pesquisa provinha da convivência com os professores e dos seminários que éramos estimulados a fazer. Aliás, foram esses professores que introduziram no Brasil o sistema de seminários, em que eram expostos trabalhos individuais. Graças a esses encontros fiquei conhecendo até onde Fantappiè chegara com a teoria dos funcionais. Então, era natural que eu trabalhasse também nesse tema.

Os italianos e os franceses vieram para o Brasil na mesma época?

Acho que os primeiros a chegar foram os franceses, mas com pouca diferença de tempo. Quando Fantappiè chegou, em abril, já estava aqui Pierre Deffontaines, na geografia. Depois veio um professor notável, Pierre Mombeig, que se interessou em conhecer o interior do Brasil e acabou escrevendo um livro sobre o país. Ele era muito ativo e ficou aqui até a década de 50. Claude Lévi-Strauss também veio depois de Fantappiè. Na realidade, essa já é outra história, a da segunda leva de professores estrangeiros, durante a Segunda Guerra.

Também matemáticos vieram para o Brasil fugidos da guerra. Por exemplo, para a disciplina de Análise Superior foi convidado André Weil, grande matemático, irmão da escritora Simone Weil. Ele chegou em 1945 e ficou quase três anos. Nunca comentou sobre a irmã, que morrera três anos antes, em 1943, na Inglaterra. Só depois que estive nos Estados Unidos, no fim da década de 40, é que eu soube que eles eram irmãos – e muito ligados, a crer no livro dela, em que André é citado.

Junto com Weil veio um matemático americano, mas de origem italiana e russa, Oscar Zariski, especialista em geometria algébrica. Também logo depois, convidado pelo Weil, veio Jean Dieudonné. Foi nessas circunstâncias que aconteceu o que considero uma das coisas mais importantes para a matemática brasileira: em 1946, aqui em São Paulo, encontravam-se dois dos mais importantes membros do grupo Bourbaki – uma verdadeira concentração de bourbakianos, justamente aqui.

O que é o grupo Bourbaki?

Essa é a história de um grande sucesso. Em 1934, alguns jovens matemáticos franceses (entre eles Weil, Dieudonné e Jean Delsarte), que queriam escrever um tratado reformulando a parte básica da matemática, formou um grupo com esse nome. Seus motivos eram sobretudo pragmáticos: queriam facilitar os cursos que ministravam. Esse plano inicial foi muito ampliado e eles acabaram reelaborando os fundamentos da matemática, inclusive na parte da lógica. Esses “novos” fundamentos eram publicados em fascículos. Acho que o primeiro saiu em 1939, pouco antes da guerra.

O Bourbaki era um grupo pequeno – sete ou oito pessoas – mas o trabalho era uma elaboração coletiva: um escrevia o argumento, depois todos se reuniam e discutiam minuciosamente. Outro elaborava o manuscrito, e só depois de muita discussão o trabalho era aprovado por unanimidade e publicado. Neste sentido, era um trabalho realmente coletivo. Muitos capítulos foram reelaborados várias vezes antes de serem aceitos pelo grupo.

Por que o nome Bourbaki?

Era uma brincadeira. Eles todos tinham uma coisa em comum: eram antigos alunos da *École Normale*, muito famosa na França. Lá, no primeiro dia de aula, os calouros eram mandados para a sala do professor Bourbaki. Na realidade, a aula era

um trote: Bourbaki foi um grande general francês que participou da guerra de 1870. O nome adotado pelo grupo vinha dessa brincadeira. Havia outra particularidade na constituição do grupo: a exigência de ser jovem. Quando um membro chegava aos 50 anos, não tomava mais parte ativa. Podia até ouvir as discussões, mas não lhe pediam mais a colaboração ou o voto.

Esse grupo ainda existe?

Ah! sim, vai se renovando e continua até hoje. Weil, nascido em 1906, permaneceu bourbakiano até 1956. Quando veio ao Brasil, ficamos sabendo da sua existência. Na faculdade, tivemos acesso a cópias das redações do grupo, inclusive algumas que não chegaram a ser publicadas, e as discutimos. Tenho guardadas algumas até hoje. Portanto, na década de 40, em São Paulo, tínhamos uma intimidade relativa com um dos grupos mais notáveis da matemática mundial.

A presença destes membros do grupo Bourbaki influenciou a matemática brasileira?

Diante da importância do grupo para a matemática, acho que o impacto sobre nós poderia ter sido maior. Mas penso que isso foi limitado pela personalidade de Weil e do Dieudonné: eles eram pessoas muito ocupadas com o trabalho do grupo e não se interessavam muito por outras atividades. Isso limitou nosso convívio com eles. Mas o trabalho do grupo Bourbaki influenciou a matemática em várias partes do mundo. No Brasil essa influência se antecipou. Acho que fui um dos primeiros influenciados, porque me dava muito bem com Weil. Hoje, são águas passadas... até os trabalhos do Bourbaki já são considerados ultrapassados.

O senhor sabe que recentemente o grupo Bourbaki foi "enterrado"?

Não tomei conhecimento, mas acho que seria um exagero enterrar o Bourbaki. Ainda se publica alguma coisa do grupo e sua influência ainda é muito discutida. É cedo para isso. Minha impressão sobre seus trabalhos é extremamente positiva.

Como foi sentida a volta para a França de Weil e Dieudonné?

Weil foi embora em 1947, mas não cheguei a sentir a "orfandade", porque entre 1948 e 1949 também fui para os Estados Unidos. Então, do ponto de vista pessoal, a partida do Weil foi um pouco dissolvida. Com relação ao grupo Bourbaki, o contato também não se rompeu, porque entre 1949 e 1951 um dos seus membros, o professor Delsarte passava três meses por ano no Brasil.

Em uma conferência, o senhor comentou que Lévi-Strauss influenciou a vinda de Weil. Como era o relacionamento entre os dois na França e no Brasil?

É verdade. Weil e sua família saíram da França por volta de 1941, logo depois da tomada de Paris pelos alemães, e foram para os Estados Unidos. Lá, ele foi contratado como professor de uma universidade relativamente secundária, numa cidade

da Pensilvânia. Nessa mesma época, Lévi-Strauss também saiu da França e veio parar no Brasil. Eles se conheciam da França. Em 1944, quando Weil foi convidado a vir para o Brasil, pediu informações a Lévi-Strauss. Lembro-me de Weil falando sobre ele e contando como influenciou a sua decisão. Com Dieudonné foi diferente: ele ficou na França durante a guerra e veio diretamente para o Brasil em 1946.

Houve convivência próxima entre os dois aqui?

Creio que sim. Um dos livros de Lévi-Strauss, *Estruturas elementares do parentesco*, tem um apêndice sobre a parte matemática da teoria de Lévi-Strauss escrito pelo Weil. Além disso, os dois eram amigos de longa data na França e tinham a mesma idade. Penso que Weil pode ter ajudado Lévi-Strauss, mas não influenciado o pensamento dele.

Como foi sua experiência nos Estados Unidos?

Fui em 1948 e era minha primeira experiência no exterior. Estive em Harvard, Chicago e Princeton. Eram os três principais centros de matemática naquela época e ter estado lá foi muito excitante. Em Chicago, encontrei Weil, que havia ido para lá seis meses antes. Enquanto eu estava lá, também chegou Leopoldo Nachbin. Conheci-o em 1942 – acho que ele nem tinha se formado – quando um grupo de estudantes e professores do Rio veio a São Paulo.

Chegaram a fazer algum trabalho conjunto?

Trabalho propriamente não. Mas, para elaborar minha tese, conversamos muito. Algumas demonstrações são, inclusive, sugestões de Nachbin. Na matemática não é comum a co-autoria, embora existam trabalhos assinados por dois colegas. Nachbin e eu nos aproximamos muito, depois de criação do CNPq, quando me tornei, em 1951, diretor do setor de matemática do Conselho.

O senhor participou da criação do CNPq?

Não. O CNPq foi criado em 1951. Em julho, o almirante Álvaro Alberto, que era o presidente do Conselho, esteve em São Paulo e conversamos sobre o Instituto de Matemática Pura e Aplicada, que seria criado como instituto pertencente ao CNPq.

Por que a criação do Impa logo após a do CNPq?

Acho que demonstra que a matemática na época tinha prestígio. O Impa foi o primeiro instituto criado pelo CNPq. A proposta de criá-lo completamente desvinculado da universidade era uma questão delicada: implicava fazer fora da universidade o que poderia ser feito dentro. E lá está o Impa até hoje, não ligado à universidade e produzindo. Depois, o CNPq criou outros institutos, como o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa).

A criação de institutos isolados da universidade só não gerou mais polêmica porque foi muito discutida. O projeto de criação do Impa foi apresentado em 1951 e levou um ano para maturar. No dia da votação não houve grande oposição. Mesmo em São Paulo a idéia foi bem recebida; havia mais estreita relação do Impa com São Paulo, alguns professores contratados por lá exerceram suas atividades em São Paulo, como o Alexandre Grothendieck, que esteve no Brasil entre 1953 e 1954.

Entre a docência, a administração e a pesquisa em matemática, qual a atividade que mais o atraiu?

A que mais exerci foi a docência, mas eu diria que foi circunstancial. O período de que tenho mais saudade é quando eu fui mais ativo em pesquisa, na década de 50. Eu diria que foi uma pena me dispersar em outras atividades. É uma confissão que eu faço agora, a esta altura da vida. A partir de 1951, as atividades administrativas passaram a absorver muito do meu tempo. Essa dispersão não foi opção minha: no momento da decisão, você acredita que será uma situação passageira, mas ela acaba absorvendo muito mais do que você imaginava. Nunca tive vontade de sair da universidade e se voltasse atrás também não teria outra vontade. Por razões de família, precisei, durante certa fase, me preocupar com negócios, mas também isso eu lamento: ocupou-me um tempo que eu poderia ter dedicado mais ao que gostava à matemática.

Como o senhor avalia os estudantes de matemática de hoje e os do passado?

Converso muito sobre esse assunto com os colegas professores e me considero otimista: não vejo grande diferença. Os cursos de matemática hoje estão melhores e atualizados com a própria evolução da matemática nos últimos 40 anos. Embora não esteja atualmente em contato direto com os alunos, o que pude sentir nos últimos cursos que dei é que eles não são mais despreparados do que éramos. Acredito que nas avaliações mais pessimistas haja um certo "endeusamento" do passado. Temos que abandonar essa tendência... Parece que faz parte da idade, mas é totalmente tola. Podemos buscar o passado, lembrar, nos inspirar nele, mas de uma forma mais saudável, em que o que valha mesmo seja o momento.



ZILTON ANDRADE

(1924)



Entrevista concedida a Caio Castilho (Instituto de Física, UFBA e representante de *Ciência Hoje*, em Salvador); Eliane Elisa Azevedo (UFBA e ex-vice-presidente da SBPC); Othon Jambeiro, (Faculdade de Comunicação, UFBA); e Marta Cury Maia (jornalista).

Um dos pioneiros nas pesquisas sobre males endêmicos do país, como a doença de Chagas e a esquistossomose, com trabalhos publicados nas principais revistas científicas do mundo, o patologista baiano Zilton Andrade, 73 anos, ajudou a formar várias gerações de médicos e cientistas em seu Estado. Praticamente fundou, ajudou a estruturar e depois dirigiu os primeiros laboratórios científicos instalados na Bahia, tanto na Universidade Federal da Bahia quanto em institutos de pesquisa, e por muito tempo atuou nas agências de financiamento à pesquisa do país. Andrade defende o regime de dedicação exclusiva para professores universitários, a avaliação dos cursos superiores e o retorno do mérito acadêmico como exigência básica para a ascensão na carreira docente e para o exercício do poder nas instituições de ensino superior, criticando o que chama de "democratismo" na universidade.

Podemos começar com uma auto-apresentação...

Nasci na cidade de Santo Antônio de Jesus, no interior da Bahia, em 14 de maio de 1924. Fiz o curso primário ali e o ginásial no Colégio Ipiranga, em Salvador. A decisão de estudar medicina foi motivada principalmente por minhas leituras pré-universitárias sobre ciência e sobre a vida de grandes cientistas. Lembro-me bem da impressão que me causou o livro *Caçadores de micróbios*, de Paul de Kruiff, grande sucesso na época. Tive certa decepção de início, porque na época o curso era muito discursivo, praticamente não havia pesquisas.

E quando essa situação mudou?

A chance de trabalhar em laboratório surgiu quando Otávio Mangabeira Filho fundou, em Salvador, um instituto de pesquisa semelhante ao Instituto Oswaldo Cruz, do Rio de Janeiro. Já estudante de medicina, candidatei-me a um concurso para técnico do laboratório. Fui aprovado nos testes, assumindo meu primeiro emprego. Quase como passo inicial para estabelecer o instituto, houve um curso de formação de pesquisadores. Entre os professores desse curso, iniciado em 1949, estava Samuel Pessoa. Assistir a suas aulas e seu trabalho foi algo definitivo na minha formação. Com ele, participei de minha primeira pesquisa, sobre a ocorrência de filariose em

Salvador. Saíamos juntos à noite para coletar sangue dos moradores de um bairro da cidade. Apreendi muito nesse convívio. Vi seu entusiasmo, dedicação à pesquisa e seriedade, sua visão global do que é ciência, a noção de que deve ser feita em benefício do povo, e senti suas preocupações com problemas sociais. Vi em Samuel Pessoa um dos "caçadores de micróbios". Eu teria sido parasitologista, não fosse a necessidade do novo instituto de formar um patologista. Fui encarregado de preparar o laboratório que seria usado pelo professor Paulo Dacorso Filho, vindo do Rio de Janeiro, que daria o curso de patologia. Foi com ele que comecei a descobrir e a me maravilhar com a patologia.

O senhor foi pouco depois para o exterior...

Formei-me em 1950. Logo depois, Dacorso e Mangabeira Filho decidiram que eu deveria fazer um curso no exterior. Fui para a Universidade de Tulane, em New Orleans (Estados Unidos), onde fiz residência em patologia por quase dois anos. Na volta, encontrei o instituto em situação precária, com brigas internas. Aconselhado por Dacorso, transfiri-me para a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, onde passei um ano (1956) e defendi minha tese de doutorado. Voltei à Bahia no início de 1957, a convite de Edgar Santos, e encontrei condições relativamente boas de trabalho, porque praticamente passei a chefiar o serviço de patologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina, hoje Hospital Edgar Santos, e logo fui efetivado na função. Pude estabelecer uma rotina e linhas de pesquisas, com material humano e experimental. Fiz concursos para livre-docente em 1959 e para professor titular em 1974.

O hospital foi criado em 1948?

Exato. O primeiro chefe do serviço de patologia foi Raphael Stigliani, que veio da Itália. Em seguida veio do México Franz Lichtenberg, que ficou pouco tempo e, ao sair, deixou em seu lugar Clarival Valadares. Quando voltei de Ribeirão Preto, ele praticamente me deu a chefia do serviço. Embora nominalmente eu não fosse chefe, tive toda a liberdade para estabelecer a rotina e a estrutura do serviço, em excelente convivência com Clarival e outro patologista, Jorge Studart. O titular de patologia era o professor José Coelho dos Santos, que curiosamente não chefiava o serviço do setor. O catedrático ficava na faculdade do Terreiro e eu chefiava o serviço no hospital. Meu contrato com a universidade era renovado todo ano. Para trabalhar em tempo integral, eu tinha dois empregos no hospital: como professor de ensino superior e como médico, contratado por Edgar Santos.

Na época, não existia a figura da dedicação exclusiva. Isso foi criado para permitir que o senhor se dedicasse à pesquisa? Era uma espécie de arranjo?

Sim. Uma folha de pagamento saía pela reitoria e outra pelo Ministério da Educação. Fui um dos primeiros professores com dedicação exclusiva. Continuo

achando a dedicação exclusiva indispensável, se quisermos restaurar a universidade. Pelo menos nas cadeiras básicas, todos os professores precisam ter tempo integral. Passei toda a minha vida sem outra atividade particular ou remunerada. Não me arrependo. Outros, que trabalhavam fora, às vezes tinham que se sacrificar muito mais do que eu. Recebiam mais dinheiro, mas não tinham a mesma facilidade de trabalho, de paciência e de calma para pesquisar e preparar as aulas. Sou partidário do tempo integral.

O senhor voltou outras vezes ao exterior?

Várias. Em 1960 e 1961 estive no Hospital Mount Sinai, em Nova York, com bolsa do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos, trabalhando com um grande cientista, Hans Popper. Foi uma época muito produtiva, porque Popper era realmente um homem de ciência. Tenho voltado ao Mount Sinai para visitas curtas, e estive no Hospital New York, da Universidade de Cornell, por três meses. Depois acertamos um intercâmbio com a França e fui várias vezes, por curtos períodos, ao Instituto Pasteur, em Lyon. Esse intercâmbio continua até hoje.

E como surgiu o Centro de Pesquisas Gonçalo Muniz?

O centro é um núcleo regional da Fundação Oswaldo Cruz, do Ministério da Saúde, assim como o René Rachou, em Belo Horizonte, e o Aggeu Magalhães, em Recife, anteriores ao Gonçalo Muniz. Fui o primeiro diretor desse centro, de 1981 a 1990. No início, o centro era da FioCruz, da Universidade da Bahia e do governo estadual. Depois, a FioCruz assumiu a administração. Agora, está em fase de renovação física e científica. Novas pessoas foram contratadas, alunos de pós-graduação que estavam no exterior começam a voltar. O objetivo do centro é a pesquisa de doenças regionais, com grupos que trabalham no interior do Estado e nos laboratórios. Está envolvido com o ensino através da UFBA. Seu curso de pós-graduação em patologia humana é nível A, na avaliação da Capes, desde sua fundação. O Gonçalo Muniz também faz parte de um dos centros de excelência do Pronex (Programa de Núcleos de Excelência), do governo federal, que apóia os grupos de pesquisa científica mais destacados do país.

A Universidade Federal da Bahia foi criada em 1946, incorporando faculdades como as de direito, engenharia, filosofia... O senhor era aluno da Faculdade de Medicina. Como via a universidade e o próprio Edgar Santos?

Vivi um período em que havia grupos favoráveis e desfavoráveis a ele, e eu não pertencia a nenhum. Sempre tive grande admiração por Edgar Santos e pelo que realizou. Foi uma grande vantagem para a Bahia ter na época um homem de seu porte. Desenvolveu não só a área médica, mas também áreas como música, teatro, dança. Por isso foi muito criticado. Diziam que era absurdo gastar dinheiro pondo pessoas para dançar e tocar flauta, que ele era megalomaniaco. Mas sua obra é extraordinária,

idealista. Lutou por ela toda a vida, com capacidade de trabalho, inteligência e habilidade política.

Edgar Santos foi um marco na formação da universidade, mas curiosamente quem fez a reviravolta foi seu filho Roberto, não exatamente por vontade própria, mas por causa da reforma universitária de 1968. Como o senhor viu essa mudança?

Eu trabalhava em tempo integral e Roberto Santos era um dos estimuladores desse regime. Por isso, eu tinha muito contato com ele e com o grupo à sua volta. Mas ele se confundiu muito com os militares que haviam tomado o poder no país, o que deixava a gente um pouco paranóico, achando que em toda mudança existia o dedo de um militar. Para ser honesto, não posso comparar Roberto com Edgar, pois acho a obra do pai muito maior. Mas Roberto deu uma boa contribuição à universidade: estabeleceu o programa de residência e estimulou o tempo integral em uma época em que poucas pessoas falavam sobre isso. Também fazia pesquisa, e de bom nível. Mas sua atuação como reitor não pode ser comparada com o trabalho pioneiro e decisivo do pai.

Nesses 40 anos, que problemas de patologia humana mais o atraíram, e que idéias ou soluções surgiram desses trabalhos?

Meu interesse sempre esteve ligado às doenças parasitárias. Nas autópsias que fazia no Hospital das Clínicas predominavam casos da doença de Chagas e da forma grave da esquistossomose. Esses males monopolizaram minha atenção porque surgiam no dia-a-dia do trabalho e eram pouco conhecidos: muitas vezes eu procurava detalhes a respeito da patologia e não encontrava. Já existiam bons estudos, mas era necessária uma revisão profunda, com novos instrumentos e novas técnicas, para determinar a patologia dessas doenças. Aplicamos, por exemplo, técnicas de imunofluorescência e de microscopia eletrônica para estudar essas doenças e obtivemos resultados muito interessantes. Isso possibilitou a publicação de vários trabalhos e um intercâmbio com a Organização Mundial da Saúde (OMS). Por quase 10 anos trabalhei associado à OMS, integrando o comitê de doenças parasitárias. O intercâmbio que isso permitiu com cientistas de várias partes do mundo foi valioso não só como estímulo pessoal, mas como aprendizado. Acredito que esse estudo das doenças parasitárias, na época, era prioritário e precisava ser feito.

Entre suas publicações, quais considera mais relevantes para o entendimento do processo patológico dessas doenças?

Se eu tivesse que citar algum, começaria pelo estudo da modulação do granuloma na esquistossomose, que fiz com o norte-americano Kenneth Warren, quando ele estava na Bahia. Esse tema gerou enorme quantidade de trabalhos na literatura. Até hoje se estuda esse problema da modulação imunológica. Na esquistossomose, a reação ao ovo do *Schistosoma mansoni* (parasita causador da esquistossomose) é

de início extensa e destrutiva para o próprio hospedeiro. Com o tempo, a reação torna-se menor, mais econômica, e essa modulação protege mais o hospedeiro. É parecido com o que ocorre na tuberculose, em que a reação do indivíduo à primeira infecção é, digamos, "desastrada" e prejudicial. Depois, o organismo aprende a modular a lesão, a localizá-la, a torná-la mais fibrosante e mais lenta. Feito sem maiores pretensões, esse trabalho provoca até hoje um número impressionante de publicações a respeito dos fatores que atuam na modulação.

E qual a consequência desse trabalho para o controle da doença?

O estudo não visou controlar a doença. O controle depende de medidas socioeconômicas, de decisões políticas. Quando a qualidade de vida melhora, a esquistossomose tende a desaparecer, assim como qualquer doença parasitária. O uso de inseticidas contra o barbeiro, inseto transmissor da doença de Chagas, ilustra bem isso. Em áreas endêmicas, onde antes eram encontrados mil barbeiros em uma casa, hoje é preciso procurar em mil casas para achar um barbeiro! O impacto disso na transmissão da doença é extraordinário.

No Brasil, qual é a situação da esquistossomose?

É de melhoria. A incidência diminuiu muito e as formas graves estão sumindo. A doença de Chagas teve redução fantástica. Por outro lado, vemos surgir aqui e ali doenças como a leishmaniose. Com as populações pobres deixando o interior, por falta de reforma agrária, e formando cinturões de miséria em torno das cidades, aumenta a possibilidade de aparecer dengue, malária, febre amarela. Houve casos de calazar periurbano. Se pensarmos em casos isolados, a situação do Brasil é contraditória. No panorama geral, porém, a situação melhorou bastante, mas não através de campanhas sanitárias, apesar da nossa grande tradição (desde os tempos de Oswaldo Cruz, passando pela erradicação da malária no Nordeste e da poliomielite nos dias atuais).

Como o senhor vê a universidade hoje e há 40 anos?

Na época em que eu trabalhava na universidade havia mais disciplina e hierarquia. O programa que os estudantes recebiam, no primeiro dia de aula, era cumprido. Da época da ditadura para cá houve um afrouxamento na universidade, algo que tenho chamado, e às vezes não causa uma impressão muito boa em quem me ouve, de "democratismo". A universidade é feita de pessoas desiguais e Rui Barbosa já dizia: "Tratar os desiguais com igualdade é desigualdade flagrante e não igualdade real. Os desiguais têm que ser tratados com desigualdade e à medida que se desigualam." Alguns dizem, por exemplo, que muitos fazem pesquisa porque têm dinheiro, vindo até do exterior, e que a universidade não dá nada. A universidade não tem que dar dinheiro diretamente para a pesquisa, mas deve dar o básico: biblioteca, biotério, oficina de reparos, bons laboratórios. O dinheiro para fazer pesquisa tem que ser

batalhado, através da competição, como se faz na Capes, no CNPq etc. Hoje, o sistema dentro da universidade é distributivo. Não costuma ser seletivo, porque lá todos são “democraticamente” iguais. Há professores que não dão muitas aulas e há professores que faltam muito, mas na hora de considerar a categoria professor todos são iguais. É isso que chamo de “democratismo”.

Esse modo de pensar encontrou muita resistência?

Em certa época eu publicava artigos na *Tribuna da Bahia*. Uma vez publiquei um artigo chamado *Democracia e democratite*. Fui convocado pela Associação dos Servidores da Universidade Federal da Bahia (ASSUFBA) para esclarecimentos e no início da sessão o ambiente era de grande animosidade. Quando a sessão terminou fui aplaudido, porque eles compreenderam meu ponto de vista: deve haver oportunidade igual para todos, mas não a distribuição das benesses, digamos assim, para os que querem produzir e os que não querem fazer nada. Escrevi um artigo sobre a avaliação na universidade muito antes que o problema surgisse. Sempre achei absurdo não existir avaliação sequer nos departamentos. As pessoas não querem ser avaliadas, associam avaliação com punição. Mas na universidade a avaliação é necessária.

Em sua volta, em 1957, a universidade tinha onze anos, mas a faculdade de medicina era bem mais antiga, de 1808. Ainda hoje, na UFBA, há áreas com mais tradição de pesquisa que outras. Naquele tempo, só a faculdade de medicina tinha tradição de pesquisa?

Também na faculdade de medicina havia pouca pesquisa. Alguns grupos faziam alguma coisa, mas a grande maioria não pesquisava. Na época dizia-se que a faculdade existia para formar profissionais para cuidar de doentes, não para fazer pesquisa, não para saber se o mosquito tal tem asa azul ou vermelha. Achava-se que o fundamental era ensinar os estudantes e que para isso não era preciso pesquisar, que essa “diversão” caríssima era para países ricos. Eles não pensavam que, onde não há pesquisa, o professor se cansa em poucos anos de repetir a mesma coisa. Ele não renova seus conhecimentos e fica muito resistente ao novo. Fica reacionário, o que prejudica a formação dos jovens, porque o professor não aceita o novo se não estiver habituado a procurar o novo todo o tempo. Um laboratório que não faz pesquisa, só rotina, também fica em poucos anos com boa cota de obsolescência. Não se percebe que a pessoa que estuda um mosquito de asa azul ou vermelha não está diligentemente perdendo tempo. O fato de descobrir algo novo interessa pessoas à distância. Tais pessoas comunicam-se com ele para saber detalhes, iniciando a troca de informações. Essa troca se dá entre iguais: não há intercâmbio se um indivíduo está parado aqui e outro produz ciência lá fora. Quero dizer que a pesquisa vale não só pelo que descobre. Seus subprodutos interessam muito à universidade. Com a pesquisa vem a renovação, o interesse pelo que outros estão fazendo, o interesse maior no ensino, a renovação dos métodos, e até o desejo de ser avaliado e saber o que é preciso corrigir.

A institucionalização da pesquisa, com a reforma universitária de 1968, representou uma transformação?

Acho que sim. Antes, a pesquisa era procurada por quem tinha uma vocação especial, uma tendência. Hoje, com os cursos de pós-graduação, há um estímulo geral à pesquisa. Às vezes o estudante vai pouco a pouco entendendo o que é a pesquisa e se dedicando mais. Nesse sentido, a situação melhorou, mas isso não deve nos satisfazer. Ainda hoje há pessoas que perguntam: quem deve fazer pesquisa? Dizem que a universidade não reconhece quem dá assistência aos doentes, quem dá aulas ou faz a rotina laboratorial, enquanto quem "se diverte" na pesquisa é comentado, fica em evidência, viaja, faz conferências. É uma visão deturpada. Todos os envolvidos em atividades universitárias devem fazer pesquisa. Tratar de doentes não impede que se faça pesquisa. Qualquer atividade, se o indivíduo tiver mentalidade de pesquisa, pode gerar pesquisa. Estamos na era da ciência, tudo está impregnado de medologia científica. A universidade deve ser a matriz geradora dessa mentalidade.

O senhor diz que estamos na era da ciência, mas o chamado neo-obscurantismo parece estar ganhando força. Como o senhor vê isso?

Os extremos se tocam, não é? O Carl Sagan, em um de seus livros, fala dos demônios que andam à solta e faz uma defesa firme do conhecimento científico, mostrando que em todas as épocas o obscurantismo tenta conseguir adeptos. Hoje, por causa da ignorância a que as pessoas são relegadas, do grande número de analfabetos e semi-analfabetos, há uma tendência de o obscurantismo atrair esses indivíduos. Mas na minha opinião o que predomina, o que faz o mundo ir pra frente, o que está à frente de todo o progresso da humanidade, o que faz com que as pessoas vivam hoje 100 anos e mais ainda no futuro, o que diminui a mortalidade infantil são os conhecimentos científicos.

No período da ditadura militar, o senhor foi de algum modo atingido, embora fosse um cientista, com preocupações principalmente acadêmicas?

Não. Não fui particularmente atingido, apesar de coisas como o fato de meu nome ter sido vetado, em certa ocasião em que professores da faculdade iriam ser homenageados pelos médicos. Também tive um laboratório vasculhado. Em geral, não tive maiores problemas.

O senhor descobriu que um organismo invadido por algo estranho reage de forma violenta e só depois entra em fase de modulação. O "democratismo" vigente hoje na universidade seria uma fase de modulação resultante da agressão da ditadura? A universidade ainda não voltou a um equilíbrio?

É um ponto de vista interessante, e possível. Realmente, o princípio de que a toda ação corresponde uma reação contrária também se aplica às áreas biológica, social e política. Com a diferença de que a reação contrária muitas vezes é mais forte que a ação que a desencadeou. Mas o que analisei foram os prejuízos trazidos por

esse "democratismo" e não por que ele surgiu. Em certos momentos, tive a impressão de que era estimulado pela ditadura. Dizia-se que a ditadura não queria a democracia no país, mas estimulava essa democracia esdrúxula na universidade. Os catedráticos, que assim ou assado conseguiram passar em concursos públicos e mandavam e desmandavam, como barões feudais, foram substituídos por professores titulares. Estes pensavam ter todos os direitos e deveres dos catedráticos, mas não eram senhores absolutos, não eram os chefes. Vieram as eleições para chefe de departamento e em muitos casos foi eleito o mais simpático, o que bate no ombro do outro, que dá bom dia a todo mundo, mesmo não tendo às vezes competência para chefiar ou estruturar um bom departamento. Acho que, na universidade, o que deve contar é a competência, demonstrada por uma escala de valores que inclua etapas, títulos, publicações etc. Essa estrutura não é novidade. Existe no mundo todo. Na universidade brasileira é que se decidiu pelo "democratismo".

O senhor defende que o mérito acadêmico determine o exercício do poder acadêmico?

Exatamente. É a "meritocracia". Acho que a restauração da universidade passa pelo regime de dedicação exclusiva e pelo mérito.

Como o senhor avalia a história das agências brasileiras de financiamento à pesquisa, estaduais e federais?

Acho que, das fundações estaduais, a Fapesp é a única que ficou bem estruturada. Tem um grande sucesso porque apenas 5% do dinheiro fica para a administração e o resto vai para a ciência. Sobre outras agências estaduais eu sei pouco. Na Bahia, o governo ainda não decidiu criar alguma fundação de amparo à pesquisa. Espero que um dia isso ocorra. Quanto às instituições federais, sempre fui beneficiado pelo CNPq. Solicitei auxílio para meus estudos e bolsas para meus orientandos e participei de comitês assessores. Mesmo durante a ditadura o CNPq teve atuação muito positiva – na minha área, inclusive, criou o Programa Integrado de Doenças Endêmicas (Pide). O programa visava estudar as doenças tropicais de alta incidência no Brasil, era dirigido por pessoas de alta qualificação e mudou o nível da pesquisa nessa área. Depois, como tudo no Brasil, parou. A fundação do CNPq trouxe muitos benefícios, mas muita coisa poderia ser corrigida. Talvez seja gasta uma verba excessiva em administração. Outro problema é a falta de avaliação das bolsas e de outros programas. Às vezes quem recebe bolsa ou auxílio manda apenas um relatório pro forma. Esse relatório é arquivado e a comunidade não fica sabendo o que está ocorrendo. A burocracia também é um obstáculo. Temos agora o Pronex, programa que pretende criar 150 grupos de excelência no país, de mais alta qualificação. A seleção tem sido muito rigorosa e os projetos apresentados muito bons. Há um estímulo muito grande. Espero que não falte dinheiro. Ter centros de referência em pesquisa científica é uma idéia muito positiva, mesmo que de início eles fiquem um pouco concentrados no Rio, em São Paulo e em Minas Gerais. Acho que esse é um proje-

to vitorioso, embora tenha pouco tempo de funcionamento. A Capes também tem tido um papel positivo.

Hoje, qualquer programa ou índice do CNPq mostra que 70% ou pouco menos dos beneficiados estão no eixo Rio-São Paulo. Muitos que tentam fazer pesquisa no Nordeste reclamam que as agências não os tratam com igualdade. Como o senhor vê essa questão? Há um tratamento desigual ou não?

Na época em que trabalhei nos comitês assessores, nunca percebi isso. Mas é preciso ver que a ciência tem uma relação positiva com o desenvolvimento econômico. As áreas mais ricas produzem melhor ciência, estão mais bem estruturadas. Por exemplo: os projetos elaborados em São Paulo, onde a Fapesp representa um estímulo muito grande, são mais bem elaborados, são feitos por indivíduos que já têm publicações, que já atuam há muito na área. A competição, portanto, é difícil, mas não é criada pelo Pronex ou pelo CNPq. Ela existe porque o país é assim. Em toda parte existe uma relação direta entre ciência e dinheiro: países mais ricos fazem ciência melhor. A ciência do Nordeste reflete a maior pobreza da região. Muitos grupos, exceto os mais experientes, apresentam projetos que parecem, digamos, ingênuos. No CNPq, um bom projeto apresentado por instituições nordestinas causava um misto de admiração e simpatia nos comitês assessores.

Como o senhor vê, nos aspectos científicos e éticos, realizações como a clonagem de uma orelha, especialmente em face da possibilidade de clonagem do ser humano?

Do ponto de vista da técnica científica, ainda há um grande caminho a ser percorrido até se pensar em clonagem humana. A dificuldade é imensa, mas pode-se acreditar que um dia isso será possível. A questão que nasce daí deve ser debatida à medida que os resultados tornem mais próxima essa possibilidade, mas não acho que esse tipo de pesquisa traga malefícios para a humanidade. Sempre que a ciência progride, mesmo com uma face ruim, como no caso da bomba atômica, muitos aspectos positivos podem ser explorados para o bem da humanidade. Medidas que proibam pesquisas sobre clonagem seriam extremamente prejudiciais.

O senhor acha que não deve haver limites para a experimentação?

Pessoas engajadas em ciência, que procuram fazer ciência e vencer etapas em uma área complexa e delicada como essa, já têm – da minha parte – um crédito de confiança. Desconfio da idéia de proibir alguma coisa: a emenda pode sair pior do que o soneto. Acho que a ciência deve ser livre.

Permitir total liberdade de experimentação não põe as pessoas a serviço do conhecimento e não, como deve ser, o conhecimento a serviço das pessoas?

Talvez nosso ponto de vista coincida, no sentido de que a ciência deve ser feita com ética, principalmente quando se trata de seres humanos. Isso está fora de dúvi-

da. O que me preocupa é a idéia de proibir alguma coisa na área científica. As perguntas principais seriam: Quem vai proibir? Proibir o que? Essa decisão pode envolver os piores instintos humanos, como inveja, obscurantismo, perseguição política, racial ou religiosa. Há muitos exemplos na história da ciência.



MAURÍCIO ROCHA E SILVA

(1910-1983)



Pesquisa, entrevistas e texto de Roberto Barros de Carvalho (*Ciência Hoje/MG*)

O farmacologista Maurício Oscar da Rocha e Silva viveu pouco mais de 73 anos. Mas quem por acaso rastrear sua agitada existência sem ater-se a datas terá a impressão de que ele viveu ao menos um século, tal o formidável elenco de atividades em que se envolveu. Seja no domínio da ciência e da política científica, seja no terreno da educação, das letras, da arte e da filosofia, em especial a filosofia da ciência. Foi enfim um humanista, desses que não mais se costuma ver nos dias de hoje. No campo da ciência, em que se destacou sobremaneira, rompeu limites e aproximou áreas aparentemente distanciadas, advogando em favor de um raciocínio interdisciplinar quando o conceito de interdisciplinaridade ainda não havia entrado em voga. Tinha personalidade forte, marcada por uma obsessão irrefreável de andar com as próprias pernas, e estava sempre à frente de seu tempo.

Nascido no Rio de Janeiro, no bairro de São Cristóvão, a 19 de setembro de 1910, consolidou sua carreira em São Paulo, para onde se mudou em 1934, um ano depois de formar-se médico pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Era filho de um homem tão ou mais sistemático e impulsivo do que ele, o psiquiatra João Olavo da Rocha e Silva, e de Dona Alzira Couto da Rocha e Silva. Quinto filho de uma família de seis irmãos, levou quando garoto uma vida livre nas matas, criando galinhas e colhendo plantas silvestres. Durante os quatro anos que passou na Ilha do Governador, morando numa pequena praia, em casa sem eletricidade nem água corrente, freqüentou a escola primária em três lugares distintos. Naquela época, o acesso ao Rio, no continente, era feito exclusivamente por mar, em barcas que circulavam algumas vezes por dia.

A primeira forte influência intelectual que recebeu na vida terá certamente vindo do pai, um homem que tinha enorme gosto pelos livros e vivia cercado deles. Ao chegar em casa depois do trabalho, costumava, após rápido descanso, passar o resto do dia e parte da noite lendo e escrevendo ativamente. Deixou alguns manuscritos sobre temas médicos e outros sobre os mecanismos da evolução. "Sua biblioteca era o único lugar grandioso na casa", recordou-se Rocha e Silva certa vez numa breve memória que escreveu.

Aos dez anos, mudou-se para o Rio, trocando, como ele próprio disse, "o revigorante aroma do mar pelo forte cheiro do asfalto que se derretia nos dias mais

quentes". Durante um ano freqüentou a escola elementar nas imediações da casa da avó paterna, Dona Leopoldina, na Tijuca, onde viveu algum tempo. Aos 11 anos foi para o ginásio do governo federal, o famoso Colégio Pedro II, fundado pelo imperador, tendo sido aluno de alguns professores preeminentes. Na avaliação que fez deles mais tarde, disse que alguns não eram tão bons quanto se falava e outros já estavam visivelmente cansados. "Mas o nível de estudos, comparado com o de outras escolas recém-formadas no Rio", concluiu, "era o mais elevado".

O Colégio Pedro II e a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro

Seu primeiro professor de aritmética era um velho mestre de filosofia que dava aulas andando vagarosamente de um lado para o outro enquanto explicava a origem do sistema de numeração. Para a garotada que mal sabia multiplicar e dividir na base dez, compreender como se fazia o mesmo em outra base era um trabalho muito duro, admitia ele. Rocha e Silva tinha especial gosto pelas aulas de língua portuguesa, cujo professor explicava de modo vivo e atraente as transformações das palavras do latim para o latim vulgar e, finalmente, para as línguas românicas. De vez em quando o professor ficava alguns dias sem ir ao Colégio, e corria o boato de que ele havia sido preso por suas idéias anarquistas. O Brasil vivia naquela época a tensão do Movimento Tenentista.

Rocha e Silva deixou registrada a boa impressão que lhe causaram seus professores de latim e alemão, o primeiro um ex-padre que havia escrito uma gramática latina, e o segundo "um humanista dotado de muito saber e erudição". Mas quem mais o impressionou foi seu professor de álgebra e geometria, um jovem dinâmico que, contrário à adoção de manuais, escrevia tudo no quadro-negro e, com exemplos claros, tornava a matéria extremamente prazerosa. Ele costumava terminar a aula contando um caso ou anedota com certo sabor de matemática e era hábil em escrever contos sobre califas e sábios árabes, assinando-os com o pseudônimo de Malba Tahan. "Pela primeira vez na vida tive que apresentar cadernos limpos, o que contribuiu bastante para pôr certa ordem em meu espírito, que, não fosse isso, estaria um caos", deixou anotado em suas memórias, que, curiosamente, não fazem referência ao ensino de ciências no colégio.

Em 1925, depois de concluir o terceiro ano, deixou o Pedro II e, por conta própria, começou a preparar-se para os exames necessários ao ingresso na universidade. Após dois anos de preparação intensiva, foi aprovado nos exames para a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, no início de 1928, tendo sido o quarto colocado entre mais de 500 candidatos. Enquanto se preparava, dava aulas em um ginásio da cidade de Campanha (MG) e, pouco depois, em Lorena (SP). Nesta última ensinava história, química e física a alunos do nível mais adiantado do ginásio. Durante os exames para ingresso na Faculdade, alguns desses alunos ficaram surpresos ao encontrar o professor disputando um vaga junto com eles.

A entrada na Faculdade de Medicina foi decepcionante para Rocha e Silva, que, já nessa época, apresentava nítida mentalidade de pesquisador. Em cada classe havia entre 300 e 400 alunos, e a maioria dos professores dedicava-lhes pouquíssimo tempo. Eram clínicos nomeados para ensinar ciência básica ou, como ele próprio disse, "criaturas fossilizadas muito além de sua idade produtiva". Para seu desgosto, a parte teórica de bioquímica foi-lhe ensinada por um ginecologista nomeado para o cargo por um político influente. A maioria jamais publicara sequer uma nota em periódicos internacionais da área, nem no então popular *Comptes rendues de la Société de Biologie de Paris*. Embora limitando suas atividades de ensino a poucas horas por semana, só Álvaro Ozório de Almeida, em fisiologia, e Lafayette Pereira, em física, dedicavam-se completamente a estudos científicos. Segundo ele, à exceção de Ozório de Almeida, ninguém, nem mesmo Pereira, poderia ser chamado de cientista na Faculdade de Medicina.

Naquela época, quem quisesse dedicar-se à ciência biológica tinha que fazer um longo percurso para chegar ao Instituto Oswaldo Cruz, nos subúrbios do Rio. A Faculdade era um lugar que apenas preparava profissionais no campo da medicina. O laboratório de Ozório de Almeida havia sido montado em sua própria residência, e o grupo de fisiologistas que se reunia em torno dele era restrito a alguns poucos assistentes voluntários. A possibilidade de se conseguir cargo remunerado era então praticamente nula. Rocha e Silva estava bastante influenciado pelo grupo de Ozório mas não pertencia ao seu círculo interno, razão pela qual não tinha decidido que ramo da ciência seguir.

Certa época pensou em tornar-se físico, o que o fez procurar a Escola Politécnica do Rio de Janeiro, cujas condições de pesquisa ele descreveu sem meias palavras em entrevista concedida ao sociólogo Simon Schwartzman: "Frequentei o laboratório de Dulcídio Pereira na Politécnica e percebi que não teria possibilidade de começar qualquer coisa em física, que não existia no Rio de Janeiro. A impressão que me deu esse laboratório foi horrível, pior ainda do que na Medicina, porque não se fazia absolutamente nada. Era um servente graduado que tomava conta daquela aparelhagem obsoleta. Havia um espectrômetro, até muito novo para a época, mas acho que só o professor Dulcídio podia botar a mão. O resto era aquela aparelhagem de ensino de física em ginásio. Era uma tapera. Na física teórica, não havia nada. Nessa época havia um matemático famoso com quem eu gostava de conversar, o Amoroso Costa, um sujeito que realmente tinha uma visão progressista da matemática e da ciência. O resto, eram técnicos fantasiados de matemáticos."

Em outro momento de seu curso de medicina, resolveu tornar-se escritor. E levou tão a sério essa idéia que, ao final do curso, dividia seu tempo entre visitar enfermarias e ambulatórios e escrever novelas, peças teatrais e histórias curtas, tendo chegado a publicar o livro de contos *Bonecas de porcellana*. Viviu nessa época numa casa histórica no Largo do Boticário, em cujo sótão escreveu suas obras. "Mas, depois de ler Goethe, optei pela ciência experimental", costumava dizer, brincando.

Nessa mesma casa recebia a visita de amigos para discutir questões de filosofia, ciência e literatura, entre eles o fisiologista Haïry Moussatché, Raul de Mello Franco, seu colega na Faculdade de Medicina, e o imunologista Otto Bier, um dos maiores amigos que cultivou ao longo de sua vida. Mais tarde, já em São Paulo, faria também incursões pelo terreno das artes plásticas, tendo pintado mais de uma dezena de quadros, alguns dos quais decorava sua casa em Ribeirão Preto. Durante o curso de medicina, para prover seu sustento, dava aulas num ginásio particular, primeiro em Petrópolis e depois no Rio, no prestigiado Colégio Accioli, dirigido por seu antigo professor de latim no Colégio Pedro II.

O Instituto Biológico de São Paulo

Ao concluir o curso médico, decidiu mudar-se para São Paulo a convite de Otto Bier, que vinha fazendo brilhante carreira no Instituto Biológico, sob a direção de um cientista pelo qual Rocha e Silva passaria a nutrir enorme admiração: Henrique da Rocha Lima, que viera do grupo de Oswaldo Cruz e havia passado vinte anos no Instituto de Moléstias Tropicais, em Hamburgo, Alemanha. Rocha Lima, que durante a Primeira Guerra Mundial descobriu o agente etiológico do tifo exantemático, a *Rickettsia prowasekii*, havia reunido em torno de si, no Instituto Biológico, um grupo de jovens e notáveis cientistas, de que participavam, além de Bier, Paulo Galvão, José Reis, Dorival Cardoso, Nelson Planet, Adolpho Penha, Paulo Nóbrega e Mário Autuori, entre outros, e estava sempre aberto à sua expansão.

Embora fosse freqüentador assíduo do Biológico desde sua chegada a São Paulo – sobretudo durante as famosas reuniões das sextas-feiras, quando ali se debatiam temas científicos de relevância – Rocha e Silva, antes de ir para esse Instituto, foi assistente de química biológica do professor Quintino Mingoya na Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade de São Paulo e assistente científico do professor André Dreyfus na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da mesma universidade. Só em 1937 ele ingressaria no Instituto Biológico.

Logo que se estabeleceu em São Paulo, começou a estudar com Otto Bier alguns aspectos de imunologia e reação inflamatória. Durante o tempo em que esteve com Dreyfus, que lhe deu ampla liberdade de trabalho, dedicou-se principalmente a temas como hemólise, permeabilidade capilar e ação fotodinâmica. Simultaneamente, mantinha-se em contato com a equipe do Biológico, do Instituto Butantã e com os professores Ernest Breslau e Felix Rawitscher, que começavam a desenvolver os departamentos de zoologia e botânica da recém-criada Universidade de São Paulo. A criação da USP pelo governador Armando Salles Oliveira – sobretudo a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras – dava início a uma nova era para o desenvolvimento da ciência no Brasil, introduzindo o espírito de pesquisa em todas as áreas do conhecimento.

Rocha e Silva deixou registrado seu descontentamento com os rumos que as

coisas tomaram na universidade. Segundo ele, esperava-se que a Faculdade de Filosofia se tornasse o instituto básico da USP, de modo que os futuros cientistas vivificassem as antigas escolas profissionalizantes, como medicina, engenharia e direito. Mas não foi isso o que aconteceu: o objetivo principal da Faculdade acabou sendo a produção de professores para escolas secundárias e para os institutos científicos que necessitavam de docentes. "A Faculdade de Medicina e a Escola de Engenharia continuaram a ser os monólitos para o desenvolvimento de homens profissionais, mas as forças dominantes eram os antigos catedráticos; e a espécie de ciência que continuavam a fazer era a mais provincial possível, transmitida em ensaios publicados principalmente em periódicos brasileiros, em português", escreveu certa vez. Segundo relatavam irreverentemente algumas pessoas que não podiam transpor a barreira do nepotismo prevalecente em tais faculdades, "as cadeiras eram transferidas como legado de família, por sangue ou *per vagina*".

Corria o ano de 1937, ocasião em que os institutos progrediam firmemente. O Biológico e o Butantã, em São Paulo, e o Agrônômico, em Campinas, eram os lugares onde a ciência se fazia em nível de excelência. Foi quando aceitou o convite para integrar o quadro de pesquisadores do Biológico, para realizar trabalho intensivo sobre ação fotodinâmica, histamina, inflamação e enzimas proteolíticas. Inicialmente trabalhou com a colaboração de Bier, Paulo Galvão e Quintino Mingoya, passando depois a estudar sozinho esses temas.

Apesar da magnitude de alguns trabalhos científicos que realizaria mais tarde, Rocha e Silva sempre teve certo orgulho de um de seus primeiros feitos de sucesso no Biológico: a comprovação de que a ingestão da planta tóxica *Holocalyx glaziovii*, conhecida popularmente como alecrim, era a causa de uma doença que atacava o gado bovino na região nordeste de São Paulo. Ao ingerir a planta, os animais apresentavam forte icterícia, fotofobia, edema e necrose da pele e morriam com o fígado endurecido, apresentando grande retenção do pigmento biliar. Para provar sua tese, Rocha e Silva mandou colher material numa fazenda, fez moer um quilo da planta num pouco d'água e deu-a a um bezerro para engolir. Em poucos minutos o animal estava morto. Assim, abordou um problema cuja busca de solução cabia àquele instituto, criado, a princípio, com o objetivo de desenvolver trabalhos científicos de natureza agrícola. Além desse trabalho eminentemente aplicado à defesa sanitária, estudou no Biológico a adaptação do método de purificação do soro anti-pneumocócico para produzir soro anticarbunculo e reproduziu com a dicumarina a doença hemorrágica, que havia sido observada por outros autores em coelhos pela administração do trevo-doce (*Melilotus alba*) alterado por silagem imperfeita.

Estágios no exterior

Em 1939, Rocha e Silva candidatou-se a uma bolsa de estudos da Fundação Guggenheim, tendo, para tanto, planejado trabalhar na liberação de histamina, tema

a que já vinha se dedicando por influência de Otto Bier, e nos efeitos da tripsina como possível fator na etiologia da pancreatite hemorrágica. Sua idéia era imitar alguns dos efeitos dos venenos ofídicos, conforme descrição feita por Feldberg e Kellaway, na Austrália. Como algumas das enzimas em venenos são fortemente proteolíticas (têm o poder de decompor proteínas), ele calculou que uma protease típica como a tripsina poderia também liberar substâncias ativas. Até aquele momento, ninguém havia estudado esse material do ponto de vista farmacológico, como lhe disse por carta o cientista Northrop, encorajando-o a prosseguir nessa direção. A proposta foi encaminhada à Fundação Guggenheim, que a aceitou prontamente, tendo sido Rocha e Silva um dos quatro primeiros brasileiros a conseguir essa prestigiosa bolsa.

De 1940 a 1942, trabalhou nos Estados Unidos com Carl A. Dragstedt na Northwestern University, em Chicago, com Charles F. Code e E. Essex no Instituto de Medicina Experimental de Rochester, no Minnesota, e com Max Bergman no Instituto Rockefeller, em Nova York. Nesse último estágio sintetizou cinco compostos de histamina com aminoácidos e dedicou-se ao isolamento e às propriedades de enzimas proteolíticas. Em Chicago e Rochester procurou compreender a ação da histamina no aumento da permeabilidade vascular e sua liberação por ação de venenos no sangue de coelhos. Logo após seu retorno a São Paulo, seria nomeado chefe da Seção de Bioquímica e Farmacodinâmica do Instituto Biológico, cargo que ocupou até 1956. Com a monumental experiência acumulada nos Estados Unidos, sobretudo em química de proteínas, continuou a trabalhar com histamina, agora com o apoio da assistente Sylvia Andrade e de outros pesquisadores interessados principalmente em compreender o fenômeno dos choques alérgicos.

Em 1946 deixa novamente o Brasil, seguindo dessa vez para a Inglaterra com bolsa do Conselho Britânico. Na University College, em Londres, trabalhou com Claude Rimington em patologia química, no hospital, e depois com Heinz Schild, no Departamento de Farmacologia. Com Rimington conseguiu preparar a enzima fibrinolítica de plasma bovino e, durante seis meses, estudou liberação de histamina com Schild. A convivência em este último foi fundamental para a evolução da carreira científica de Rocha e Silva. Com Schild, percebeu a importância da aplicação da estatística em bioensaios, para resolver problemas insolúveis por meios puramente bioquímicos, e, através dele, teve acesso à renomada Escola de Dale de Farmacologia e Fisiologia, à qual pertenciam gigantes do porte de G.L. Brown, J.H. Gaddum, W. Feldberg, J.H. Burn e Edith Büllbring, entre outros. "A idéia de que o bioensaio é talvez o instrumento mais potente para resolver muitos problemas que não teriam uma abordagem química direta foi de grande utilidade no estudo de polipeptídeos ativos no sangue, como logo se nos apresentaria na descoberta da bradicinina", disse Rocha e Silva certa vez. As técnicas e o raciocínio que desenvolveu durante a convivência com Schild se tornaram o tema dominante de seu trabalho ao retornar ao Instituto Biológico em 1947, quando passou a contar com a colaboração de Wilson

Teixeira Beraldo, à época também professor da Faculdade de Medicina da USP, e de Gastão Rosenfeld, que havia deixado o Instituto Butantã e trouxera consigo amostras do veneno de *Bothrops jararaca*.

Mas, antes de voltar ao Brasil, Rocha e Silva assistiu a uma série de conferências do prestigiado pesquisador W. Feldberg na Universidade de Cambridge e participou de uma reunião da Royal Society, quando conheceu Henry Dale, o precursor dos estudos sobre histamina. Durante sua estada na Inglaterra conseguiu tempo para ir à América do Norte, sob os auspícios do então recém-criado Instituto Brasil-Canadá, quando trabalhou em Toronto no laboratório de Charles Best sobre choque peptônico e liberação de histamina. Ainda no Canadá entra em contato com o húngaro Hans Selye, considerado o pai da teoria do estresse, visitou a Universidade de Montreal, laboratórios em Halifax, no nordeste do país, e participou de um congresso de farmacologia em Sainte Adèle, no Québec. Em Nova Iorque participou de uma reunião da Associação Americana para o Avanço da Ciência (AAAC), quando discutiu com vários pesquisadores a importância de se criar uma associação em defesa da ciência.

O talento de Rocha e Silva para imaginar problemas científicos e atacá-los no laboratório impressionou de tal modo o pesquisador Charles Best – descobridor da insulina em 1921, juntamente com Frederick Banting – que este o convidou para seu assistente na Universidade de Toronto. Embora lisonjeado com a proposta, Rocha e Silva respondeu-lhe que os brasileiros raramente emigravam. "Deixar o país para melhorar a situação financeira é de certo modo uma traição a nossos amigos e alunos", refletiria ele anos mais tarde.

A bordo do *Javanese Prince*, retorna ao Brasil em novembro de 1947 na companhia do farmacologista José Ribeiro do Valle, seu amigo e admirador. Ribeiro do Valle conta que a cabeça de Rocha e Silva fervilhava de planos e perspectivas, convencido de que algo mais deveria haver no contexto das ações da histamina. "Era o fog que se dissipava na antevisão da descoberta, e o nascimento da bradicinina não demoraria mais de um ano", relata Valle.

Rocha e Silva ainda estava na Inglaterra quando recebeu as primeiras notícias do ataque que o então governador de São Paulo Adhemar de Barros desfechava contra a universidade e os institutos de pesquisa paulistas. A direção do Butantã havia sido entregue a Eduardo Vaz, "um político inescrupuloso e mau cientista", segundo o próprio Rocha e Silva. Seus melhores pesquisadores foram demitidos ou tiveram que deixá-lo diante da nova filosofia que passou a reinar ali: ciência pura era coisa de desocupados, e o instituto deveria concentrar suas atividades na produção de soros e vacinas. Os salários dos cientistas foram congelados, assim como a gratificação paga pela dedicação em tempo integral. O Instituto Biológico pôde resistir, absorvendo alguns cientistas que deixaram o Butantã, graças ao prestígio político de seu diretor, Rocha Lima, genro do ex-governador Fernando Costa, e à sua reputação de cientista de expressão internacional.

A descoberta da bradicinina

As amostras de *Bothrops jararaca* levadas por Rosenfeld para o laboratório de Rocha e Silva no Instituto Biológico foram fundamentais para os trabalhos que pouco depois ali se desenvolveriam. Embora o veneno fosse um potente agente de coagulação sangüínea, foi possível fazê-lo provocar choque vascular em um cão completamente desfibrinado, cujo sangue foi testado em ileo de cobaia previamente tratado com atropina e anti-histamínicos para torná-lo insensível à ação do veneno. Mesmo assim o intestino respondia ao sangue, contraindo-se, uma prova de que esse fato não se devia nem à acetilcolina (que é bloqueada por atropina) nem à histamina. "Estávamos tão condicionados a pensar em histamina, que decidimos fazer uma perfusão de fígado de cão, usando sangue desfibrinado como veículo para o veneno", registrou Rocha e Silva em suas memórias. Para surpresa sua e de seus colaboradores, depois de injetar o veneno na cânula que levava o sangue ao fígado isolado, o teste dos perfusados de sangue no intestino da cobaia revelou grande atividade. O mais surpreendente era que a atividade desaparecia, após subsistir durante cerca de uma hora.

Em apenas poucos dias de trabalho percebeu-se que o fígado nada tinha a ver com a formação de tal material, bastando adicionar veneno diretamente à amostra de sangue desfibrinado para fazer a atividade desenvolver-se e desaparecer em seguida. Após uma semana de trabalhos intensivos, Rocha e Silva bateu o martelo: o princípio novo que observavam – batizado de bradicinina (de *brady* = lento e *kinesia* = movimento) – estava presente na globulina do plasma, podendo ser liberado por um agente como o veneno de *B. jararaca*. Consultado por Rocha e Silva, o cientista José Reis, interessado em questões lingüísticas, aprovou o nome dado àquela substância de reação lenta que produzia contração, movimento. Observou-se pouco depois que ela podia também provocar a queda da pressão arterial. O material foi purificado, e a secagem do extrato permitiu a obtenção de um pó estável que podia ser estudado em detalhe. Pouco depois observou-se que, como o veneno, a tripsina também podia liberar bradicinina. Assinada por Maurício Rocha e Silva, Wilson T. Beraldo e Gastão Rosenfeld, a primeira comunicação sobre a descoberta da nova substância saiu em 1949 no número inaugural da revista *Ciência e Cultura*, da então recém-criada Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. No ano seguinte foi publicado um trabalho completo no *American Journal of Physiology*.

A aceitação da bradicinina

Justamente no Brasil, a pátria da bradicinina, como ficaria indiscutivelmente demonstrado mais tarde, houve muitos obstáculos à sua plena aceitação. Foi preciso mais de um ano de lutas para provar sua existência. Durante uma reunião da Sociedade de Biologia de São Paulo, a nova substância chegou a ser contestada pelo

professor Jaime Pereira, catedrático de farmacologia da Faculdade de Medicina da USP. Ele afirmava categoricamente que a bradicinina era uma mistura de histamina com adenosina e publicou dois trabalhos negando sua existência.

A propósito dessa história, o professor Wilson Beraldo levantou a hipótese de que Pereira se recusava a admitir a bradicinina em função de interesses pessoais: com sua aposentadoria, queria garantir a vaga de catedrático de farmacologia na Faculdade de Medicina da USP para seu genro, Charles Eduard Corbett, que teria como concorrente ninguém menos que Rocha e Silva. Esse concurso, realizado em 1952, "tinha cartas marcadas", confirma a tese de Beraldo o fisiopatologista do Instituto do Coração (USP) Maurício Rocha e Silva, filho de Rocha e Silva. "Meu pai foi sabotado", conta ele, dizendo que na prova prática, em que deveria fazer uma demonstração sobre diuréticos, o cão que lhe foi dado para os experimentos era moribundo e se encontrava no mais profundo estado de desidratação.

Rocha Lima, que, juntamente com Otto Bier e outros cientistas de renome, consolou Rocha e Silva no triste episódio de sua reprovação no concurso, disse certa vez que ele próprio fazia questão de admitir cientistas e técnicos para trabalhar no Instituto Biológico "pela porta estreita do mérito e não pela porta larga do concurso". Em 1975, "por uma questão de honra, para cumprir um compromisso comigo mesmo", segundo suas próprias palavras, Rocha e Silva faria concurso para professor titular de farmacologia no Instituto de Ciências Biomédicas da USP, tendo sido aprovado com distinção. Mas nunca tomou posse.

Apresentada no Congresso Internacional de Fisiologia, em Copenhague, no Instituto Superior de Saúde, em Roma, no Instituto Pasteur, em Paris, no Instituto Nacional de Pesquisas, em Londres, e no Instituto de Farmacologia, em Madri, a bradicinina foi bem aceita no exterior no início dos anos 50. Mas não faltou quem afirmasse, sem provas cabais, que a nova substância havia sido descoberta em 1936 na Alemanha, cuja literatura científica registrava inúmeros fatores ainda mal identificados. Mas finalmente no simpósio sobre polipeptídeos ativos realizado em Londres, em 1959, o respeitado farmacologista J.H. Gaddum daria um depoimento que funcionou como uma pá de cal sobre qualquer vestígio de dúvida: "A bradicinina foi descrita por Rocha e Silva em 1948 e provou ser um potente estímulo à pesquisa. Quem ainda não havia sido atraído para esse ramo concentrou trabalhos nessa substância tendo em vista os resultados simples e bem definidos apresentados por seu descobridor. Ele prestou um grande serviço a todos nós ao chamar a atenção para esse grupo de substâncias."

Os estudos sobre a bradicinina avançaram no início dos anos 50 após o estágio que Rocha e Silva fez, em Estocolmo, no laboratório de Ulf von Euler – Nobel de fisiologia e medicina em 1970 – com a colaboração de Ulla Hamberg e de P. Pernow. Nos anos seguintes, os estudos da nova substância progrediriam em ritmo exponencial no laboratório de Rocha e Silva, no Instituto Biológico. O grupo, que já contava com Beraldo e Sylvia Andrade, amplia-se com a colaboração fundamental de Carlos

Ribeiro Diniz e Eline Prado, que, por meio de métodos cromatográficos, visando à purificação da bradicinina, conseguiram aumentar sua atividade em cerca de mil vezes. Com a utilização, por Sylvania Andrade, de uma resina de troca de íons, obteve-se, em 1955, um material bastante puro e ativo. Os resultados desses trabalhos seriam publicados no *Biochemical Journal*, em 1956.

Foi, portanto, no decorrer dos trabalhos sobre a histamina que Rocha e Silva chegaria à bradicinina. Mas, mesmo após essa descoberta, a histamina continua sendo objeto de sua atenção. "Esses dois agentes autofarmacológicos identificam os campos de maior destaque da produção de Rocha e Silva, e em ambos ele é autoridade mundial, tendo apresentado uma produtividade científica surpreendente", avalia a pesquisadora Alba Campos Lavras, do Instituto Butantã. Foram cerca de 300 trabalhos publicados em revistas científicas de padrão internacional na área biomédica e nas prestigiadas *Nature* e *Science*, além de livros e revisões sobre temas de farmacologia, sobressaindo-se *Fundamentos de farmacologia e suas aplicações à terapêutica* e o volume sobre histamina e anti-histamínicos que integra o grande *Tratado de Farmacologia Experimental*, de Heffter, publicado pela Springer Verlag em 1966.

A transferência para Ribeirão Preto

Em 1957, no auge de uma carreira científica de sucesso, Rocha e Silva aceita o convite de Zeferino Vaz para assumir, como professor catedrático, o Departamento de Farmacologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP). Zeferino queria que a jovem Faculdade, fundada por ele em 1952 no oeste paulista, se tornasse um verdadeiro centro de investigação de farmacologia e considerava que Rocha e Silva era o homem certo para realizar essa tarefa. Sua decisão não poderia ter sido mais acertada. Ali chegando, Rocha e Silva expandiu o grupo para estudar cininas vasoativas – formado por Alexandre Pinto Corrado, Adolfo Max Rothschild, Sérgio Steiner Cardoso, Sérgio Henrique Ferreira, Abílio Antônio, João Garcia Leme, Frederico Guilherme Graeff e Antônio Carlos Martins de Camargo – e teve papel fundamental na criação dos programas de pós-graduação da Faculdade. Dezenas de teses foram ali defendidas e muitos trabalhos relevantes seriam publicados em periódicos internacionais de primeira linha. Sob a liderança do mestre, o grupo teve atuação destacada nos congressos internacionais de farmacologia de Estocolmo (1961), Praga (1963), São Paulo (1966), Basileia (1969) e San Francisco (1972). Em várias ocasiões, as atividades do Departamento de Farmacologia estiveram ligadas à bioquímica, com os professores Carlos Diniz e Ivan Fiore de Carvalho, à fisiologia, com Ricardo Francisco Marseillan e Eduardo Moacyr Krieger, e a cadeiras clínicas, como, por exemplo, à de obstetria, conduzida por Alberto Raul Martinez.

Dos trabalhos do grupo de Rocha e Silva em Ribeirão Preto, destacam-se os do farmacologista Sérgio Henrique Ferreira, que descobriu que o veneno de *B. jararaca* continha, além da enzima que libertava a bradicinina, uma substância que potencia-

va sua ação, por isso chamado de BPF (Bradykinin Potenciating Factor). "Rocha e Silva era um experimentador nato e gostava de estimular seus colaboradores. Mas, por ser muito exigente, era um homem difícil: queria sempre que os trabalhos tivessem padrão internacional", conta Sérgio, lembrando-se dos tempos de convivência no laboratório. Fazendo uma analogia entre os métodos científicos adotados por Rocha e Silva e o velho brinquedo de pular varinha, ele costuma dizer que o mestre se comprazia em erguê-la no momento em que alguém ia saltá-la. "Era difícil trabalhar assim, mas sem dúvida era estimulante. Ninguém podia contentar-se com pouco, com um padrão medíocre", recorda-se.

Para Sérgio Ferreira, Rocha e Silva "é a pedra fundamental da idéia da autofarmacologia, não só no Brasil mas em nível internacional". Também chamadas de atacóides, as substâncias autofarmacológicas são liberadas no tecido e ali mesmo atuam, com um efeito direto, vasodilatador, broncoconstrictor etc., diferentemente do modo de ação de hormônios e neurotransmissores. O estudo dessas substâncias cresceu enormemente nas últimas décadas, e o papel da bradicinina é hoje considerado inquestionável nos estudos sobre dor, sobretudo a dor crônica, que ocorre após os processos inflamatórios.

A criação da SBPC

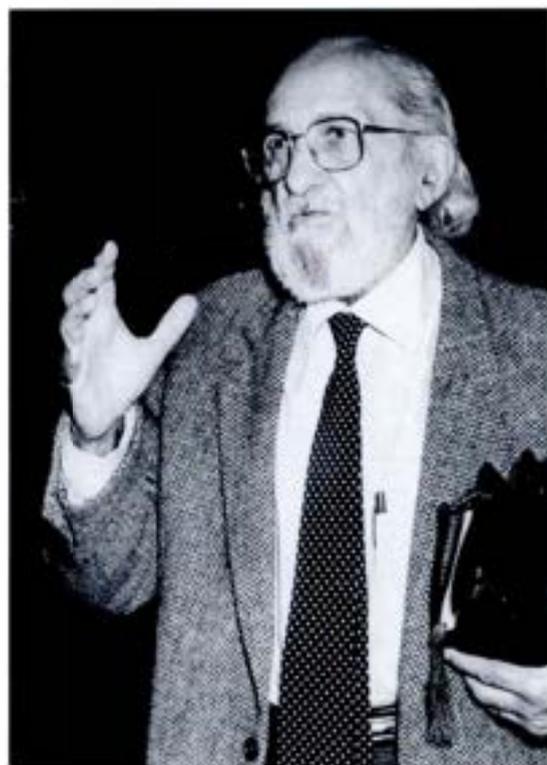
O golpe do governador Adhemar de Barros contra a universidade e os institutos de pesquisa paulistas despertou a ira de Rocha e Silva. Convencido da importância de associações como a Royal Society e a AAAC, cujo poder de influência havia presenciado em Londres e Nova York, ele decide lutar pela criação de uma sociedade em defesa da ciência no Brasil. Com o apoio de José Reis e Paulo Sawaya – os chamados cavaleiros andantes – conseguiu motivar inúmeros cientistas brasileiros em torno da idéia de uma sociedade com esse perfil. Os primeiros encontros de articulação aconteceram no Instituto Biológico. Pouco depois, um grupo já bem maior reuniria-se formalmente no antigo prédio da Associação Paulista de Medicina, na avenida Brigadeiro Luiz Antônio, para a assinatura da ata de fundação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, a SBPC. Corria o ano de 1948, época em que no laboratório do Biológico a bradicinina também estava nascendo. "Fiquei na fila de assinatura da ata atrás do Hairy Moussatché, que usava um elegantíssimo terno branco", recorda-se Wilson Beraldo, o 29º a assinar a lista de 265 sócios fundadores. Em outubro de 1949 aconteceria em Campinas a primeira reunião anual da Sociedade, pouco depois do lançamento, em abril daquele ano, do primeiro número de *Ciência e Cultura*, a revista científica da SBPC, até hoje em circulação.

Daquele período em diante, com reuniões anuais que se sucederam em todas as regiões brasileiras quase sem interrupção, a Sociedade passaria a crescer não só em número de sócios mas também em prestígio no âmbito científico e político do país. O papel desempenhado pela SBPC na organização da comunidade científica

brasileira foi aos poucos se tornando evidente. Rocha e Silva sustentava que o movimento iniciado na Sociedade levou à reformulação da universidade brasileira, permitindo o surgimento dos planos da Universidade de Brasília, iniciados no governo João Goulart e continuados após o golpe militar de 1964. Ele costumava lembrar também que foi a partir das reuniões da SBPC que nasceram inúmeras sociedades científicas especializadas no Brasil e inúmeras vocações para a pesquisa.

Por cinco vezes, Rocha e Silva elegeu-se vice-presidente da SBPC (1949-1959), foi seu conselheiro de 1959 a 1963 e seu presidente por três vezes, de 1963 a 1969, quando recebeu o título de presidente de honra da Sociedade. De 1962 a 1966 foi membro do Conselho Federal de Educação. Ex-vice-presidente da União Internacional de Farmacologia, recebeu o Prêmio Nacional de Ciência e Tecnologia do CNPq em 1982 e, em 1967, foi agraciado com o prêmio Moinho Santista de Ciências Biológicas, a mais alta condecoração conferida a um cientista no Brasil. Em 1981, recebeu o Prêmio de Ciências Bernardo Houssay, do Conselho Interamericano de Educação, Ciência e Cultura da Organização dos Estados Americanos, "por sua extraordinária contribuição científica". O comitê científico do Nobel ter-lhe-ia feito justiça se o houvesse condecorado com o seu prêmio de fisiologia e medicina pela descoberta da bradicinina. Afinal esse feito – com a posterior colaboração de Sérgio Henrique Ferreira – está na base do desenvolvimento, por laboratórios norte-americanos, dos medicamentos anti-hipertensivos, hoje essenciais à vida de milhares de pessoas em todo o mundo.

No campo da filosofia da ciência, em que publicou vários livros – *Lógica da invenção*, *A evolução do pensamento científico*, *Ciência e humanismo* e *Diálogo sobre a lógica do conhecimento*, este em parceria com o educador Anísio Teixeira – costumava defender teses polêmicas, como a de que a criação intelectual é mais produto da intuição que dos princípios da lógica e da razão. Durante seu trabalho, defendia Rocha e Silva, o cientista jamais pode abrir mão da intuição, um fabuloso instrumento de progresso que é confirmado pela experimentação. Era um colecionador de máximas e de uma, cunhada pelo pensador inglês Bertrand Russel, gostava especialmente: "Não acredite numa coisa sem ter uma boa razão para fazê-lo". Em visita ao fisiologista Haity Moussatché, no Rio de Janeiro, pouco depois de descobrir a bradicinina, Rocha e Silva arriscou uma previsão, antevendo a importância que a descoberta teria na medicina: "Um dia, Haity, a bradicinina será vendida em ampolas". Ele tinha ótimas razões para intuir.



PAULO FREIRE

(1921-1997)



Pesquisa e texto de Moacir Gadotti (Instituto Paulo Freire) e Maria Ines Duque-Estrada (jornalista).

"Eu gostaria de ser lembrado como alguém que amou o mundo, as pessoas, os bichos, as árvores, a terra, a água, a vida", disse Paulo Freire em sua última entrevista, em 16 de abril de 1997, duas semanas antes de morrer de infarto no dia 2 de maio, aos 75 anos. E assim tem sido lembrado pelos que com ele conviveram e trabalharam. "Paulo era um homem feliz", comenta Moacir Gadotti, diretor do Instituto Paulo Freire, próximo dele nas últimas três décadas. Os amigos contam que apreciava a boa mesa, a comida simples nordestina. Todos falam de seu entusiasmo, bom-humor e alegria. Motivos para isso, teve muitos. Casou-se duas vezes e foram dois casamentos felizes. Em vida, conquistou reconhecimento mundial para suas propostas no campo da educação. Razões para tristeza também não lhe faltaram e os mais íntimos devem tê-lo surpreendido em momentos de desânimo. Mas sobre isso, ele próprio dizia: "Não sou de choramingar, de lamentar. Sempre aprendo com a negatividade ou a positividade da situação", logo emendando: "Não é por vergonha de sofrer não!".

De fato, Paulo Reglus Neves Freire encontrou muitas situações adversas desde a infância, quando a crise financeira de 1929 forçou sua família a mudar-se de um bairro de classe média, em Recife, onde nasceu em 19 de setembro de 1921, para Jaboatão, área mais pobre, na periferia da capital pernambucana, onde completou o primário. "Fiz a escola primária no período mais duro da fome, de uma fome suficiente para atrapalhar o aprendizado", contou uma vez. Aos treze anos perdeu o pai, seu grande incentivador, e aos dezessete começou a trabalhar para ajudar em casa. Graças a uma bolsa de estudos, pôde cursar um colégio particular, o Ginásio Oswaldo Cruz. Já tinha quinze anos quando fez o exame de admissão – equivalente, hoje, à passagem do curso primário para o primeiro grau.

Entre os "ensinamentos educativos", a prisão não foi dos menores, mas ela o preparou – contou o educador na mesma entrevista – para o exílio de quinze anos, durante o regime militar, quando viu por terra um sonho que começava a se realizar com sucesso: o de alfabetizar e dar voz aos iletrados, aos oprimidos brasileiros, sonho que deve ter se iniciado em criança, ao ver outras crianças vivendo de catar guaiamus no lodo, nas condições de higiene mais abjetas.

Durante o longo período de exílio, entretanto, continuou a pôr em prática seu

método de ensino e a difundir seu pensamento em vários contextos nacionais – na América Latina, nos Estados Unidos, na África, na Europa – e a formar colaboradores no Brasil e lá fora. De tal forma que hoje o método Paulo Freire pode ser comparado às vacinas: qualquer pessoa medianamente informada conhece sua existência e nenhum trabalho sério de alfabetização pode ser empreendido ignorando-o.

O método e sua prática

O método Paulo Freire parte da pesquisa do universo vocabular e temático do grupo a ser alfabetizado para selecionar situações que servirão de instrumento não só do aprendizado da escrita e da leitura, mas também da discussão da realidade, relacionando o processo educativo ao meio social do aluno. Através dessa pesquisa, o educador identifica as "palavras geradoras". O exemplo mais conhecido é o que utiliza a palavra geradora "tijolo": o professor apresenta ao grupo a imagem de uma construção na qual se destacam o objeto tijolo e a palavra "tijolo". As sílabas desta palavra serão usadas progressivamente para a construção de outras palavras, como laje, lote, luta.

Mas a grande inovação de Paulo Freire foi basear seu método no diálogo, em que professor e aluno aprenderiam juntos, ao mesmo tempo, acabando com a escola autoritária e dando vida a uma nova escola, democrática e preparadora do homem para o mundo. "Um dos grandes pecados da escola é desconsiderar tudo com que a criança chega a ela. A escola decreta que antes dela não há nada", dizia. E outra concepção fundamental: Paulo Freire viu o analfabetismo como resultado de uma situação não só econômica e social como também política e histórica de opressão.

Os fundamentos básicos de sua teoria encontram-se em *Educação como prática da liberdade*, escrito nos intervalos das prisões e concluído no exílio, no Chile, que tem um instigante prefácio do sociólogo Francisco Weffort, genro de Paulo Freire e mais tarde Ministro da Cultura. Também foi no Chile que publicou, em 1968, *Pedagogia do oprimido*, sua obra mais conhecida, que dedicou "aos esfarrapados do mundo e aos que neles se descobrem e, assim descobrindo-se, com eles sofrem, mas sobretudo com eles lutam". Editado primeiro em inglês e espanhol em 1970, só apareceu no Brasil quatro anos depois.

– Em sociedades cuja dinâmica estrutural conduz à dominação de consciências, a pedagogia dominante é a pedagogia das classes dominantes. A educação libertadora é incompatível com uma pedagogia que, de maneira consciente ou mistificada, tem sido prática de dominação. A prática da liberdade só encontrará adequada expressão numa pedagogia em que o oprimido tenha condições de, reflexivamente, descobrir-se e conquistar-se como sujeito de sua própria destinação histórica – disse no prefácio a *Pedagogia do oprimido* o professor Ernani Maria Fiori, que acompanhou a elaboração do livro em Santiago do Chile, também como exilado político.

– Pedagogia do oprimido provocou em mim e em muitos outros educadores uma verdadeira revolução copernicana em matéria educativa – disse frei Betto durante longa conversa sobre educação com Paulo Freire, em 1985, que foi transformada em livro pelo jornalista Ricardo Kotscho (*Essa escola chamada vida*, Ed. Ática). O diálogo de vários dias com o educador norte-americano Ira Shor, em 1987, também se transformou em interessante livro (*Medo e ousadia*, Paz e Terra).

Para Ângela Antunes Ciseski, professora municipal de São Paulo desde 1987 e membro do Núcleo de Educação para a Cidadania do Instituto Paulo Freire, a experiência foi também decisiva. Certo dia ela passou um dever para os alunos, com palavras para serem acentuadas. Depois de recolhidos, os trabalhos foram lidos e corrigidos em classe. Dado momento, Ângela se depara com "mulhér" e adverte: "Esta palavra termina com r, não tem acento". O garoto responde: "Mas eu não falo mulher, falo mulhé e vou continuar falando". "Então - disse a professora - vou continuar a diminuir sua nota".

O episódio fez Ângela pensar e foi Paulo Freire quem lhe deu a resposta. Provavelmente nessa resposta haveria um eco daquilo que ele próprio aprendera da professora que o alfabetizou, Eunice Vasconcelos. "Ela me ensinou a respeitar a maneira bonita com que se exprimem as pessoas do povo, mesmo ao eventualmente cometerem erros gramaticais", ele escreveria mais tarde em um de seus livros.

Tem o mesmo o registro que fez em *Educação como prática de liberdade*.

"Em levantamentos vocabulares que figuravam nos arquivos do Serviço de Extensão Cultural da Universidade do Recife não são raros esses exemplos: 'Janciro em Angicos - disse um homem deste sertão do Rio Grande do Norte - é duro de se viver, porque janciro é cabra danado para judiar de nós'. 'Afirmção ao gosto de Guimarães Rosa' disse o professor Luís Costa Lima, que fazia parte de nossa equipe do Serviço".

Como outros pensadores, Paulo Freire assinalava: "A linguagem tem a ver com as classes sociais, sendo que a identidade e o poder de cada classe se refletem na sua linguagem". Ele considerava que os critérios lingüísticos da elite são muito difíceis de serem alcançados pelas pessoas comuns de baixa extração econômica. "Ao entender os aspectos elitistas e políticos do uso padronizado da língua, o professor libertador evita culpar os estudantes pelos seus erros de utilização da língua", escreveu. Isto não quer dizer que o professor libertador deva desprezar o ensino do uso correto da língua segundo a norma culta: "Do meu ponto de vista – acrescentou – "o educador deverá tornar possível o domínio, pelos estudantes, do padrão, para que possam sobreviver, mas sempre discutindo com eles todos os ingredientes ideológicos dessa ingrata tarefa".

Críticas à escola tradicional

Paulo Freire formulou críticas argutas ao sistema de formação de professores.

Entre elas: "Há uma coisa que é dita aos professores: que o ensino não tem nada a ver com a pesquisa, com a produção de conhecimentos. Por causa disso, há um mito que diz que se você é um professor que não faz nenhum tipo de pesquisa, perde prestígio. Como se orientar um seminário de um semestre sobre o conhecimento atual em Biologia, ou Química, ou Filosofia, não tivesse importância alguma, como se você não estivesse sendo uma espécie de pesquisador. Essa dicotomia entre ensino e pesquisa também explica a dicotomia entre os dois momentos do ciclo do conhecimento: o da produção do conhecimento novo e o do conhecer o conhecimento existente".

Ao substituir a autoridade pelo diálogo democrático na sala de aula, a nova pedagogia não abole a disciplina. A esse respeito, Freire apontou várias armadilhas que, na escola tradicional, levam ao empobrecimento do papel do professor. Por exemplo, ele via com suspeita a substituição do tratamento de "professora" por "tia" nas escolas. "A candura e o carinho da tia – advertiu – encobre subrepticamente uma deslegitimação e uma desprofissionalização do docente e de seu papel, e, enfim, um conjunto de sentidos não tão cândidos a respeito dos quais professores e professoras deviam no mínimo estar conscientes e alertas. A professora pode gostar de ser tia e preferir continuar sendo chamada de tia. Nada tenho contra isso. Mas é preciso que ela saiba o que há de manha ideológica nesse tratamento".

Outras situações, ao contrário, levam à aceitação do autoritarismo por parte dos alunos. Um exemplo é quando o professor responde em voz alta a suas próprias perguntas e encerrar o assunto, ao enfrentar o silêncio da turma ou respostas monossilábicas. Freire descreveu esse momento como "o mais angelical da pedagogia tradicional, porque os alunos aprendem como a resposta ideal já está resolvida na cabeça do professor ou no manual. Como é que suas próprias respostas poderiam ser melhores? Se ficarem quietos o tempo suficiente, forçarão o professor a dizê-las em voz alta e poderão copiá-las com o menor trabalho possível".

Também o machismo, revelado principalmente nas classes de adultos, não escapou a Paulo Freire ao escrever: "Tenho observado em minhas aulas que os homens interrompem as mulheres que estão falando, mas as mulheres não interrompem os homens. Quando vejo que isso acontece, e que as mulheres não terminaram sua exposição, interrompo o homem. Digo-lhe que a aluna ainda não terminou. E que tanto os homens como as mulheres têm o direito de terminar de falar sem ser interrompidos. Isso é uma novidade para os alunos – que os homens estão violando uma regra democrática, dos direitos iguais na discussão. Outro aspecto do problema é que as alunas tendem a falar em voz mais baixa do que os homens, e tenho que encorajá-las a elevar o volume da voz.

Foi essa valorização e esse apreço pelas mulheres um dos fatores que certamente contribuíram para aproximar Rosiska Darcy de Oliveira, presidente do Conselho Nacional da Mulher, de Paulo Freire. Advogada e hoje professora da PUC-RJ, ela fez parte do grupo de exilados brasileiros que em 1971 fundaram, com Paulo

Freire, o Instituto de Ação Cultural (Idac), em Genebra, com sede no Rio de Janeiro desde 1979. "Ao denunciar as práticas educativas a serviço do poder, Freire redefiniu o próprio conceito de educação e de saber", diz Rosiska.

Do mesmo grupo do Idac fez parte Claudius Ceccon, hoje secretário-executivo do Centro de Criação da Imagem Popular (Cecip), no Rio de Janeiro. Ele conheceu o educador depois do exílio no Chile, já em Genebra, sede do Conselho Mundial das Igrejas, para o qual ambos – Claudius, metodista, e Paulo, católico – trabalharam juntos. "Foram mais de dez anos de viagens internacionais, encontros, congressos, simpósios, conferências e papos. Isso mesmo, papos, ocasiões em que Paulo se punha à disposição de estudantes, educadores, intelectuais ou semi-analfabetos, para conversar ou, como ele preferia, dialogar", conta Claudius em depoimento recente.

Uma das experiências mais ricas para os dois, nessa época, foi a de Guiné-Bissau, logo após a independência da antiga colônia portuguesa, quando Amílcar Cabral pediu a Paulo Freire e sua equipe do Idac que ajudassem a realizar uma campanha nacional de alfabetização. O trabalho resultou num livro, *Cartas a Guiné-Bissau*. Registro de uma experiência em processo, publicado em 1977. "O projeto de assessoria durou cinco anos, até 1980, e serviu para preparar Paulo para a volta ao Brasil em 1979, logo que a anistia permitiu", comenta Claudius Ceccon.

– Ao chegar depois de quinze anos, ele foi homenageado no Tuca (teatro da PUC-SP). Quando apareceu de terno branco no palco, o público de dentro e de fora do teatro aplaudiu delirantemente por mais de dez minutos. Ele só abria os braços. E disse: "Estou hoje tomado por uma felicidade-menina, de volta a meu país". Convidado para trabalhar por várias universidades, escolheu a Universidade Católica de São Paulo, que resistira ao arbítrio da ditadura militar – relata Alípio Casali, antigo companheiro de exílio.

Sua primeira visita ao Rio depois do exílio alvoroçou a Faculdade de Educação. Ele ia falar no auditório da Faculdade Notre Dame, em Ipanema. Marlene Carvalho, então aluna e mais tarde diretora do curso de pedagogia da UFRJ recordou, na cerimônia em que ele recebeu o título de doutor *honoris causa* por esta universidade em abril de 1993, a "noite memorável".

– O convite ainda soava um tanto arriscado, mas fomos em grupo. O auditório enorme estava lotado, um ambiente de euforia. Paulo Freire estava tranquilo e falou pouco. Agradecia muito a todos mas estava cansado e emocionado para discursar. Disse que admirava aqueles que haviam resistido à tentação do exílio e as pessoas comuns, que haviam ficado, sofrido e lutado. Saímos do encontro dignificados.

Um educador no mundo

O depoimento de Moacir Gadotti sobre sua formação nos anos do regime militar mostra como Paulo Freire era uma referência para os estudantes, apesar da censura:

– Em 1967, ao concluir o curso de pedagogia, escrevi meu trabalho final sobre *Educação como prática da liberdade*. Paulo Freire era conhecido principalmente por seu método de alfabetização de adultos. Concentrei meu estudo no terceiro capítulo, que trata de massificação versus educação. Três anos haviam se passado do golpe. Os jornais e até mesmo alguns intelectuais apenas começavam a tomar conhecimento da brutalidade do regime. A *Pedagogia do oprimido* ainda não havia sido publicada. Li-o pela primeira vez em francês, quando já estava no exterior, em Genebra, trabalhando com Paulo. O encontro, em 1974, na Universidade de Genebra, com o educador que eu havia estudado sete anos antes, foi muito emotivo para mim. Era tudo com que eu sonhava na terra de Jean-Jacques Rousseau.

Assim, mesmo ausente por tanto tempo, Paulo Freire viu seu trabalho frutificar também no Brasil a partir da experiência-piloto, em Angicos (RN). Os resultados ali obtidos, 300 trabalhadores alfabetizados em cerca de 45 dias, impressionaram profundamente a opinião pública e a aplicação do método pôde estender-se, já então sob o patrocínio do governo federal, a todo o território nacional entre junho de 1963 e março de 1964.

– Num dos Círculos de Cultura da experiência de Angicos – que fora coordenado por uma de nossas filhas, Madalena – no quinto dia de debate, um dos participantes foi ao quadro negro e redigiu: “o povo vai resolver os problemas do Brasil votando consciente”. Como explicar que um homem analfabeto até poucos dias escreva palavras com fonemas tão complexos antes mesmo de estudá-los? É que, tendo dominado o mecanismo das combinações fonêmicas, tentou e conseguiu expressar-se graficamente, pela fala – contou Paulo Freire.

Isto se verificou em todas as experiências que passaram a ser feitas no país e que pretendia aprofundar através de um Programa Nacional de Alfabetização do Ministério da Educação, extinto depois do golpe militar: “Se tivéssemos cumprido o programa elaborado no governo Goulart, deveríamos ter, em 1964, mais de vinte mil círculos de cultura em todo o país”.

Foi entre os quinze e os vinte e três anos que Freire disse ter sido “atraído pela educação”. O casamento, em 1944, com a professora primária Elza Maria Costa Oliveira, aumentou seu interesse pelas questões relacionadas ao ensino. Já formado em direito pela atual Universidade Federal de Pernambuco (antiga Universidade do Recife), onde ingressara aos vinte e dois anos, exerceu o cargo de diretor do setor de Educação e Cultura do Serviço Social da Indústria (Sesi) entre 1947 e 1954, passando a diretor de 1954 a 1957. Através do Sesi que teve o primeiro contato com a alfabetização de adultos.

Em 1956, a convite do prefeito progressista Pelópidas Silveira, Paulo Freire passou a integrar o Conselho Consultivo de Educação de Recife. Dois anos depois, num congresso sobre educação de adultos, no Rio de Janeiro, sistematizou pela primeira vez seu método de alfabetização que, por integrar consciência política e aprendizado da escrita, valeu-lhe na época o repúdio dos “conservadores”.

Leccionava filosofia da educação, disciplina pela qual se doutorou com a tese *Educação e atualidade brasileira*, quando, em 1961, foi nomeado diretor da Divisão de Cultura da Secretaria Municipal de Educação pelo então prefeito de Recife, Miguel Arraes. Por iniciativa de Arraes, o seu método de alfabetização foi aplicado como experiência em trinta trabalhadores braçais do Departamento de Obras. Os resultados foram tão surpreendentes que o prefeito decidiu ampliar a experiência através do Movimento de Cultura Popular, criado pelo artista plástico Abelardo da Hora para levar educação e atendimento de saúde à população dos mocambos da cidade.

Veio a seguir sua colaboração na campanha "De pé no chão também se aprende a ler", empreendida com sucesso pelo então prefeito de Natal (RN), Djalma Maranhão. Ao organizar e dirigir a campanha de alfabetização de Angicos, Freire ficou mais conhecido nacionalmente como educador voltado para as questões do povo. Logo depois foi para Brasília, a convite do ministro da Educação Paulo de Tarso Santos, do governo João Goulart, para realizar o Programa Nacional de Alfabetização que pretendia alfabetizar e politizar cinco milhões de adultos, eleitores em potencial – na época, o voto do analfabeto não era permitido. Mas o tempo foi curto: menos de um ano, por causa do golpe de Estado.

Em setembro de 1964, setenta dias de prisão em Olinda e Recife e a pressão de inquéritos policiais-militares fizeram com que Paulo Freire se decidisse a deixar o país, sob a proteção do embaixador da Bolívia. Pouco tempo depois, um golpe de Estado nesse país levou-o para o Chile onde, com a família, iniciou nova etapa de sua vida e de sua obra. De abril de 1969 a fevereiro de 1970, morou em Cambridge, Massachusetts, dando aulas sobre suas próprias reflexões na Universidade de Harvard, como professor convidado. Em seguida, mudou-se para Genebra, para ser consultor especial do Departamento de Educação do Conselho Mundial das Igrejas.

A volta ao Brasil ampliou sua atividade ainda mais, como relata Gadotti:

– Em 1980, Paulo visitou o Cedes (Centro de Estudos Educação e Sociedade), uma organização não-governamental que eu dirigia junto à Universidade Estadual de Campinas, que o havia convidado a trabalhar. Dois anos depois, como membros do Partido dos Trabalhadores, criamos a Fundação Wilson Pinheiro para subsidiar o partido com estudos, pesquisas e reflexões sobre questões sócio-políticas, econômicas e culturais. Começamos um intenso programa de debates e conferências em diversas partes do mundo. Escrevemos alguns trabalhos em parceria.

Com a morte da primeira esposa em 1986, Freire abateu-se. Até quando, "optando pela vida", casou-se novamente em 1988 com Ana Maria Araújo, filha do diretor do Ginásio Oswaldo Cruz, onde estudara em Recife. Pôde então iniciar nova etapa, aceitando inclusive novos desafios como homem público. Assim, em 1989, assumiu a Secretaria Municipal de Educação, tendo Moacir Gadotti na chefia do seu gabinete, quando o Partido dos Trabalhadores, do qual foi um dos fundadores, chegou ao poder com a eleição de Luiza Erundina para prefeita de São Paulo.

O Instituto Paulo Freire (IPF), criado em 1991, era para ele um espaço de busca de novas teorias e práticas educacionais. Havia projetado ministrar ali vários cursos, inclusive um para estudantes estrangeiros. Dizia ser muito sacrifício para quem, como ele, não gostava de avião, ser forçado a viajar para o exterior e achava melhor receber no IPF os estudantes estrangeiros que desejassem ouvi-lo.

– Nos últimos anos – conta Gadotti – ele programava uma série de vídeos para possibilitar o acesso ao conhecimento a maior número de pessoas. Não se aprende tudo na escola, continuava insistindo. A TV, o vídeo e o computador podem ser ferramentas preciosas para as camadas populares. Mas precisamos aprender a ser emissores e não apenas receptores de idéias. Paulo prezava a cultura midiática como complemento do que aprendemos na escola e como um motor do conhecimento. Ela pode nos despertar para certos temas geradores que o saber escolar ignora ou valoriza pouco, que podem ser, por exemplo, de um lado, a pobreza e a violência, e, de outro, a solidariedade e a interculturalidade. Só aprendemos o que sentimos profundamente. A mídia pode nos sensibilizar e a escola pode partir desta sensibilização para ir além. A escola e o vídeo são espaços diferentes de aprendizagem e não antagônicos.

O legado de Paulo Freire

Um mês antes de morrer, Paulo Freire esteve em Nova York para um encontro de professores. Na época, acabara de lançar seu último livro, *Pedagogia da autonomia* (Ed. Paz e Terra), e escrevia um novo, que se chamaria *Cartas pedagógicas*. "É sobre determinados envoltórios nossos na vida em casa, na relação doméstica, na escola, na rua, procurando esclarecer como essas situações têm muito a ver com o destino democrático do Brasil", revelou. "Estou pensando em dirigi-lo aos pais, às mães, aos meninos também, aos professores e às professoras". No livro, ele reitera: "Escrevo fazendo um apelo para que se possa fazer qualquer coisa no sentido de melhorar a educação brasileira. Para isso, é urgente que se respeitem professores e professoras. É uma das condições de respeito é pagar bem, ou menos imoralmente. A outra condição é acreditar".

Nessa definição de metas transparecem dois traços complementares da personalidade de Paulo Freire: a capacidade de sonhar e, ao mesmo tempo, de manter os pés no chão. "Meu sonho de sociedade ultrapassa os limites do sonho que aí estão", afirmara ele em junho de 1985. E, ao lamentar a sua morte, a primeira-dama Ruth Cardoso, que o conheceu no exílio chileno, declarou: "Ele era um homem capaz de formular propostas concretas de ação para a construção de um Brasil moderno".

Entre as centenas de mensagens que chegaram à família, muitas diziam textualmente: "Minha vida não seria a mesma se não tivesse lido a obra de Paulo Freire. O que escreveu ficará no meu coração e na minha mente". Professores de cerca de

150 universidades enviaram condolências, evidenciando a repercussão e a influência de sua pedagogia em várias partes do mundo.

Paulo Freire deixou diversos livros que continuam sendo publicados em diversas línguas e influenciaram toda uma geração de educadores e militantes políticos. Ainda vivo, virou nome de nove escolas, tornou-se cidadão honorário de nove cidades, recebeu seis prêmios internacionais e batizou três cátedras universitárias. Foi doutor honoris causa por 28 universidades, nome de rua em Itabuna (BA) e de 26 centros de estudo e documentação em questões educacionais em países tão heterogêneos quanto a Itália, o Chile, a Bélgica e os Estados Unidos. Sem falsas modéstias, não escondia seu prazer com as homenagens: "Elas me alegram e me fazem bem", confessa em *Pedagogia da Esperança* (1992). Mas apesar de todas as que recebeu, foi sobretudo um homem simples.

- Qualquer conhecimento que lhe chegasse de alguém mais humilde se tornava uma nova comprovação de suas teorias. E seus hábitos eram também singelos. Gostava de comer banana frita, galinha de cabidela e peixe ao leite de coco. Escreveu seus livros à mão, usando lápis ou caneta hidrográfica. Gostava de cães e passarinhos, tinha um jeito bonachão, acentuado pela fala vagarosa e pelo grisalho de suas barbas. Não aparentava, em definitivo, o currículo que bem poucos brasileiros poderão um dia reunir - lembra o jornalista João Batista Natali.

É por isso que Moacir Gadotti insiste:

- Dar continuidade a Freire não significa tratá-lo como um tótem, ao qual não se pode tocar mas se deve apenas adorar; nem como um guru, que deve ser seguido por discípulos, sem questionamentos. Nada menos freireano do que esta idéia. Paulo Freire foi, sobretudo, um criador de espíritos. Por isso deve ser tratado como um grande educador popular. Adorar Freire como um tótem significa destruí-lo como educador. Por isso não devemos repetir Freire, mas "reinventá-lo", como ele mesmo dizia, e levar adiante o esforço de uma educação com uma nova qualidade para todos.

E qual foi o legado que Paulo Freire deixou?

- Em primeiro lugar, ele nos deixou sua vida, uma rica biografia. Paulo nos encantou com a sua ternura, sua doçura, seu carisma, sua coerência, seu compromisso, sua seriedade. Suas palavras e suas ações foram palavras e ações de luta por um mundo "menos feio, menos malvado, menos desumano". Ao lado do amor e da esperança, ele também nos deixou um legado de indignação diante da injustiça. Diante dela, dizia que não podemos "adocicar" nossas palavras - afirma Gadotti, organizador da Biobibliografia de Paulo Freire (Ed. Cortez, 1996) com 780 páginas, a obra mais completa sobre o educador, que está sendo traduzida em diversas línguas.

Ele contou que em março de 1997, quando um grupo de jovens de Brasília ateou fogo e matou um índio pataxó, Paulo Freire ficou muito impressionado. E se perguntava por que chegamos a tamanha barbárie:

- As causas são múltiplas: há a mídia, a escola, a sociedade... todos somos responsáveis. Mas há a impunidade que permite, sobretudo às classes poderosas,

fazer quase tudo o que quiserem sem ser punidas. Raramente são punidas. Poucos são os ricos que estão nas cadeias. Por isso precisamos dizer "não pode" sem ter medo de sermos antidemocráticos. Há o que pode e o que não pode ser feito, Paulo Freire nos falava com frequência de uma pedagogia da indignação. Diante da injustiça, da impunidade e da barbárie, precisamos de uma pedagogia da indignação. Dizer "não" provoca conhecimento. O "não" desacomoda, incomoda, desinstala. Dizer "não" é buscar a ética, é valor, é postura.

O que mais preocupava o educador nos últimos anos era o avanço de uma globalização capitalista neoliberal. Ele atacava tanto o neoliberalismo por ser uma doutrina visceralmente contrária ao núcleo central de seu pensamento, que é a utopia.

– Para Paulo Freire – continua Gadotti – o futuro é possibilidade. Para o neoliberalismo o futuro é uma fatalidade. O neoliberalismo apresenta-se como única resposta à realidade atual, desqualificando qualquer outra proposta. Desqualifica principalmente o Estado, os sindicatos e os partidos políticos. Denuncia a política fazendo política.

Outro legado de Paulo Freire, acrescenta, é a esperança :

– Ele era um ser humano esperançoso. Não por teimosia, mas por "imperativo histórico e existencial", como afirma em *Pedagogia da esperança*. Além da esperança, cultivou a autonomia, que é a capacidade de decidir-se, de tomar o próprio destino nas suas mãos. Diante de uma economia de mercado que invade todas as esferas de nossa vida, precisamos lutar – também através da educação – para criar na sociedade civil a capacidade de governar e controlar o desenvolvimento (alternativa ao socialismo autoritário).

No desenvolvimento da sua teoria da educação, Paulo Freire conseguiu, de um lado, desmistificar os sonhos do pedagogismo dos anos 60, que sustentava a tese de que a escola tudo podia, e, de outro lado, conseguiu superar o pessimismo dos anos 70, para o qual a escola era meramente reprodutora do *status quo*. Fazendo isso – superando o pedagogismo ingênuo e o pessimismo negativista – conseguiu manter-se fiel à utopia, sonhando sonhos possíveis. Fazer hoje o possível, de hoje para amanhã fazer o impossível de hoje.



MILTON SANTOS

(1926)

Entrevista concedida a Vera Maria de Carvalho (SBPC) e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje/SP*).
Publicada em junho de 1998.

Ao receber o prêmio Vautrin Lud, em 1994, o professor Milton Almeida dos Santos foi descoberto pelo público brasileiro. Comparável a um Nobel para a Geografia, o prêmio abriu-lhe as portas dos principais meios de comunicação brasileiros. Sob a mira dos holofotes, passou a ter que administrar sua exposição à mídia - um problema para quem, crítico feroz dos processos que desumanizam o homem neste fim de século, prefere "manter-se *outsider*" e vê na solidão "uma necessidade do intelectual". A vaidade - diz Milton Santos - é o fio da navalha do intelectual: se por um lado é seu alimento, por outro pode levá-lo ao acomodamento. E o acomodamento é uma situação inaceitável para quem há mais de quarenta anos vem promovendo uma revolução na geografia e é admirado por sua energia, vontade e alegria contagiantes.

Nascido em Brotas de Macaúba, na Chapada Diamantina, Bahia, em 3 de maio de 1926, Milton Santos vem de uma família cujos avós paternos eram de origem humilde, possivelmente escravos. Do lado materno, consta que seu bisavô era dono de escravos e seu avô, amigo de Rui Barbosa e possuidor de bens. Essas e outras histórias são relatadas no livro *O mundo do cidadão - um cidadão do mundo*, organizado pela professora Maria Adélia Aparecida de Souza, amiga e colega de Milton Santos no Departamento de Geografia da USP. A edição é da Hucitec, lançada em 1996, em homenagem aos setenta anos do geógrafo.

Se dependesse do próprio Milton Santos, nada saberíamos de seu passado. Diz ele que sua vida e história pouco interessam, o que importa e o preocupa é o futuro. Além disso, ironiza, de que adianta se perguntar na Bahia de que família somos? Isso é coisa de europeu, orgulhoso de suas origens "nobres" ..., diz.

Sua trajetória intelectual - ao contrário da dos mitos modernos - foi lenta, trilhada passo a passo. Dos pais, professores primários, recebeu os primeiros ensinamentos. Em 1936, aos 10 anos, foi para Salvador estudar no internato do tradicional Instituto Baiano de Ensino. Ainda jovem se destacou como aluno, líder estudantil - foi um dos fundadores da Associação dos Estudantes Secundários da Bahia - e agitador cultural da escola. Foi também nessa época de ginásio que ocorreram as primeiras incursões de Milton ao jornalismo, como idealizador e executor dos jornais

estudantis. Vinte anos mais tarde, e já formado em direito pela Universidade Federal da Bahia (1948), o jornalismo se tornaria uma de suas profissões – exercida, entre 1956 e 1964, como redator de *A Tarde*, o jornal mais lido e influente da Bahia naquele período. A outra profissão – de professor – ele exerce desde os 15 anos, quando começou a dar aulas particulares aos colegas de séries atrasadas. Este ano, portanto, Milton Santos completa 57 anos de magistério – do nível secundário à pós-graduação.

Toda essa experiência transcorre em paralelo à proposta, sempre presente, de criação de uma Nova Geografia – um caminho que ele começou a trilhar ainda em 1954, quando se tornou professor da Faculdade Católica de Filosofia, em Salvador, e estabeleceu contato com a escola francesa de geografia. Em 1958, doutor em geografia pela Universidade de Estrasburgo, retornou à Bahia e fundou o Laboratório de Geomorfologia e Estudos Regionais na UFBA, para formar pessoal em pesquisa, desenvolver estudos geográficos sobre o Estado e fornecer subsídios aos programas governamentais da época.

Tal laboratório, segundo a professora Maria Auxiliadora da Silva, da UFBA, foi um "embrião revolucionário de todo o desenvolvimento posterior da geografia na Bahia, um marco histórico e um pólo de atração para geógrafos de outros estados". Lá foram produzidos importantes trabalhos sobre a cidade de Salvador, o Recôncavo, a bacia do Paraguaçu e a região de Jequié. Lá, também, os jovens geógrafos brasileiros puderam conviver com professores visitantes ilustres, como Jean Tricart, Pierre Monbeig, Etienne Juillard, Jean Dresh e Pierre George, que haviam sido atraídos pela efervescência da geografia baiana.

Ainda nos anos 60, incansável e crítico, Milton Santos embrenhou-se na política, numa tentativa audaz de transformar a realidade social que transparecia nos estudos geográficos produzidos na UFBA. Convidado pelo Presidente da República Jânio Quadros – a quem havia conhecido durante a cobertura para *A Tarde* da viagem presidencial à Cuba – o já conhecido professor, jornalista e geógrafo, tornou-se também representante da Casa Civil de Jânio na Bahia e, em 1964, presidente da Comissão Estadual de Planejamento Econômico (CPE) no governo estadual de Lomanto Júnior. Com a renúncia de Jânio, identificado com a corrente renovadora do planejamento e tendo desafiado interesses tradicionais, Santos foi alvo do primeiro movimento de repressão a intelectuais da Bahia. Entre as propostas de "intervenção urbana" que teriam "desagradado ao regime" estava a criação de um imposto sobre a fortuna, em discussão na CPE. A viagem à Cuba e os artigos sobre a revolução cubana também devem ter contribuído para que seu nome integrasse os arquivos do Exército. Demitido do cargo de professor da UFBA, obtido por concurso, passou 90 dias preso no quartel do Cabula, em Salvador, só saindo de lá por causa de um pré-infarto e de um derrame facial que o levaram ao hospital. Sem alternativa e tendo um convite de colegas franceses, deixou a Bahia em dezembro de 1964.

No exterior, Milton Santos foi professor das universidades de Paris (Sorbonne),

Toulouse e Bordeaux, na França, de Toronto, no Canadá, e da Venezuela e Tanzânia (Dar es Salaam). Passou também pelos Estados Unidos, por Cambridge (Massachusetts Institute of Technology) e Nova York (Columbia). Foi consultor da Organização Internacional do Trabalho (OIT), Organização dos Estados Americanos (OEA) e Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco). Dizem os colegas de trabalho que foi essa peregrinação pelo exterior e o distanciamento forçado do Brasil que permitiram a Milton Santos o salto intelectual grandioso que deu – ampliar o "mundo do cidadão", a sua visão da geografia, e tornar-se "cidadão do mundo". Autor de mais de 40 livros, 300 artigos e homenageado com 13 títulos de doutor *honoris causa*, Milton critica os "mecanismos de controle de produção acadêmica atualmente em voga" – como o número de citações de um autor. Para ele, as "relações de poder na academia se expressam até nas bibliografias".

Motivos para desconfiar da academia Milton Santos tem: ao retornar ao Brasil em 1977 – para que o seu filho Rafael "nascesse baiano" – teve, mesmo sendo reconhecido internacionalmente, que vencer resistências. Diz o geógrafo que não havia "espaço" para ele na universidade brasileira. Até a USP – onde se encontra atualmente – não o quis: "essa paixão uspiana por mim é recente", ironiza.

Essa fina ironia – assinalam os que tiveram oportunidade de conviver com Milton Santos – é sua marca registrada. É ela que torna a leitura de seus textos desafiadora e as conversas, instigantes. Tratados por ele, temas como o tempo, a aceleração contemporânea, o funcionamento da técnica e a dignidade dão à geografia um tom de filosofia, surpreendente para quem foi educado na geografia tradicional.

Convidado a traçar um perfil de sua história e trajetória intelectual, Milton Santos recusou-se a contar qualquer aspecto da vida pessoal. Mas não se furtou a discorrer sobre sua "paixão atual": o mundo e as mudanças a que presenciamos.

Que papel o senhor atribui hoje à comunidade científica, aos intelectuais? Que contribuição a academia poderia dar para a construção do país?

Creio que a universidade deveria encontrar mecanismos para dar visibilidade às pessoas que têm vocação para a produção científica – à chamada produção científica, que está, inclusive, em vias de ser redefinida. A universidade deveria acelerar a evolução dos jovens que despontam, que são numerosos e têm futuro. Essa revolução emergente deveria estar no programa dos dirigentes universitários. Mas não é isso que observo nas universidades brasileiras. Cada vez mais, os postos de comando na universidade são ocupados por pessoas sem autocritica, e o prestígio e o renome são associados com esses postos. Em vez de estimular as trocas envelhecidas e sebosas, com tendência à esterilidade, das pessoas que conjugam saber e poder, os dirigentes universitários deveriam procurar descobrir novos e velhos talentos e lhes oferecer oportunidades.

A universidade está envelhecida, encerrada em torno de si mesma?

Que a universidade tenha um certo encerramento em torno dela não é de todo ruim. Acho que há um discurso de abertura da universidade à comunidade – que transpareceu sobretudo quando se isolou o *campus* da USP com um muro – que me parece de certa forma injusto. Se a universidade mostra o que faz, e o que faz é novo e significativo, ela está aberta e em sintonia com a comunidade. Mas hoje não se observa mais o discurso aberto e franco entre os intelectuais. O nosso mundo é o mundo onde a ideologia deixou de interessar e onde o debate intelectual é nulo; onde as idéias são enlatadas, como tudo o mais. A universidade é medrosa: ela perdeu a coragem de escolher, de discernir entre o que é valioso e o que não é. Ela teria que encontrar, por exemplo, uma forma de exprimir seu apreço pelas pessoas que trabalham. A USP chegou a ter no passado um mecanismo de premiação, mas os prêmios foram abolidos por falta de coragem de escolher e dizer "fulano é uma pessoa interessante". Isso foi uma covardia intelectual e uma demonstração de incapacidade de ser universidade.

Como o senhor avalia a saída de profissionais das universidades públicas para as particulares? Ela seria provocada por desencanto ou meramente pela questão econômica, pela busca de melhores salários?

Primeiro há que saber se a universidade é pública mesmo. A gente continua insistindo que as universidades mantidas pelo governo são públicas. Mas eu questiono isso: são públicas apenas pelo fato de serem mantidas pelo governo? Acho esse um debate interessante que a SBPC poderia lançar...

Que características o senhor citaria para considerá-las "não-públicas"?

As universidades são lugares de acesso restrito. A sociedade ainda não tem raiva da universidade, mas começa a ter ressentimento, porque é um lugar a que a maioria das pessoas não pode aceder. Se a maioria não tem acesso, como podem ser públicas? É um equívoco! A discussão que se faz cada vez que tem vestibular é equivocada; discute-se a dificuldade do exame, o número limitado de vagas etc. Deveríamos discutir o fato de que a população – as grandes massas – não vão entrar na universidade. Portanto, ela não é pública. Ressalto sempre isso e faço um apelo para que o debate não se torne o mesmo debate estéril a que estamos acostumados a assistir. Precisamos enfrentar essa questão de maneira clara e corajosa. Quando aparece alguém que diz alguma coisa realmente interessante, esse é corajoso. E nós estamos aqui para sermos todos corajosos. Mas o fato de encontrarmos tão poucas pessoas corajosas na universidade é um sinal de que ela está em processo de falência.

A universidade seria, então, mais um agente de exclusão social?

Sim, mas o pior é esse processo ser considerado como normal e legítimo dentro e fora da universidade. Deveríamos fazer uma lista de verdadeiros problemas e

enfrentá-los. As propostas de reformulação do vestibular, por exemplo, ou de reservas de vagas para os melhores alunos do 2º grau não me parecem soluções, mas simples paliativos. Prefiro como critério o sistema universal: todos têm direito a entrar na universidade, desde que queiram. Deveríamos criar condições para fazer valer esse critério. O debate, da forma como está sendo travado, em favor dos melhores, esconde uma vontade de elitismo; ser bom aluno é freqüentemente obra do acaso, se não é o resultado de uma herança familiar ou social.

Como se pode ser bom por acaso?

Será que o que se exige para ser um bom aluno é o que se deve exigir de uma pessoa em formação? Fui um bom aluno porque tive oportunidade de ter bons guias. Acho também que foi muito mais o resultado de uma herança familiar e social do que uma questão de virtudes próprias. Tive oportunidades: estudei em casa primeiro e depois em boas instituições de ensino. Eu estava, portanto, fadado a ser um bom aluno.

Como o senhor avalia a geografia produzida hoje, sobretudo a brasileira?

Há 20 anos foi feita uma espécie de revolução cultural na geografia, que não foi feita em nenhum outro país. A verdade é que o Brasil é certamente a maior potência geográfica do chamado ocidente. Não há geografia mais dinâmica do que a brasileira, nem na Europa nem na América do Norte. Não há também uma geografia mais numerosa: o Brasil é o país que tem mais gente sendo obrigada a ler geografia no ginásio. É também o país onde houve o esforço maior por impor idéias filosóficas à disciplina e, portanto, onde há uma busca de produção teórica na área. Essa busca obtém respostas diferentes daqueles que são encarregados de transmitir, de fazer com que a epistemologia da disciplina chegue aos estudantes, tanto no curso superior como no secundário. Essa busca nova parece ser mais facilmente aceita e ecoar melhor no ensino secundário, onde começa a aparecer nos livros didáticos e nos parâmetros curriculares do MEC, ainda que de forma incompleta e insatisfatória. O interesse pela geografia no secundário é grande.

A que atribui esse interesse?

Acho que os adolescentes querem entender esse mundo novo, que aflora tão cheio de confusão e mistério, e a geografia aparece como uma possibilidade de enfrentar esse grande mistério. No ensino superior, a tendência atual é diferente, é de fragmentação da disciplina. Quando comecei a ensinar aqui na USP, a lista de disciplinas era magrinha, hoje ela é enorme, gorda. Há em toda parte – não apenas na geografia – uma fragmentação que me parece ameaçadora.

O que caracteriza essa "nova geografia" ou essa nova forma de abordar a geografia?

Sobretudo a idéia de que o território é um ator da vida social. O território não

é apenas aquele quadro onde a sociedade registra os seus movimentos. O território é a própria sociedade em movimento; sem o território a sociedade não pode ser explicada. E neste fim de século esses fenômenos são muito mais sensíveis, porque a globalização é também uma escolha precisa dos lugares – para produzir econômica, política e culturalmente. Nunca houve ideologia tão poderosa e irresistível como a do período atual; uma formidável ideologia, preparada cientificamente, a mando de quem detém o poder, talhada por publicitários e que atinge a todos, através da produção de livros, artigos, músicas etc. Como é baseada na ciência e na técnica, o poder dessa ideologia é ainda maior que o das anteriores. Toda essa produção, seja econômica, política ou cultural, tem base em lugares que são adequados a elas. Há, então, uma relação entre a maneira como os lugares são e a possibilidade que oferecem a essa produção típica do fim do século. A nova forma de encarar o espaço geográfico está dando à geografia essa força que ela tem que aproveitar logo, porque a tragédia da geografia é que ela descobre caminhos que são rapidamente tomados por outros, como o da sociologia, da economia e do planejamento urbanos. Deveríamos tomar consciência dessas novidades de imediato, apoderarmo-nos desses fatos e transformá-los em temas teóricos e empíricos da disciplina.

Por que está cabendo à geografia explicar o mundo contemporâneo?

O que está acontecendo é o que chamaríamos de maturidade histórica da geografia. Cada disciplina tem um momento em que acaba se impondo como necessidade de explicação. A psicologia teve esse momento no final do século passado e a geografia só o está tendo agora, por causa do papel invasor da técnica na vida de todo mundo. Talvez a geografia vá ter um papel central nesse debate sobre o mundo porque não se pode tomar e compreender a técnica isoladamente. O impacto da técnica tem que ser interpretado num contexto mais amplo. Com a ajuda da crítica e da filosofia, a geografia está dando um salto qualitativo e se tornando uma disciplina obrigatória para a interpretação do que nos cerca. Isso é muito importante, principalmente porque a técnica vem sendo aceita de maneira muito simplória e acrítica.

A universidade, por exemplo, está se tornando refém da técnica. Não passa um dia em que eu não receba um comunicado pedindo para imergir na técnica, como se eu fosse uma coisa... Me pedem que me comunique pela Internet. Há todo um aliciamento para me transformar numa coisa, para reduzir a minha capacidade de ser intelectual... E é muito difícil você resistir, pela forma como a vida acadêmica se organiza hoje. A chave da solução talvez seja esta: desorganizar as universidades e desinstitucionalizá-las. Caso não se faça isso, as universidades, principalmente as mais institucionais – onde as pessoas têm mais orgulho – entrarão em decadência.

Quando o senhor analisa a globalização e os meios de comunicação rápidos, não está sendo muito severo? Não vê vantagens neles?

Não sou refratário a eles nem à técnica. Seria um erro responsabilizar a técnica

pela desordem. O erro está na sua organização e na maneira como a estamos usando. Todos imaginávamos que com a técnica teríamos um mundo ético, feliz e confortável. No entanto, isso só ocorre para alguns, bem poucos... A técnica deveria servir para promover a correta informação da população, o que não ocorre. Em vez disso, ela promove a pressa, a competitividade – que é a busca da velocidade absoluta. Para quê? Eu não tenho pressa! Não quero pressa. Meu trabalho e a pressa não se casam. A pressa é a mãe da morte, é a porta aberta para o falecimento da vida acadêmica sadia. A universidade atual não tem pausa nem repouso; ela é só carreira. Eu preciso de pausas! Por que não se produzem grandes livros no Brasil? Porque não se tem tempo de sentar. É só movimento: as pessoas consomem dinheiro e tempo viajando, sem produzir praticamente nada. O resultado é que não há grandes livros: as pessoas quando muito se transformam em produtoras de coletâneas...

Mas a pressa não é uma característica só da academia. Toda a sociedade está imersa nela...

Ao contrário. Esse é um engano comum: a velocidade é mais um privilégio de um mundo pequeno. A velocidade da técnica só vale para alguns. A sociedade não é tocada pela velocidade – a absoluta maioria da população é formada de homens lentos. A velocidade é uma ideologia: a Internet para se comunicar, o helicóptero para se deslocar, quem os usa? Apenas uma centena de senhores! A população não pode ter pressa, porque não tem as condições da velocidade. A força, o papel da ideologia são tão grandes que não paramos para refletir nem sobre a própria pressa. Quando se estuda geografia, se vê isso: vemos como o território é percorrido e nos damos conta de que há uma série de "meias-verdades" ou – a palavra desagradável – mentiras, que constituem o arcabouço que conduz o mundo. Nós não somos conduzidos por sistemas de idéias, mas por sistemas ideológicos! A globalização é primeiramente uma ideologia, e aquilo que a torna ideologia cria um sistema que desemboca na exclusão. A exclusão e a perversidade sempre existiram, mas, agora, elas existem como sistema. Nada é mais violento no mundo de hoje do que a informação; ela induz o consumo, que conforma nossas mentes e conduz nossas ações. O desejo de consumo e a percepção de sua dificuldade de concretização geram descontentamento e se transformam em fermento da novidade.

É comum nos deixarmos fascinar pelos objetos e pelo movimento, mas, se olharmos o que está atrás dos objetos, percebemos a sua motivação real. Para que você quer se comunicar com pressa? Em certos domínios, talvez isso se justifique, mas, mesmo nesses domínios, essa necessidade de ser apressado já é fábrica de perversidade. Não houvesse essa busca tão grande de pressa, o fenômeno financeiro da quebra das bolsas, que está percorrendo o mundo inteiro, não teria o impacto que está tendo. Não acredito que o mundo do futuro vá ser tão veloz como está sendo. Já se começa a pensar em reduzir a velocidade. Essa é a próxima etapa da história: a busca de uma velocidade menor. Vivemos um momento de delírio do que estamos chamando equivocadamente de humanidade. Não é humanidade! Esse momento vai

ser substituído por um outro, de reflexão e de volta à uma vida mais digna, da qual nós estamos nos afastando.

Que indícios fazem o senhor ter essa avaliação?

Tudo que vem de baixo e que nós não olhamos! A universidade estuda as classes médias e os ricos. Os pobres entram como creme *chantilly*! Não estudamos realmente o que está embaixo na sociedade e não percebemos seu movimento... Mas o que está se criando de baixo para cima, no mundo inteiro e no Brasil em particular, é tão formidável que não deixa nenhuma dúvida de que esse edifício coxo da globalização vai em breve ser substituído. Não sou uma cartomante, mas posso ver que o processo existe e nós relutamos em olhar para ele. As pessoas de baixo são apenas apontadas como criminosos, delinquentes, não-sociais. Nós os criminalizamos e os afastamos de nossa preocupação intelectual ou, então, os assimilamos a partir de uma correção política – de uma visão politicamente correta – mas não para estudá-los dentro do funcionamento dinâmico das sociedades e do mundo como um todo.

O que me preocupa hoje são esses movimentos de fundo, que vêm de baixo para cima e que são imperceptíveis para muitos. A pressa e a ideologia que a cria acabam reduzindo a beleza da vida; as próprias relações pessoais se tornam fragmentadas, superficiais... A gente não goza mais um encontro, uma conversa; eles só preenchem obrigações pragmáticas. Isso tem um papel negativo na evolução da sociedade.

Que fatores o senhor assinalaria como causadores desse estado?

A ciência é um deles, pois nos conduziu a isso. Ela deixou de ser universal, de servir a todos. Não é à toa que as pessoas com um mínimo de lucidez olham o cientista com grande desconfiança. Houve um deslocamento: o dinheiro tornou-se o centro do mundo e o homem saiu de cena. A disciplina histórica tem problemas justamente porque o homem foi posto de escanteio e, em seu lugar, colocaram o dinheiro, a economia, o mercado. A ciência deveria servir à sociedade, aos homens, mas está servindo aos interesses econômicos. Os pesquisadores – cada vez mais imersos na técnica, no fazer, e pressionados por demandas do mercado – tornam-se pessoas instruídas, mas não se tornam intelectuais. Existem geógrafos, por exemplo, que resolveram aceder ao mercado e que fazem coisas parcializadas. Outros, com resistências profundas, ainda buscam o entendimento compreensivo do mundo. Essas posturas dependem de como encaram seu objeto de estudo. O que está acontecendo é que o mercado global junto com a técnica – que é um fato novo e que não pode ser visto isoladamente, mas sim como um fator econômico e político que comanda a ação humana – restringem as potencialidades da ciência e forçam o pesquisador a atender a suas demandas. Embora façamos referência às possibilidades da técnica, a verdade é que ela está disponível apenas para poucas pessoas.

Como o senhor avalia o critério de produtividade acadêmica baseado no número de publicações e citações?

Acho graça nessa mania da SBPC, das sociedades científicas e de setores da universidade de *citation index*. É de um ridículo total, porque esse endeusamento da citação é também o endeusamento da dimensão política do fazer ciência. É aberrante e, em muitos casos, o número de citações expressa apenas a mediocridade dos que são muito citados. O que eles escrevem é muitas vezes apenas a repetição do que escrevem os deuses das universidades co-mandantes! E o pior é que, mesmo repetindo outros, eles são considerados geniais... Outro absurdo – que revela nossa posição submissa – é a exigência de conseguir o aceite para ir para universidades no exterior. Certas agências de financiamento brasileiras também referendam esse ritual e exigem de nós essa prova de submissão. Essas são pistas de como e o que mudar, mas o sistema de poder nas universidades é muito fechado e sólido, difícil de romper.

O senhor se considera pessimista, um paladino solitário?

Não sou contra a solidão, porque a solidão é uma forma de crescer. Participar de um grupo, por menor que seja, já é um problema, uma autocondenação. Nunca houve grandes intelectuais que fossem enturmados. O grupo estabelece regras, gentilezas e certezas – de que vai ser citado, convidado, contratado. Essas gentilezas geram o acomodamento e tolem o indivíduo – acabam lhe dando a certeza de pertencer. No Brasil, cito meu próprio caso: a recusa que me foi feita durante anos e anos só serviu para melhorar a qualidade do meu trabalho, porque, diante das dificuldades, você próprio acaba duvidando do que faz e se esforça por fazer cada vez melhor. De repente, me descobriram... o que também se tornou um problema, porque passou a ser preciso administrar essa descoberta e exposição.

A que o senhor atribui a descoberta de sua pessoa e seu trabalho?

Acho que é porque fujo um pouco do “*facultés*”, do discurso próprio da universidade. Falo de uma maneira diferente... Houve momentos em que fui chamado, inclusive, para participar das reuniões da SBPC, mas os grupos são tão fechados e gostam tanto de ser poucos, que qualquer abertura representa uma ameaça. Agora o mundo mudou e se tornou necessário entender as mudanças. Nós aqui do departamento de geografia – não é um esforço apenas meu, talvez eu esteja sendo o porta-voz – estamos descobrindo isso e tentando discutir a globalização. Nos colocamos à frente da tentativa, ainda não completa, de entender o que está se passando no mundo atual. Ao mesmo tempo, o reconhecimento do nosso trabalho no exterior, que já vinha se dando lentamente, ganhou um fato publicitário maior, o prêmio Vautrin Lund, que gerou uma “onda” Milton Santos. Preciso agora administrar isso, para que não passe a pensar que sou bom mesmo... A vaidade é o fio da navalha do intelectual. É legítimo que ele queira ser reconhecido – esse é seu alimento, o incenso que recebe – mas é preciso cuidado... Bourdieu mostrou bem como o reconheci-

mento externo é importante na academia, como os holofotes da mídia geram prestígio interno e criam um sistema de reconhecimento e poder. Encontrar o famoso equilíbrio é difícil, mas a experiência em jornalismo me deu um certo conhecimento dos homens que me ajuda a lidar com isso.



OSCAR SALA

(1922)

Entrevistas e texto de Amélia Império Hamburger (Instituto de Física/USP).

As realizações de Oscar Sala são muitas e marcam, pela natureza pioneira e pela fertilidade de desdobramentos, um significado social persistente.

Sala foi um dos primeiros alunos de Gleb Wataghin, que o introduziu, ainda estudante, na pesquisa em física. Formou-se na primeira turma de física, juntamente com Elza Gomide. A convivência na Faculdade de Filosofia formava um ambiente animado e propício a fazer emergir a criatividade dos jovens recrutados por Wataghin na implantação do Departamento de Física da recém-fundada Universidade de São Paulo.

Já assistente de Marcelo Damy, em 1946, Sala foi para os Estados Unidos onde realizou suas primeiras pesquisas em reações nucleares com aceleradores de partículas. Com bolsa da Fundação Rockefeller, trabalhou inicialmente com M. Goldhaber, na Universidade de Illinois, realizando vários trabalhos sobre núcleos isômeros. Foi depois, em 1948, para a Universidade de Wisconsin, onde, com R. Herb projetou o acelerador eletrostático, tipo Van de Graaff, para São Paulo.

Nos Estados Unidos casou-se com Rosa Augusta Pompiglio, Dona Rosinha, que conhecera em Campos do Jordão quando realizava pesquisas em raios cósmicos. Tem os filhos Luiz Roberto, Regina Maria e Thereza Cristina, e seis netos.

A construção e organização de laboratórios experimentais de pesquisas em física nuclear, desde o fim dos anos quarenta e começo da década de cinquenta, tem sido uma atividade constante de Sala até hoje, aos 76 anos de idade. Nas palavras de seu filho, "é sua segunda família."

A orientação desses centros de pesquisa é sua contribuição direta e profícua para a física nuclear no Brasil, para a formação de pesquisadores, muitos dos quais diversificaram, mais tarde, seus campos de trabalho. Uma idéia norteadora dos projetos de Sala é que os laboratórios experimentais são centros de uso e inovação da tecnologia do país e, portanto, núcleos de inserção da pesquisa científica nos setores produtivos da sociedade. Assim tem mantido contatos com indústrias e firmas comerciais específicas, e, a partir do aproveitamento, nos laboratórios, de conhecimentos técnicos especializados disponíveis, promove-se seu aperfeiçoamento.

Entretanto, é importante notar que essa atividade de tempo integral do professor Sala se alimentou e foi alimentada por participações em instituições fundamen-

tais para a comunidade científica brasileira. Por exemplo, a Sociedade Brasileira de Física, para a qual contribuiu na idéia original e na redação dos estatutos. Foi eleito primeiro presidente, na assembleia de fundação, em Curitiba, 1966, e promoveu, em 1967, a primeira eleição geral.

Foi eleito presidente da Sociedade Brasileira pelo Progresso da Ciência em 1973 e reeleito, exercendo até 1979. Foram gestões que compreenderam anos de intensa atividade intelectual que se desenrolava como arena política em defesa da educação, da ciência e da consciência crítica do país, que estava sob regime militar. Cercado de cientistas representativos da ciência brasileira Sala mostrou disposição para o diálogo, ao mesmo tempo que rejeitou o arbítrio e a interferência nas questões da ciência.

O desenvolvimento da ciência em São Paulo e no Brasil sempre foi seu lema de atuação. Em suas palavras, nunca se ligou a partido político, nem pertenceu à esquerda ou à direita. Essa posição neutra facilitou a mediação, muitas vezes difícil, com vários governos militares, em defesa da produção científica e na solidariedade a colegas que ficaram em situações de constrangimento.

Dona Rosinha juntou um dossiê de recortes de jornais das reuniões anuais da SBPC, principalmente daquela em 1977, que foi proibida pelo governo militar de se realizar em Fortaleza, e que aglutinou toda a comunidade científica em firme, coesa e decisiva atuação para conseguir realizá-la em São Paulo. São documentos para muita reflexão e apreensão do significado dessas ações coletivas conscientes, em que os mais significativos cientistas brasileiros fizeram juz à sua própria tradição de construção e defesa das condições para a realização e divulgação do trabalho científico no país. A entrevista de Sala à imprensa apoiado publicamente pelas variadas manifestações dos cientistas de todo o país, vista de hoje, parece perfeita em sua serenidade e precisão frente às forças da violência e do obscurantismo. Está reproduzida abaixo. Ainda hoje as notícias e as fotos são emocionantes, e é muito provável que aquelas reuniões dramáticas que mantiveram viva e forte a sociedade representativa dos cientistas brasileiros, em nome do direito e da liberdade de se fazer a melhor ciência no Brasil, tenham alicerçado uma abertura política que vinha em curso.

A atuação de Sala na Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo, tem também significado destacado. A Fapesp é uma instituição cuja existência tem ressaltado a vitalidade da comunidade científica paulista. Em 1947 foi votada pela Assembleia Legislativa de São Paulo a criação de fundos para a pesquisa com dotação de 0,5% da arrecadação do imposto sobre o consumo. Em 1960, foi implantada por lei, e em 1962 iniciou suas atividades numa estrutura original de poderes autônomos e interdependentes. Em 1969, a Fapesp foi atingida pelo Ato Institucional nº 5, e Sala conta que, atendendo a chamado do professor Ulhoa Cintra, reitor da Universidade de São Paulo e presidente do conselho da Fapesp, assumiu a diretoria científica no sentido de garantir a continuidade da fundação. Sala entranhou-se à estrutura da fundação, tendo passado por vários dos cargos, exercitando sua capacidade administrativa e seu poder de decisão. Foi diretor científico de 1969 a 1974 e

presidente do Conselho superior de 1989 a 1993 e sobre essa prática discerne os papéis das várias instâncias de decisões e uma visão sobre a política científica que define como pragmática.

Sala foi catedrático da cadeira de Física Nuclear da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo e titular, e Professor Emérito do Instituto de Física. Por mais de quinze anos dirigiu o laboratório do acelerador eletrostático Van de Graaff. Participou do projeto e dirigiu a montagem do acelerador Pelletron, inaugurado em 1972. Foi orientador de muitas teses de mestrado e doutorado, nas áreas de espectroscopia e reações nucleares com feixes de partículas pesadas, aceleradores nucleares, ultra alto vácuo e instrumentação. Sobretudo proporcionou condições de trabalho para bolsistas e pesquisadores de outros Estados brasileiros e de outros países. Os laboratórios que conduziu mantiveram sempre atividades de colaboração nacional e internacional, além de ser um lugar de saudáveis interações entre físicos teóricos e experimentais.

Entre os primeiros estudantes que trabalharam na construção do acelerador eletrostático e seus sistemas de controle, encontramos Moysés Nussenzevig, Ernesto Hamburger, Ewa Cybulska, Newton Bernardes, Amélia Império, e, logo depois, Olácio Dietzsch, Betty Pessoa, Fernando Zawislak. Tivemos formação diversificada e disciplinada com Sala, Phillip Smith, John Cameron, Ross Douglas e fomos o grupo pioneiro na montagem da máquina, do equipamento e nas primeiras pesquisas. Sempre vimos Sala trabalhar dez horas por dia no laboratório, acompanhando todos os detalhes de organização, administrando impecavelmente as oficinas, o almoxarifado, as compras, a secretaria, os estudantes, os professores visitantes. Sempre prestigiou o trabalho dos funcionários, administrativos e técnicos, que dão apoio à pesquisa tanto no laboratório como na secretaria, e essa é uma postura que garante a qualidade dos serviços e assegura o ambiente de equipe de trabalho.

Também participou ativamente do CNPq. Sala fundou, em 1974, em Recife, e foi primeiro presidente, da Associação Interciência das Américas (1975-1979). Foi ainda presidente da Academia de Ciências do Estado de São Paulo (1985-1987) e vice-presidente (1981-1991) e presidente (1991-1993) da Academia Brasileira de Ciências. Recebeu muitas medalhas e prêmios, inclusive da SBPC (1973), o "Moinho Santista", em 1981, CNPq (1981), Comissão Nacional de Energia Nuclear (1987), e a Grã Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico (1994).

Como construtor e organizador de laboratórios experimentais de física nuclear Sala interagiu nas esferas da indústria e comércio, que participaram dessas iniciativas. Essas interações trouxeram desenvolvimentos recíprocos inesperados. Um deles é a origem da máquina que está sendo construída atualmente no Instituto de Física. Como contou Sala, há poucos dias, começou com sua viagem à União Soviética no início dos anos 80, como físico e assessor da firma produtora de nióbio no Brasil. A viagem tinha por motivação o interesse dos russos em fazer aço de qualidade especial, contendo esse metal. Estreitaram-se as relações com a firma brasileira e, juntan-

do as idéias da necessidade de outra máquina e de observações em outros laboratórios, se configuraram as características de um novo acelerador.

Este perfil de Oscar Sala se encerra com seu depoimento sobre a construção dessa máquina. Uma história que mostra hoje, a surpreendente vivacidade do homem que sofreu sério derrame cerebral há sete anos e se recuperou, com sorte, apoio familiar sem reservas e outros apoios importantes, e sua grande força, determinação e inteligência frente à própria vida.

Pelas circunstâncias, este perfil reúne depoimentos dados pelo professor Sala a Amélia Império Hamburger, em várias ocasiões: em 1998, à Praça Buritama, 48, março 27; em 1997, juntamente com Marilda Nagamini, Laboratório Pelletron, abril 25; em 1990, com Penha Cardozo Dias, Laboratório Pelletron, julho 30. A colagem foi aprovada pelo professor Oscar Sala em abril de 1998.

Como o senhor se decidiu entre a física e a música?

"Amélia, vou contar uma historinha: meu pai nasceu em Descalvado, Estado de São Paulo. Foi assistente de um grande alfaiate, Carnicelli, famoso em São Paulo. Meus avós eram italianos. Meu pai, desde cedo, era apaixonado por música. Viu a guerra de 1914 como uma oportunidade para ir estudar na Itália. O governo italiano, nas circunstâncias, pagou-lhe a passagem. Mas em vez de estudar música meu pai ficou quatro anos na guerra. Depois casou-se com uma prima, Giulia, e nasci, em Milão, em 26 de março de 1922. Logo mais meus pais voltaram para o Brasil onde meu pai continuou a ser alfaiate.

Estudei no Ginásio Guedes de Azevedo em Bauru. Formei-me em piano no Conservatório de Bauru, assim como meu irmão Oswaldo, nascido no Brasil. Nos exames finais foi uma comissão de avaliação do Conservatório de São Paulo, entre eles Frutuoso Vianna que me ofereceu uma bolsa de estudos de aperfeiçoamento. Respondi que ia fazer exame vestibular na Escola Politécnica, e se entrasse iria fazer engenharia. Como entrei, meu destino de músico não se realizou. Nunca mais toquei piano, só ocasionalmente, e há muito tempo nem o piano tenho em casa."

Temos um depoimento seu, de 1990, quando fizemos, com Ernesto Hamburger e Penha Cardozo Dias, a exposição e simpósio de comemoração da descoberta dos chuveiros penetrantes por Wataghin, Damy e Pompéia. O senhor conta sobre sua vinda para os estudos de física, suas primeiras experiências com Wataghin, em raios cósmicos e a passagem para a física nuclear de aceleradores, que transcrevemos aqui:

Como o senhor passou para a física?

"Meu primeiro contato com a física foi com a expedição Compton, que veio ao Brasil em 1940, 1941.

Naquele tempo, principalmente quem era do interior, assim que terminasse o ginásio ia fazer medicina, engenharia ou odontologia. Assim, vim fazer engenharia e entrei na Politécnica. Quando estava de férias em Bauru, no campo de aviação havia

uma grande movimentação com os balões que eram soltos a grandes altitudes para medirem a radiação cósmica. Um dia estava lá vendo e comecei a conversar com um senhor, que era justamente o Wataghin. Eu já tinha lido um pouco sobre radiação cósmica e fiz algumas perguntas a ele. Estranhou um pouco um caipira estar lá querendo saber de física. Perguntou o que eu fazia, e afinal me convenceu a sair da Poli e eu entrei na Física, parte da Faculdade de Filosofia.

Logo depois que entrei, em 1941, o Brasil entrou na guerra e o Damy, que estava na Inglaterra, e o Pompéia em Chicago, voltaram, e assumiram, no Brasil o projeto Sonar, da Marinha do Brasil, para detecção de submarinos na costa brasileira. O Wataghin estava interessado em continuar as experiências sobre os chuveiros penetrantes de raios cósmicos, que, publicadas em 1940, davam a Wataghin, Damy e Pompéia a descoberta de que as partículas detectadas não eram de origem eletromagnética, mas eram provenientes de condições energéticas nucleares... Wataghin se propunha a estudar os chuveiros produzidos localmente, quer dizer, perto do ponto onde se dava a colisão, para saber se havia produção múltipla de partículas... Durante a guerra trabalhei sozinho com o Wataghin, construindo todos os circuitos dos contadores Geiger, que tínhamos de boa qualidade, deixados no Departamento pela expedição Compton. Fizemos os primeiros testes no laboratório, na Física, que era na avenida Brigadeiro Luiz Antonio, 124 (...). Fizemos a montagem e começamos as medidas, no ático da Faculdade de Medicina como primeiro ponto da curva de absorção em função da altura. O nosso arranjo era constituído de chumbo, para eliminar os "chuveiros" de origem eletromagnética, e sobre esse chumbo colocávamos grande quantidade de parafina ou água. Os "chuveiros" produzidos nessa parafina, ou água, então eram showers localmente produzidos. Eram medidas demoradas, levavam dez meses contínuos. Fizemos as medidas aqui e depois fomos para Campos do Jordão, perto do Pico de 2000 e tanto, quase três mil metros, no Umuarana, para registrar um outro ponto, e depois fizemos medidas com aviões da FAB. Os resultados foram publicados, em trabalhos de 1944/45. O importante, nesse período, é que trabalhei praticamente sozinho, pois o Wataghin era um teórico. Eu cuidava das experiências na Medicina, em Campos do Jordão e assim por diante. Mas eu tinha uma interação muito grande com o Damy e o Pompéia, principalmente, e, como físicos experimentais, eu discutia muito com eles. Por causa disso, também como eles comecei a participar da parte da defesa, construindo para o exército um transmissor portátil que foi levado para a Itália [com a Força Expedicionária Brasileira, que lutou contra o "Eixo" Itália, Alemanha, Japão, na segunda guerra mundial (1941-1945)].

Mas o importante era o seguinte: era um departamento pequeno, eu o único experimental, fora o Damy e o Pompéia que estavam no projeto da Marinha, tinha o Walter Schutzer, o Lattes, a Sonia Ashauer, o Abraão de Moraes, o Mario Schenberg, e existia um ambiente excepcionalmente bom, onde as pessoas se encontravam diariamente. Havia grande interesse em saber o que cada um estava fazendo, contar seus resultados, e se discutia física intensamente no Departamento. Eu acho

que foi a grande coisa, esse tipo de ambiente que o Wataghin proporcionou foi a razão do sucesso da física no Brasil. Foi extremamente importante para a formação da gente, por exemplo eu, que não tive tempo nem de assistir aula, o que não fiz foi assistir aula no Departamento, mas aprendi conversando com o Schenberg, com o Wataghin, com o Damy, com o Abraão de Moraes, e todos os outros.

E como foi a passagem para a área da física nuclear?

Logo depois da guerra os chefes de Departamento decidiram que era importante entrar na física nuclear. (...) O Damy foi para os Estados Unidos com o Wataghin, e, com apoio financeiro do Rockefeller compraram o Betatron. Tinham mais ou menos decidido que o Departamento de Física deveria se dedicar mais à física nuclear. Certo ou errado, não sei, enfim, foi decisão deles... Me valeu muito a experiência com a radiação cósmica. Acho até que fui um precursor dos circuitos multicanais para a medida de vidas médias curtas, quando queria medir a vida média do méson, projeto que não cheguei a realizar. (...) Mas sempre estive mérito ligado aos raios cósmicos... segundo a declaração do Lattes num jornal que ele me mandou há um ano atrás, eu cheguei perto do méson pi, mas não tinha condições de identificá-lo com contadores Geiger.

...Fui para os Estados Unidos. Me mandaram fazer física nuclear lá.

Uma coisa que o senhor sempre enfatizou, inclusive numa aula que deu, a men convite, num curso de Física Aplicada há vários anos atrás, é a contribuição que os laboratórios de pesquisas experimentais podem dar ao país introduzindo inovações tecnológicas. O senhor lembraria exemplos dessa relação na construção de aceleradores que o senhor dirigiu?

A Física Nuclear tinha e tem hoje importância tecnológica.

O Van de Graaff foi o primeiro acelerador construído fora dos países avançados. Foram usados na construção, entre outros, o parque da Aeronáutica. Na indústria, a White Martins, que naquela época só fabricava oxigênio, entrou na parte de criogenia e passou a fabricar nitrogênio líquido. O tanque do Van de Graaff foi feito pela Bardella e foi o primeiro tanque grande e de pressão feito no Brasil. Trouxeram um engenheiro para isso. A Bardella usinou também o analisador eletrostático.

O primeiro curso de radioisótopos da Faculdade de Medicina, promovido pelo casal Eston de Eston, era para ser dado por um professor inglês que traria seu equipamento. Entretanto, esse equipamento não chegou, e foi construído no Van de Graaff e na indústria brasileira, na Imbelsa, que hoje é da Phillips. A Imbelsa era de um "caboclo brasileiro", na origem foi uma firma de fundo de quintal. Era do Abdulcaí, que depois fez a Imbelsa e trabalhou para o programa dos "sonares" durante a guerra. Os técnicos das oficinas do Van de Graaff eram professores da escola Getúlio Vargas.

Das pessoas que trabalharam lá, vários foram abrir empresas, Ari Rodrigues, a fábrica de ímãs, com um sócio também formado em física; Rudolph Thom a fábrica

de "scalers", a Brasele; Adolfo Leirner fabricou eletrocardiógrafos (e depois estudou medicina).

A física nuclear contribuiu para o desenvolvimento do país.

Vamos falar um pouco da SBPC e da Fapesp. A sua geração tem sido também lutadora nas sociedades científicas e nas instituições de fomento à pesquisa. Os seus mandatos de presidente da SBPC marcaram tempos memoráveis de solidariedade da comunidade científica chegando a momentos dramáticos. Como o senhor vê aquele tempo, vinte anos depois?

O importante é que a SBPC não morreu. O duro naquela época era a divisão extrema-direita e extrema-esquerda. Teve altos e baixos. Conseguimos ultrapassar os dias difíceis. Foi importante conseguirmos aglutinar as sociedades científicas. Esse é um papel da SBPC, congregar as outras sociedades.

Vou ler uma declaração sua que a Folha de São Paulo de 26 de junho de 1977, publicou quando a SBPC fazia esforços para realizar a reunião anual que tinha sido proibida pelo governo militar de ser realizada em Fortaleza:

"É preciso, antes de mais nada, deixar claro que a SBPC, ao insistir na realização da 29ª reunião anual, não pretende desafios ou confrontos. O que ela pretende é dar oportunidade aos cientistas de apresentarem seus trabalhos. É uma prestação de contas, do que eles fazem, ao Governo, e, principalmente, a todo o público que paga o nosso trabalho através dos impostos. (...) A SBPC quando apresentou o pedido ao reitor (da USP para a realização da reunião no campus), não pretendeu fazer qualquer forma de pressão. Qualquer que seja sua decisão, da parte da Diretoria não haverá crítica. Na condição de professor da USP só posso lamentar não poder apresentar aqui tudo o que fizemos no ano passado... Havendo resposta negativa, ou se não houver resposta do reitor, deveremos procurar outro local, provavelmente a PUC."

Sala: Muito bom. Está certo. E fui falar com D. Paulo.

E D. Paulo Evaristo Arns, em 1996, respondia a uma enquete de *A Folha* (19 de fevereiro, caderno Brasil, p.11) que a notícia que mais marcou sua vida foi a da abertura da SBPC de 1977, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Foi também emocionante a reunião anual, finalmente em Fortaleza em 1979, onde estavam presentes muitos dos cientistas cassados então retornando às atividades no Brasil. O reconhecimento do seu papel está no discurso de posse da nova diretoria da SBPC, que foi proferido pelo professor Angelo Barbosa Machado, vice-presidente, pela ausência do presidente eleito, impossibilitado por doença, como está nos jornais: "Os momentos difíceis mas de grande beleza, nos quais a ponderação aliada a uma grande firmeza e discernimento contribuíram para a solução da crise ... Por sua atuação nos momentos de tranqüilidade e nos momentos de crise Oscar Sala granjeou o respeito e a admiração de toda a comunidade científica brasileira".

Sala: Isso é bondade dele.

Mas também a própria imprensa escrevia: "... o professor e físico Oscar Sala, que passa a

presidência da SBPC ao professor José Reis, recebeu pela manhã a imprensa para uma coletiva. Nada de excepcional há nisso... tendo presidido a SBPC por seis anos consecutivos, acostumou-se ao assédio dos repórteres, ... no entanto Sala ontem tinha a feição tranqüila, um ar de quem tem o dever cumprido., [rimos] o mesmo homem de sempre, cuja cultura, o conhecimento e a contribuição que deu ao Brasil, seja como físico, seja como professor e seja como presidente da SBPC..."

É a voz do Povo, o nome do jornal de Fortaleza. O senhor diz nessa mesma entrevista:

É claro que a SBPC, como uma instituição científica, participa de um momento político, influenciando-se por ele. Não é possível o divórcio do pesquisador com os problemas que a sociedade brasileira enfrenta. ... A SBPC não gera ciência, mas realmente oferece condições aos pesquisadores para que possam discutir os resultados de suas atividades científicas, e assim está indiretamente promovendo a ciência."

Sala : Você escolheu a fala certa. É isso mesmo que eu penso.

Na Fapesp também sua atuação tem sido contínua e importante. O senhor entrou num dos momentos mais tristes da pressão dos militares sobre a comunidade acadêmica, quando o professor Alberto Carvalho da Silva, que era diretor científico, foi afastado pelo Ato Institucional número 5.

Fui para a Fapesp a chamado do reitor Ulhoa Cintra que me disse que se não aceitasse a Fapesp iria ser fechada. Durante mais de um ano fui à casa do Alberto todas as semanas, para discutir diretrizes, e criamos uma amizade muito grande. Sou feliz por ter conseguido tirar o nome do Alberto da lista. Tirei o nome dele da lista [dos militares].

O senhor ficou muitos anos na Fapesp?

Eu fui Presidente do Conselho Superior durante o tempo máximo permitido (pelos estatutos), ou seja, doze anos. Foram seis anos e fui reeleito por mais seis. Fui também Diretor Científico. Conheço bem a Fapesp. Passamos momentos difíceis, mas agora o Governo mesmo enxerga a Fapesp. Olha aqui, deve-se dizer que Governo nenhum atrapalhou a Fapesp. O orçamento foi entregue. Era meio por cento (do ICMS) e passou a 1%. O Governo reconhece o papel e a Fapesp cumpre a sua tarefa.

O senhor teve sempre contatos diretos com o Governo e pôde verificar esse respeito pela Fapesp diretamente?

Tive, tive. Digo isso baseado nos fatos. Em primeiro lugar, o governo não interfere nas decisões da Fapesp. Segundo, o Governo paga os duodécimos corretamente, quer dizer, cumpre a tarefa dele. Apesar da Fapesp ser um órgão governamental, o Governo sabe que de ciência é o cientista que entende, e ele respeita isso.

E quanto à política científica e tecnológica, há interação positiva com a Secretaria de Ciência e Tecnologia?

A Fapesp não se submete. A Fapesp vai às reuniões da Secretaria e diz o que

ela pensa, e acabou. Porque ela é um porta-voz da comunidade científica do Estado de São Paulo. Se estamos de acordo com as propostas da Secretaria, estamos de acordo, se somos contrários, isso é dito com todos os effes e erres.

Gostaria de que o senhor falasse mais sobre a importância da técnica e da tecnologia nos laboratórios experimentais, como parte da formação de profissionais.

Hoje a tecnologia está cada vez mais se aproximando da ciência básica. Por quê? De um lado, a ciência básica está utilizando o que é colocado pela tecnologia a seu serviço, que são instrumentos cada vez mais aperfeiçoados, mais sofisticados, mais abrangentes. De outro lado, a tecnologia se utiliza cada vez mais do conhecimento científico, da interpretação que a ciência dá a fatos da natureza. Sempre me preocupei com a parte experimental, mas também não descuidei de que é importante ter um apoio teórico. Tanto é que eu sempre trouxe vários teóricos para o departamento. Mas a linha mestra, a tônica, a linha principal, era experimental.

Eu me sinto feliz porque entre meus estudantes alguns continuaram na pesquisa básica, importantíssima, mas outros foram, com sucesso, para as áreas tecnológicas. Mostrando, portanto, que o cientista não está numa cápsula de vidro, mas ele atua também. O importante é a Universidade dar uma formação sólida e deixar o indivíduo fazer o que ele quer, o que ele gosta, o que ele acha importante. Então, uns continuam na pesquisa básica, outros vão para a indústria.

A pesquisa não coloca uma campânula no indivíduo, mas o indivíduo se comunica com o meio, se comunica com a sociedade, se comunica com os laboratórios, se comunica com a indústria e se comunica com os seus colegas cientistas. No laboratório mexe-se com equipamentos, mexemos com os mesmos oscilógrafos, amplificadores etc., que na indústria. Agora, tem uma metodologia (comum) de trabalho que é importante para o cientista básico, mas é importante também para aquele que vai para a área industrial e tecnológica.

O senhor fala em termos de indivíduos, mas vale também para a instituição, para a Universidade, não é?

Claro. Ela tem que atuar assim. A Universidade é um laboratório imenso, ela pode dar uma ajuda fantástica. Alguns setores fazem, outros não, mas isso o tempo corrige, não adianta forçar.

Mas o tempo tem a ver também com o desenvolvimento externo à Universidade, não é mesmo?

Claro. A mentalidade, a aproximação do (elemento) externo com a Universidade depende da mentalidade dele. Assim como a aproximação do universitário com a indústria depende, um pouco, da mentalidade desse universitário. Então, tem que haver um casamento de interesses.

O senhor acha que na Universidade, no Instituto de Física, por exemplo, desde que o Departamento de Física foi fundado por Wataghin, isso está bem compreendido?

Acho que está razoavelmente bem compreendido. Veja bem, cito este exemplo porque é muito importante: Durante a guerra, quem deu uma contribuição para a defesa? Os físicos Marcelo Damy, Paulus Aulus Pompéia. Pararam o que estavam fazendo e foram desenvolver sonares, instrumentação para detecção de ruídos, quer dizer, deram uma contribuição da maior importância. Esse exemplo, costumo citar porque mostra que o bom pesquisador, na hora em que ele é chamado, em outra área, na área tecnológica, ele sabe fazer. E eles deram uma contribuição fantástica para o país. A defesa de todo o nosso país, quer coisa mais importante que isso?

Com um problema completamente diferente.

Completamente diferente. Eles trabalhavam com raios cósmicos. De raios cósmicos eles passaram para sonares, crescimento de cristais etc. Quer dizer, é uma compreensão fantástica. Mostra a importância de se ter cientista bem formado.

E que saiba a técnica, não é?

O Marcelo Damy, por exemplo, era um excelente soprador de vidro e ninguém sabia fazer isso. Ele foi ao Rio para ensinar o pessoal da Marinha como é que se soldava, como é que se fazia vidro. E também sabia muita eletrônica. Era um rádio-amador de primeira linha. Pena que não há muitos Marcelos Damys.

Professor Sala, como o senhor vê estes programas especiais da Fapesp, de inovação tecnológica e da interação Universidade-Empresa?

Olha, eu vejo a Fapesp entendendo e procurando uma aproximação maior e mais rápida entre o meio produtivo, a indústria, e os laboratórios de pesquisa. Eles podem se abraçar que um não vai atrapalhar o outro.

Uma questão é que as formas de produção são diferentes, não é?

São. E é bom que sejam. Cada um tem o seu caminho, seu objetivo. Mas há coisas que são comuns aos dois e isso é que tem que ser buscado. Nesse patamar comum, nós podemos contribuir, eles podem contribuir, mas é importante que esse patamar comum seja localizado, seja posto em evidência.

E isso seria um papel da Fapesp, pôr em evidência, ou descobrir primeiro?

Não é ela que tem que fazer isso, mas é o pesquisador. Quando falo que é o pesquisador, veja bem, não estou me referindo somente ao pesquisador da ciência básica, mas também ao da ciência aplicada, da indústria. Somos nós, pesquisadores, que temos que dizer. A Fapesp só dá os meios, as condições. Não é ela que tem que dizer como fazer, e eu acho isso muito importante e sábio da parte da Fapesp. Ela não coloca uma camisa de força, ela simplesmente ajuda a empurrar, dá os meios. Os

pesquisadores é que devem descobrir como fazer, como é a melhor forma para o desenvolvimento (do projeto).

Queria encerrar esta coletânea de suas idéias, com um depoimento sobre a origem da máquina que está em fase de construção, na Cidade Universitária.

O acelerador linear supercondutor que está sendo construído no Instituto de Física, foi pensado a partir do fato de que é uma companhia brasileira, em Poços de Caldas, que se aparelhou para produzir o nióbio metálico. Entretanto, para ser supercondutor, o nióbio tem que ser ultra puro. É muito importante para a construção de ligas metálicas.

A história é assim: fizemos o Van de Graaff, que foi substituído pelo Pelletron. Depois do Pelletron, a questão é: o que vai substituir o Pelletron? Fiquei sabendo de uma máquina supercondutora de Argonne [National Laboratory], com cavidades supercondutoras, e fui visitar. Fiquei amigo de quem projetou. Compravam nióbio de uma firma americana que o purificava e fazia as cavidades. A firma brasileira começou a trabalhar para fabricar o nióbio puro.

A pergunta seria: como se defende a idéia de um acelerador aqui, se estão sendo construídos em outras partes, aceleradores de maior porte?

E a resposta é: a física nuclear de baixa energia é feita atualmente em pouquíssimos laboratórios no mundo. Assim, um dos pólos pode ser São Paulo. A parte tecnológica de aceleradores supercondutores interessa ao Brasil por ser produtor de matéria-prima. Pode-se aproveitar o que está desenvolvido lá fora para desenvolver aqui a purificação. O acelerador oferece condições também para fazer física nuclear. A física experimental cresceu, se instalou, ocupou uma posição. O acelerador supercondutor pode ser um laboratório de formação de físicos brasileiros e estrangeiros em nível internacional.

Essas idéias têm relação com a formação da USP, quando vieram professores [estrangeiros] da primeira categoria. A grande coisa que ficou foi a formação de pesquisadores.



ARISTIDES LEÃO

(1914-1993)



Pesquisa e texto de Maria Ines Duque-Estrada.(jornalista)

Em 1944, o *Journal of Neurophysiology* publicou um artigo intitulado "Spreading depression of activity in the cerebral cortex" assinado por um jovem e até então desconhecido pesquisador. O artigo, que anunciava a descoberta de um novo fenômeno, uma misteriosa propriedade do tecido cerebral, tornar-se-ia um clássico da literatura especializada. O autor era Aristides Azevedo Pacheco Leão, então com trinta anos, que concluía na Universidade de Harvard, Estados Unidos, seu doutorado em Ciências Médicas. Escrever esse trabalho – sua tese de PhD – nos primórdios da eletroencefalografia, foi um desafio: seus orientadores, os neurofisiologistas Arturo Rosenblueth e Hallowell Davies, lhe haviam proposto um tema bem mais simples: usar o equipamento de eletroencefalograma (EEG) para determinar a propagação de uma descarga elétrica durante epilepsia induzida através do córtex de coelhos anestesiados. Surpreendentemente, Aristides Leão, ao contrário do esperado paroxismo da atividade de alta voltagem, encontrou uma redução acentuada da amplitude do EEG, que se iniciava no local estimulado e era detectada por eletrodos colocados em linha reta e se espalhava lentamente, como uma onda, pela superfície cortical. Essa depressão propagada era reversível, voltando o traçado do EEG aspecto inicial após vinte a trinta minutos.

Esse fenômeno, que ele chamou de depressão alastrante (SD - Spreading Depression) da atividade EEG e ainda não encontrou explicação definitiva, é estudado no mundo inteiro sob o nome de Onda de Leão (*Leão's Wave*). "É provável que o fenômeno tenha sido observado antes por outros pesquisadores, ao registrarem sinais eletrográficos de atividade normal e epiléptica, mas eles o menosprezaram, acreditando tratar-se de artefato ou de um sinal de deterioração do tecido cortical, destituído de interesse. Por isso, foi uma decisão arriscada devotar sua tese de doutorado a essa descoberta duvidosa. Com tenacidade e incrível perícia, Aristides conseguiu especificar as condições em que se reproduzia o fenômeno", comentou o neurocientista tcheco Jean Bures, durante a entrega póstuma do diploma de Presidente Emérito da Academia Brasileira de Ciências (ABC) a Aristides Leão, nas mãos de sua viúva, Elizabeth Raja Gabaglia Leão – Bebeth, como ele a chamava. A cerimônia foi no dia 29 de abril de 1994, quatro meses após a morte do cientista, ocorrida em 14 de dezembro de 1993.

Bures, na ocasião chefe do Laboratório de Fisiologia da Memória do Instituto de Fisiologia da Academia Tcheca de Ciências, um dos muitos cientistas que prossegue a pesquisa da Onda de Leão pelo mundo, assinalou. "Nos anos seguintes, ele se tornou o chefe de uma escola invisível. A cidade do Rio de Janeiro tornou-se a Meca de pesquisadores dos Estados Unidos, França, Inglaterra, Japão, Alemanha, Tchecoslováquia, Dinamarca e Rússia, cientistas de diversas áreas que percebiam que a SD poderia ajudá-los em algum aspecto importante de suas próprias pesquisas. Seu exemplo mostra que descobertas importantes podem ser feitas por jovens talentosos e que vale a pena dar-lhes o crédito e o reconhecimento que merecem".

No Brasil, Aristides Leão, ajudado por seus colaboradores (Hiss Martins Ferreira, Gustavo de Oliveira Castro e Romualdo Carmo) desenvolvem estudos que se tornaram clássicos, revelando os fatos fenomenológicos mais relevantes da entidade que descobrira.

Da janela da frente, no segundo andar da casa da Urca, Aristides Leão convivia com duas coisas que amou durante toda a vida: os pássaros que pousavam nos ramos da amendoeira e, mais longe, o mar. Cinco anos após a morte do eminente neurofisiologista seu escritório permanece praticamente intocado, permitindo ao visitante vislumbrar um pouco da personalidade e da rotina de estudos daquele que o ocupou por mais de vinte anos.

Sobre a escrivaninha, o caderno de apontamentos, canetas, um calendário de 1993, aberto no mês de novembro. Logo atrás da mesa e também voltada para a árvore e a baía da Guanabara, uma poltrona confortável convida à leitura. Livros não faltam nas estantes alinhadas nas paredes, denotando as múltiplas facetas do homem descrito por seus pares como "de prodigiosa cultura". Sua coleção de ornitologia é tida como mais completa que a do Museu Nacional. Sobressaem também obras sobre viajantes e naturalistas que por este país andaram e as prateleiras de literatura, com Cervantes, Camões, Montaigne, Goethe e autores mais recentes, brasileiros e estrangeiros, cuidadosamente encadernados. Numa prateleira, seus preferidos nas horas de relax: os casos do detetive Sherlock Holmes, de Conan Doyle.

O ambiente é de recolhimento, austero mas de bom gosto. Convida ao estudo. São poucos os ornamentos: alguns pesos para papel de vidro, um falcão de bronze, pequenas peças lembrando países que visitou; nas paredes, grandes gravuras de pássaros, duas cópias de Dürer, paisagens pintadas por sua mãe, Dona Tita, no princípio do século. Perto da porta, um grande e antigo balcão de agência de correios lhe servia de prancheta e é fácil imaginá-lo, caminhando enquanto refletia, como era seu costume, e detendo-se ali para fazer alguma anotação. Levantada a tampa do balcão, uma visão inesperada de beleza: sua coleção de conchas de várias partes do mundo.

Aristides Azevedo Pacheco Leão nasceu em 3 de agosto de 1914 na cidade do Rio de Janeiro, onde cursou o ginásio no Colégio Andrews. Desde criança foi atraí-

do pelo mundo da ciência, influenciado pelo tio Antonio Pacheco Leão, que foi diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e que deu nome à rua vizinha ao parque. Foi esse tio quem iniciou Aristides no mundo da biologia, inculcando nele o interesse por botânica e ornitologia que o acompanharia a vida inteira. Mas ele queria ser médico pesquisador e para isso ingressou na Faculdade de Medicina de São Paulo. Porém, quando cursava o segundo ano, o inesperado interferiu em seus planos, sob a forma de um diagnóstico de tuberculose. Ele trancou matrícula e foi se recuperar em Minas Gerais e em Correias. Naquela época em que ainda não havia antibióticos, o tratamento era o pneumotórax e a cura demorou dois anos. Ao receber alta, em 1940, o desejo do jovem Aristides, então com 26 anos, era recuperar o tempo perdido. Auxiliado por um tio, reuniu recursos para viajar para os EUA, onde se matriculou na Universidade de Harvard, em Cambridge, Massachusetts, no setor de Ciências Médicas (Fisiologia). Ali obteve o grau de *Master of Arts* (mestrado) em 1942 e o de *Doctor of Philosophy* (doutorado) em 1943. Em 1944, quando publicou seu trabalho revolucionário, era *Research Fellow* (correlato em português) do Departamento de Anatomia daquela universidade.

"Talvez o mais importante para este auditório – disse Jan Bures na cerimônia na ABC – seja o fato de que, a despeito das oportunidades que se abriam para ele nos círculos acadêmicos norte-americanos após seu sucesso espetacular, o jovem dr. Leão voltou para o Rio e dedicou sua vida ao desenvolvimento da ciência brasileira. Por ter nascido em um país que ao longo dos séculos e em particular nos últimos 50 anos perdeu seus melhores valores pela emigração, sou muito atento para o problema da evasão de cérebros. Ao fazer de seu laboratório um centro de excelência internacional, o professor Leão demonstrou que a evasão de cérebros pode ser revertida".

Aos 32 anos, já de volta dos Estados Unidos, Aristides Leão foi nomeado técnico especializado da cadeira de Física Biológica da Faculdade Nacional de Medicina da Universidade do Brasil (a partir de 1965 Universidade Federal do Rio de Janeiro). Amadeu Cury, reitor da Universidade de Brasília de 1971 a 1976 e membro titular da ABC relembra:

– Conheci Aristides logo após sua chegada ao Brasil. Lembro-me bem, ainda hoje, do local onde fomos apresentados na nossa vetusta, muito querida e lembrada Faculdade de Medicina da Praia Vermelha: no espaço existente entre a escada que dava acesso ao andar superior e a barbearia da Faculdade. Esse encontro marcou o início de um permanente, rico, instrutivo e agradável convívio e de uma crescente, sólida e fraterna amizade, que se prolongou por meio século. Assim, pude acompanhar de perto o seu extraordinário trabalho, silencioso mas produtivo, e a sua capacidade de gerar idéias e pô-las em prática.

Hiss Martins Ferreira, companheiro da mesma época e mais tarde seu colaborador no Instituto de Biofísica e na ABC conta:

– Quando chegou dos Estados Unidos, Aristides foi para um pequeno espaço

esconso, atrás do anfiteatro de fisiologia da Faculdade de Medicina da Praia Vermelha. Sua única ferramenta era um canivete de uma lâmina. Com bancadas de mesa improvisadas, fios elétricos, varetas de vidro e outras sobras, construiu os primeiros eletrodos para captação da atividade elétrica do córtex de coelhos. Promessas de aquisição de eletroencefalógrafo, não bem definidas, levaram-no à procura de algum tipo de aparelho de medida elétrica na preciosa "sucata" existente no antigo laboratório de Física Biológica. Encontrou em perfeito estado de funcionamento, um galvanômetro que, por ser de registro óptico e inscrição em película fotográfica, estava abandonado, tal o custo do filme utilizado. Com persistência, engenhosidade e pacientes leituras diretas a cada quinze segundos, em alguns meses funcionava, em seu laboratório, um sistema de detecção de variações lentas de voltagem no córtex cerebral e com essa aparelhagem improvisada prosseguiu seu trabalho.

– Aristides nunca se deixou influenciar por modismos e modernismos. Muitos dos seus aparelhos foram construídos com componentes de velhos instrumentos recuperados da sucata daquele laboratório. Mas seu instrumental, graças à cuidadosa manutenção, estava sempre pronto para ser utilizado a qualquer momento. E no preparo de suas experiências nada era relegado ao acaso – assinala Eduardo Oswald Cruz.

Em 1947, Leão publicava no *Journal of Neurophysiology* seu primeiro trabalho realizado, todo ele, no Brasil. Já havia sido transferido para o Instituto de Biofísica, que funcionava também no antigo prédio da Praia Vermelha. Ainda usando a aparelhagem improvisada, mostrou que a frente da onda de depressão alastrante era acompanhada por uma variação de potencial elétrico do local invadido e que esse potencial, da ordem de alguns milivolts, era reversível, voltando o local atingido às suas condições anteriores em um a dois minutos. Tal variação lenta de voltagem do tecido nervoso, propagando-se com uma velocidade de 2-3 mm/min, constitui atualmente a marca registrada da ocorrência da Onda de Leão. Registros de variações lentas de voltagem desse tipo levaram à demonstração da ocorrência do fenômeno na maioria das regiões do sistema nervoso central, o que indica a sua generalidade em redes neurais.

– A depressão alastrante tem sido demonstrada não só em córtex cerebral de mamíferos, desde marsupiais até primatas, mas também em aves e répteis. Além disso, não é atributo exclusivo do córtex, já tendo sido detectada em várias estruturas neurais, até mesmo de invertebrados cefalópodos – explica o professor Romualdo José do Carmo, do Instituto de Biofísica, que trabalhou com Aristides Leão por mais de três décadas.

Ele destaca que a importância da SD não se limita aos estudos ligados à epilepsia: sua descoberta abriu novas perspectivas para o entendimento de outros fenômenos patológicos e também para estudos sobre o comportamento animal e a orga-

nização funcional do sistema neural, a memória e o aprendizado.

A propósito da precariedade de recursos com que trabalhou no início, Aristides Leão costumava se referir a uma categoria especial de pesquisador existente em nosso meio: o bolsista que vai se especializar nos Estados Unidos aprende uma nova supertécnica e publica um ou mais *papers* com seu orientador. Ao voltar às suas origens, não consegue produzir nada e põe a culpa na falta de recursos, só publicando novos trabalhos quando arranja algum meio de novamente retornar ao estrangeiro para novo estágio:

– Aristides chamava-os de "cientistas de corda", já que só conseguiam trabalhar com a corda dada lá fora – lembra ainda Hiss Martins Ferreira.

Preocupado com o papel do cientista na sociedade brasileira e a importância da ciência no mundo atual, já em 1977, quando foi eleito Personalidade Global do ano, dizia:

– Nós notamos certa dificuldade no desenvolvimento científico no Brasil, pois esta é uma atividade não apenas nacional: depende do intercâmbio entre países e da importação de informações, materiais, equipamentos. A crise econômica mundial também tem atingido o desenvolvimento da ciência e, aqui, nos defrontamos com o problema de não poder esperar (*O Globo*, 18/4/77).

Durante quinze anos, Aristides Leão lecionou Anatomia e Fisiologia Comparada na UFRJ. Ex-alunos comentam que a principal característica de seu laboratório era a arrumação: cada objeto ou aparelho em uso no seu lugar certo e nos armários tudo limpo e devidamente catalogado.

– Em suas mãos, o equipamento e utensílios adquiriam perenidade, tal o zelo com que os tratava. Era respeitado por todos e sua liderança era natural, nunca imposta – conta o professor Romualdo José do Carmo.

O lema de trabalho do professor Leão era muito simples: cada vez, fazer o mais corretamente possível. Durante as experiências estava sempre atento, com invejável argúcia, para qualquer anormalidade que ocorria durante a pesquisa, recordam os antigos alunos. O mesmo cuidado dedicava à elaboração de tudo o que escrevia, fosse um texto científico ou apenas bilhetes. Nestes, empregava uma caligrafia especial, clara e simples, para evitar qualquer interpretação errônea.

Um episódio ilustra essa preocupação com a adequação e precisão da linguagem. Quem conta é Eduardo Oswaldo Cruz:

– Um domingo, ele me convidou para passar em sua casa e rever um manuscrito que seria despachado no dia seguinte. Iniciei a leitura e num dado momento encontrei um termo que achei não poder ser usado em determinado contexto. "Pode sim, Eduardo, o Ferrier usou". Saiu de sua escrivaninha, onde datilografava o texto na velha Royal portátil que o acompanhava desde Harvard, subiu em uma pequena escada, apanhou um delgado volume na última prateleira e, após breve busca, abriu

em uma página e lá estava o termo empregado no mesmo sentido. Era a primeira edição de *Functions of the brain*, escrito por David Ferrier em 1876. Aristides não era apenas um bibliófilo interessado no livro per se, mas um conhecedor de seu conteúdo.

Nos momentos de lazer, Leão dedicava-se ao estudo dos pássaros e, embora se confessasse modestamente "um amador em ornitologia", chegou a publicar um livro com Helmut Sick, na época ornitólogo do Museu Nacional, além de promover a publicação de importantes obras de ornitologia, botânica e zoologia. *A Ornitologia Brasileira* de Sick não teria sido publicada sem o seu apoio, assim como *Répteis das caatingas*, de Paulo Emílio Vanzolini, Ramos-Costa e Vitt, e *Plantas da caatinga*, de Dárdano de Andrade Lima.

É também Eduardo Oswaldo Cruz quem relata:

- Acompanhar Aristides em um passeio pelo campo era uma experiência inesquecível. Raramente terminava-se o dia sem ter aprendido algo novo. Apontava e comentava particularidades da flora, da fauna e mesmo da formação geológica local, demonstrando a mesma segurança e conhecimento tanto no interior de Goiás quanto na Escócia. Visitávamos o Zoológico de Londres em Whipshade, onde os animais são mantidos em liberdade parcial. Ao passarmos pela borda de um lago, um sobrinho que nos acompanhava, desconhecedor de minha profunda ignorância no assunto, perguntou: "Tio, que pássaros são estes?". Limitei-me a traduzir o que estava escrito na tabuleta: "aves aquáticas africanas". Ao que se seguiu um comentário de Aristides: "Mas aquele marreco de cabeça verde só é encontrado na Ásia". Saímos do carro e de fato a tabuleta incluía um desenho das espécies em exibição, chamando a atenção para a única exceção não africana".

Paulo Emílio Vanzolini, diretor do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e também membro da ABC, complementa:

- Como outros experimentalistas de vanguarda, Aristides era um amante da natureza, um naturalista nato. No campo, ele era uma pessoa curiosa: saía todos os dias cedo, na hora infernal da pré-madrugada dos ornitólogos, ensilhado com a parafernália de gravação do canto dos pássaros, e voltava horas depois, sereno e feliz. Entrava no mato impecavelmente vestido – calça cinzenta, camisa branca de mangas enroladas até o cotovelo, sapatos de rua – e voltava do mato impecavelmente vestido. Não se perdia, não perdia a hora, nunca deu trabalho. Poucos ornitólogos profissionais terão visto tanto do Brasil ornitológico quanto Aristides.

Outro fato que mostra o "Aristides naturalista" ocorreu durante o 1º Simpósio Internacional sobre depressão alastrante, organizado pela Federação de Sociedades de Biologia Experimental (Fesbe), em 1990. Conta Romualdo José do Carmo:

- Almoçávamos juntos quando se juntou à mesa o professor Otto Kreuzfeldt, da Universidade de Göttingen. Em dado momento, ele fez um comentário sobre os cupins que vira ao passear pelos arredores do hotel. Manifestou curiosidade pela vida daqueles animais. Estimulado pelo visitante, Aristides discorreu longamente sobre a

biologia dos termitas, e com tanta profundidade que causou admiração e pasmo ao professor alemão.

Determinado, modesto, perfeccionista, organizado, Aristides Leão é também lembrado por antigos alunos e colegas como "bom papo". Discorria à vontade sobre pintura, música, literatura, história ou simples casos do dia a dia sempre que a conversa o estimulava. Depoimento significativo a esse respeito é o de Jan Bures. Embora estudando a SD desde os anos 50, com sua esposa e também cientista Olga, só na década de 60 conheceu Aristides Leão, quando este, na qualidade de presidente da ABC, passou alguns dias em Praga.

– Ficamos impressionados – conta o cientista tcheco – não só com a oportunidade de finalmente discutir ciência com nosso professor, mas também por encontrar uma pessoa gentil, modesta, que conhecia a complicada situação política e econômica de nosso país, que admirava a música, a arte e a arquitetura tcheca e demonstrava um inesperado conhecimento da nossa história e cultura.

Amadeu Cury relembra com saudades "um período extremamente agradável para todos nós que convivíamos com Aristides":

– Aos sábados, entre onze e treze horas, um grupo se reunia no laboratório de farmacologia da velha faculdade. O anfitrião era o brilhante e saudoso Lauro Sollero. A essas reuniões compareciam religiosamente, além de Aristides, Antonio Couceiro, Manoel de Frota Moreira, Arthur de Carvalho Azevedo, Maneco (Manoel) Ferreira. Às vezes, mas com alguma constância, também Paulo de Goês, Hélio Scarabótolo e Raymundo Moniz Aragão, além de outros cujos nomes a memória me trai, diluída ao longo do tempo. Tratávamos de assuntos técnicos, científicos e administrativos relacionados às nossas instituições. Mas também conversávamos amenidades, como se ali fosse um refúgio para aliviar as preocupações e tensões acumuladas durante a semana.

Eduardo Oswaldo Cruz também recorda momentos semelhantes:

– Na Praia Vermelha, e mais tarde no Fundão, freqüentemente, ao encerrar-se o dia, Aristides passava na minha sala e dizia: "Vim apenas para um cafezinho, não posso demorar..." Isso, em inúmeras ocasiões, marcou o início de conversas que se prolongaram noite adentro. Descobri sua faceta de exímio *causeur* no jantar de despedida para a cientista francesa Denise Albe-Fessard, que trabalhou no Instituto de Biofísica e tinha grande estima por Aristides. Tarde da noite, quando quase todos já tinham partido, a conversa continuou pela madrugada. Ele discorreu sobre os mais variados temas, sem que percebêssemos o tempo passar. Havíamos descoberto um universo, totalmente insuspeito, oculto por um temperamento modesto e retraído.

Carlos Chagas Filho, fundador do Instituto de Biofísica que hoje leva seu nome e presidente da ABC entre 1965 e 1967, admirava na personalidade de Aristides Leão "a combinação dos melhores atributos". Simples no trato modesto, nas exposições

científicas, interessante, quando descrevia um fato de laboratório ou um episódio do dia a dia, "ele foi – diz Chagas Filho – uma das personalidades mais atraentes da comunidade intelectual brasileira".

– Talvez tenha influenciado para essa combinação o nicho familiar em que se criou, no qual imperavam a graça, a inteligência e a comunicabilidade. A começar por sua mãe, Francisca, que todos tratavam por Tita e que foi uma boa pintora de aquarelas.

Lindolpho de Carvalho Dias, ex-presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq), conheceu os pais e irmãos de Tita, que moravam numa chácara situada no que é hoje o Largo do Humaitá e que se estendia pelas encostas do Corcovado. Ele conta:

– Era uma família grande, com quatro filhas e três filhos, de padrão intelectual bem acima da média da sociedade da época. Paulo Azevedo, um dos tios de Aristides, foi dono da conhecida Livraria Francisco Alves.

Dona Tita casou-se com Manoel Pacheco Leão e o casal foi morar num casarão no Cosme Velho. Tiveram duas filhas e cinco filhos. Aristides, o mais novo, nasceu após a morte do pai e por isso seu tio Antonio, o do Jardim Botânico, teve tanta importância em sua formação. A arte continuou presente na família: um dos irmãos, Carlos Leão, foi conhecido arquiteto e desenhista. E outro, Teófilo, casou-se com Olga Portinari, irmã do grande pintor brasileiro. Com Manoel, o irmão mais velho, Aristides aprendeu a paixão pelo mar e pela pesca. Eles foram dos primeiros a praticar pesca oceânica no Rio de Janeiro e capturaram o primeiro marlim em águas cariocas.

– Era uma das suas poucas vaidades – conta D. Bebeth – e exigia muita paciência. Mas paciência não lhe faltava. Uma vez um amigo perguntou a Aristides o que fazia quando queria observar um pássaro e o pássaro se escondia. "Fico esperando", ele disse. O amigo insistiu: "E você não se cansa?" Sua resposta foi definitiva: "O passarinho cansa primeiro!".

Entre 1967 e 1981, Aristides Pacheco Leão exerceu a presidência da ABC com independência e habilidade. Foi um período particularmente difícil para a entidade. Exemplo de sua firmeza foi o apoio que deu à *Revista Brasileira de Biologia*, assegurando a continuidade da publicação quando seus editores foram cassados pelo regime militar. Graças à sua interferência, a revista passou a ser publicada pela ABC.

Um dos cassados era o professor Herman Lent, membro titular da ABC desde 1966. Designado para a comissão editorial dos anais da Academia e da revista, permaneceu no cargo até 1981:

– Esse episódio, perigoso para Aristides e para a Academia da qual era presidente em virtude do momento político que o país atravessava, é a expressão de sua dignidade de seu caráter e da preocupação com o futuro da instituição e de um veículo de divulgação da pesquisa científica que se tornou importante e consolidado ao longo dos anos – diz Lent.

Iniciativas importantes do professor Leão durante seu mandato foram os projetos Estudos Ecológicos no Nordeste Semi-Árido Brasileiro e Estudos Sistemáticos e Químicos da Flora Amazônica, além de convênios que possibilitaram a concessão de bolsas de estudo de alto nível no exterior e, sobretudo, o intercâmbio internacional de cientistas.

Nos anos de 1985-91, participou ativamente nas Secretarias de Planejamento e de Ciência e Tecnologia da Presidência da República, como membro e presidente do Grupo Especial de Acompanhamento (GEA) do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico (PADCT). No CNPq, foi membro do Conselho Deliberativo (1960-74) e depois consultor científico (1975-84). Em 1988, logo após o vazamento de césio em Goiânia, aceitou presidir a Comissão Estadual de Radioproteção e Segurança Nuclear recém-criada. Era necessário competência, mas também, diante da comoção pelo acidente, era indispensável a credibilidade.

Apesar de todos os títulos e prêmios que recebeu, Aristides Leão foi um homem avesso à pomposidade. Não era dado a excessos verbais e em geral exercia sua crítica com humor. Quando o Instituto de Biofísica foi transferido para o campus do Fundão, ele foi visitar as novas instalações. Ao perguntarem sua opinião sobre os laboratórios, respondeu: "A planta da construção e o material empregado estão condizentes com os de um pavilhão de exposições de feiras internacionais, mas não são apropriados para o trabalho de pesquisa".

Sua simplicidade era proverbial. Eduardo Oswaldo Cruz foi testemunha de um caso que acabou virando piada entre os amigos. Um dia, ele levou o professor Aristides ao Zoológico de Brasília, cujo diretor queria ouvir a opinião do presidente da ABC sobre um projeto de criação de animais da região em cativeiro. A oportunidade para a visita surgiu sem aviso prévio e de imediato estabeleceu-se um diálogo cordial.

– Aristides deu várias sugestões para o plantio de árvores frutíferas que assegurassem a alimentação dos animais e a visita encerrou-se na modesta cantina dos funcionários com uma simples refeição. Ao sairmos, o diretor perguntou: "Mas quando virá o presidente da Academia?" Acostumado com a empáfia dos dirigentes e políticos locais, ele não queria aceitar que aquela pessoa tão simples que "bebeu cachaça e comeu lingüiça com farinha" fosse o famoso professor Leão.

Muito tranqüilo e pouco afeito a excessos verbais, Aristides Leão poderia dar a impressão de indiferença aos seres em sua volta. Nada mais falso:

– Atrás da fleuma britânica escondia-se um argutíssimo observador do cenário humano, capaz de detectar mínimas nuances de comportamento – observa Maurício Matos Peixoto, seu sucessor na presidência da ABC.

– Ele me abriu os olhos, via dez vezes mais que os outros – revela D. Bebeth, que teve um papel muito importante em toda essa história e que hoje zela pela herança científica do marido, perfeitamente organizada. Ela gosta de lembrar do lado alegre e boêmio do professor Leão, das noites em que iam ao Sacha's, famosa boate

no bairro do Leme que não existe mais, para ouvir o pianista Sacha Rubin.

– Aristides apreciava os compositores clássicos, mas também adorava a música popular brasileira. Sua canção predileta era Carinhoso, de Pixinguinha.

Após sua aposentadoria compulsória, em 1984, Aristides Leão foi nomeado Chefe Emérito de Laboratório do Departamento de Neurobiologia do Instituto Biofísico Carlos Chagas Filho, onde permaneceu por mais nove anos, como bolsista-pesquisador do CNPq. No volume dos *Anais* da Academia daquele ano, a introdução é uma homenagem ao seu maior feito científico, a descoberta da depressão alastrante. Foi escrita por Hallowell Davies, seu orientador na tese de doutorado, então com 90 anos. Disse ele: "Só pelo raciocínio cuidadoso e pela experimentação igualmente cuidadosa podemos fazer progressos". E, referindo-se à escolha de Leão para sua pesquisa inédita, observou: "Um fenômeno fisiológico não precisa ser plausível para ser real. Nunca subestimem a complexidade do sistema nervoso central".

Entrevista concedida a Maria Amélia Matos (Instituto de Psicologia, USP)
e Vera Rita da Costa (*Ciência Hoje*).

Entusiasmo, determinação, competência, sensibilidade, segurança, simplicidade... São inúmeras as qualidades destacadas pelos colegas e alunos como características da professora Carolina Bori. Entre todas, no entanto, há uma da qual ninguém discorda: "Carolina é uma lutadora infatigável das causas do ensino, da pesquisa e da educação nacional", lembra o físico José Goldemberg, seu colega na USP e na SBPC. Mesmo para aqueles que não tiveram oportunidade de conviver diretamente com a professora Carolina Bori, essa imagem tornou-se presente em razão de sua atuação à frente da SBPC – na qual ingressou como membro do Conselho, em 1969, e da qual nunca mais se afastou. Na SBPC, Carolina Bori ocupou diversos cargos, inclusive a presidência entre 1986 e 1989, até tornar-se por aclamação Presidente de Honra da entidade, posição que ocupa desde 1989. Longe de uma atuação meramente burocrática, a professora Carolina Bori foi incentivadora de iniciativas importantes da SBPC para a divulgação da ciência no Brasil, como a realização de programas de rádio e de conferências que se espalharam pelo país na década de 80. Preocupada em "diminuir a distância entre o conhecimento gerado na academia e o que chega à população", Carolina participou ativamente da criação e desenvolvimento do Funbec, do Ibecc, da Associação Interciência e da Estação Ciência, em São Paulo. Atualmente, fiel ao propósito de melhorar a educação no país, é coordenadora do Núcleo de Políticas para o Ensino Superior (Nupes), da Universidade de São Paulo.

Ao longo de sua carreira acadêmica, trilhada na Psicologia, a professora Carolina Bori revela-se tão infatigável quanto na política e divulgação de ciência. Encontramos sua presença na criação da Sociedade Brasileira de Psicologia, da Sociedade de Psicologia de São Paulo, do Programa de Pós-graduação do Instituto de Psicologia da USP (que coordenou durante quinze anos), da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Psicologia, da Associação de Docentes da Universidade de São Paulo e... a lista continua, numa demonstração de participação intensa na implantação e consolidação da Psicologia no Brasil – "uma Psicologia baseada no método científico e na experimentação, como as demais ciências", sentencia Carolina Bori. Rigorosa, ela é também taxativa em sua opção pelo rigor cien-

tífico da Psicologia. Foi em busca desse caminho que realizou as primeiras pesquisas de campo em Psicologia Social no país, introduziu a Análise Experimental do Comportamento entre nós e desenvolveu o Sistema Personalizado de Ensino. Professora da USP desde 1948, Carolina Bori participou diretamente da implantação da Psicologia em Rio Claro (Unesp), em Brasília (UnB) e em São Carlos (UFSCar). Tendo orientado mais de cem teses de mestrado e doutorado ao longo desses anos, sua presença pode, indiretamente, ser sentida em todo o país.

Professora Carolina, como era a Faculdade de Educação no final da década de 40, quando a senhora ingressou na USP? Por que de sua opção pela educação?

Quando ingressei na USP, a Faculdade de Educação ainda nem existia. Existia apenas um Departamento de Educação ligado à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Eu havia feito o Curso Normal na Escola Caetano de Campos, que funcionava na Praça da República, no centro de São Paulo. O Curso Normal da "Praça" – como chamávamos a Caetano de Campos – era um dos melhores que existiam no país, à semelhança de vários outros que existiam em outras escolas normais, no interior de São Paulo. Essas escolas tinham uma experiência em ensino e formação de professores que se perdeu e que hoje se busca, sem muito sucesso, recuperar. O Curso Normal compreendia um curso básico e uma especialização que durava três anos. Interessei-me por educação porque o curso era prático, voltado para questões do dia a dia da escola. Além disso, o corpo docente da Escola Caetano de Campos era excelente e ligado à universidade. Havia professores muito preparados, que haviam estudado no exterior, como a professora Esther de Figueiredo Ferraz e a professora Annita de Castilho e Marcondes Cabral.

A Faculdade de Filosofia Ciências e Letras já funcionava no terceiro andar da Escola Caetano de Campos?

Ainda não, apenas quando comecei a trabalhar como professora assistente, em 1948, a Faculdade começou a funcionar lá. Quando cursei o Normal, a Caetano de Campos tomava todo o prédio e cobria o ensino de pré, primeiro e segundo graus.

A senhora estava decidida a ser professora?

Estava decidida, sim. Comecei a estudar cedo; com seis anos já freqüentava a escola alemã que ficava próxima de casa, também no centro de São Paulo. Com dez anos acabei o primário e precisei esperar completar onze para entrar no ginásio. A opção por educação foi também uma decorrência da orientação que recebi na escola da "Praça". Naquela época não existia essa grande disputa por vagas e, na educação, não existia nada além do curso de pedagogia.

No entanto, existiam outros cursos, ligados às humanidades, como história, filosofia...

Mas eram muito diferentes do que eu já estudava, que era a educação.

A senhora é nascida em São Paulo?

Sim, sou paulistana. Meu pai era italiano, trabalhava com terraplanagem, fazendo arruamento e construindo estradas, numa época em que muitos bairros de São Paulo estavam começando a existir. Minha mãe era brasileira, não trabalhava, mas tinha muitas habilidades pessoais. Éramos em seis filhos...

Quem foram seus contemporâneos na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras?

Na educação não éramos muitos, mas convivíamos com um grupo mais amplo que era o do pessoal da Filosofia. Como os cursos funcionavam no mesmo local e eram dados pelos mesmos professores, convivíamos bastante. Todas as disciplinas que saiam da esfera da educação eram oferecidas pelos outros departamentos. Eram sempre grupos pequenos, mas muito animados. Lembro-me das aulas de sociologia de Fernando Azevedo – um professor que exigia muito, de maneira extremamente sistemática, e que nos levou, desde o primeiro ano de curso, a freqüentar a Biblioteca Municipal. Lá era ótimo, pois encontrávamos a maioria dos livros e podíamos estudar. Os cursos não eram específicos para a Educação, o que nos exigia muito. Lembro-me dos cursos de filosofia de Jean Maugé e de Roger Bastide.

O ensino nesse tempo era apenas teórico ou já existia uma orientação para o trabalho de campo e a pesquisa?

Seguindo a tradição que estava se firmando na filosofia, era muito teórico. Éramos exigido conhecer bem e no original os autores, e as aulas, em geral, eram discussões aprofundadas sobre apenas um autor. No primeiro ano, lembro-me de ter estudado Kant com Jean Maugé e de sentir que era preciso dedicação para acompanhar o curso. Os professores eram ilustres e sempre recebiam "convidados" da sociedade paulistana que vinham assistir às aulas. Isso aumentava as discussões e dificultava ainda mais as aulas para nós.

E quando se deu a sua transição para a psicologia?

Foram meus próprios estudos na pedagogia que me levaram à psicologia. A psicologia foi o campo que me pareceu mais seguro, mais ligado ao conhecimento científico, diferente de outras áreas que eram muito filosóficas. Naquela época estava ocorrendo uma mudança profunda na psicologia da USP. Até então, a psicologia era ensinada por um professor francês que via a disciplina como filosofia. Com a entrada da professora Annita Cabral, a psicologia passou a ser ensinada como uma ciência. Isso porque a professora Annita acabara de se doutorar nos Estados Unidos, em uma escola de orientação gestalista. Então, no curso que ela assumiu na USP, passaram a ser discutidos os estudos experimentais em psicologia – que haviam sido a base da Gestalt.

O que propunha a Gestalt naquela época?

Basicamente propunha uma revisão da psicologia. Antes discutia-se principalmente as faculdades mentais isoladamente, como a memória e a percepção, mas com a Gestalt passou-se a buscar uma visão mais geral do psiquismo humano. A Gestalt está baseada no conceito-chave, chamado isomorfismo, que considera que a forma de funcionar do cérebro reproduz a organização e a estrutura do mundo exterior. Segundo essa idéia, há uma correspondência entre a estrutura cerebral e a do mundo exterior, e os gestaltistas se propuseram a demonstrar essa relação através principalmente do estudo da percepção humana, de como se percebe e se estrutura o mundo exterior. Ao se buscar entender essa interseção entre o cérebro e a realidade, surgiram trabalhos muito importantes sobre aprendizagem e cognição.

A professora Annita fazia pesquisas com essa visão?

Ela ainda era teórica, porque tinha formação em filosofia, mas havia estudado nos Estados Unidos com os principais gestaltistas. Ela trazia uma bagagem muito boa e, embora ela fosse teórica pela formação, ela incentivava os alunos à pesquisa. Foi ela que introduziu a psicologia experimental na USP e imprimiu em nós uma marca diferente – de alguém que conhecia profundamente uma teoria, seus autores e os experimentos em que estes se baseavam. No entanto, a prática ainda se limitava a repetir experimentos já feitos ou a introduzir pequenas modificações nesses experimentos.

Qual foi o seu primeiro trabalho experimental?

Já nessa época fizemos vários trabalhos, principalmente relacionados à educação. Um dos primeiros trabalhos que publiquei foi sobre preconceito racial e regional. Queríamos saber, através de uma medida simples, se havia preconceito ou não na sociedade brasileira e qual sua natureza. Para estudá-lo usamos uma abordagem muito discutida na época – a distância social – em que se propõe à pessoa entrevistada situações de afastamento social, admissíveis ou não. Perguntávamos às pessoas, por exemplo, se elas aceitariam uma pessoa de cor como colega, marido, esposa e assim por diante. Também questionávamos as pessoas em relação à origem – se aceitariam um nortista, um baiano, um sulista etc para essas posições de relacionamento social e afetivo. Usando essa abordagem, que é uma maneira bastante sensível de medir, o preconceito era revelado. Esses resultados surpreendiam, porque o preconceito racial, social e regional era um problema no Brasil, e ainda o é. Naquela época não se discutia o assunto: dizia-se, até mesmo na academia, que "essa não era uma questão relevante, porque o preconceito não existia na sociedade brasileira".

Em que ano foi feito esse trabalho? A senhora já era professora assistente?

Já. Foi logo que ingressei, talvez em 48 mesmo. Esse trabalho foi publicado na revista da Faculdade de Filosofia e, mais tarde, foi citado no livro de Florestan Fernandes, sobre os negros na sociedade brasileira.

Por que os experimentos nessa época eram sobre variáveis sociais e culturais? Era uma opção ou uma contingência devida à inexistência de laboratórios e equipamentos?

A Gestalt não exigia um laboratório para fazer os experimentos. Bastava disposição para coletar dados, para saber como a pessoa reagia diante de uma situação ou de figuras para você estar na linha de pesquisa e estudo da Gestalt. Mas isso já representava uma mudança radical e incentivou muito a pesquisa em psicologia.

Como era o relacionamento entre os assistentes e os catedráticos na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras?

Quando eu estava no último ano de pedagogia fui convidada pela professora Annita para ser sua primeira assistente na cadeira de psicologia, que pertencia ao curso de filosofia. A cadeira de psicologia não tinha prestígio suficiente para contar com grande número de assistentes. Lembro que quando houve a separação das cadeiras de psicologia e filosofia, que eram oferecidas pelo mesmo professor, foi uma surpresa a psicologia ficar a cargo de uma pessoa da casa e ... mulher. Isso era uma raridade naquela época, em que os professores eram, em sua maioria, homens e estrangeiros. Era tudo muito difícil e era preciso lutar por tudo. O bom é que a professora Annita era uma pessoa extremamente combativa, o que de fato precisava ser, porque a congregação da Faculdade de Filosofia era refratária a mudanças. Eu fui a primeira e a única assistente da cadeira durante um bom tempo. Só no final da década de 60, quando houve a possibilidade de subdividir os cursos da psicologia, é que se conseguiu aumentar o número de assistentes.

Mas existia uma outra cadeira de psicologia, que era a psicologia educacional. Em que elas diferiam?

Diferiam completamente, porque a psicologia educacional era originária da Escola Normal Caetano de Campos. Numa determinada época, julgou-se que a educação deveria ter um lugar na Faculdade de Filosofia, já que a sua premissa maior era formar professores. Então, incorporou-se a psicologia educacional da escola na universidade. O próprio professor da cadeira de psicologia educacional era originário da escola da "Praça". A psicologia educacional foi sempre uma cadeira muito ligada à educação, com uma orientação muito diferente da proposta pela professora Annita, que era a psicologia como ciência – uma visão mais ampla, menos generalista e não restrita à educação.

Um dos primeiros trabalhos que a senhora realizou na USP foi coordenado pelo professor Paulo Duarte. Que trabalho foi esse?

Foi sobre um episódio que aconteceu em uma fazenda em Malacacheta, Minas Gerais. Os colonos da fazenda foram instruídos por um recém-convertido a uma religião a fazerem uma série de cultos e acabaram assassinando crianças em rituais de oferecimento. Na época esse episódio foi muito comentado, e com destaque, na

imprensa. O Paulo Duarte, além de professor, era editor da *Revista Anbembí*, uma publicação famosa na época, e sugeriu fazermos um estudo mais aprofundado desse fenômeno religioso. Fui para Minas Gerais acompanhada de dois antropólogos – um era italiano e a outra era Eunice Durham, que hoje também é professora e minha colega na USP. Passamos lá na fazenda um mês, apurando o que havia acontecido. O trabalho, publicado pela *Revista Anbembí*, mostrou a relação entre o episódio e a desorganização social vivida naquela área, onde filhos de posseiros estavam reduzidos à situação de colonos. Confinados e influenciados por esse recém-convertido, as pessoas se desestruturaram e, em busca de uma nova perspectiva de salvação, chegaram ao extremo de matar. Maria Isaura Pereira de Queiroz também participou desse trabalho fazendo pesquisa em outro local. Paulo Duarte escreveu depois um artigo sobre a pesquisa, enaltecendo inclusive o fato de mulheres, professoras, fazerem pesquisa de campo, "se embrenharem no mato".

As datas de seu mestrado e doutorado são próximas, 1953 e 54? Foram temas decorrentes um do outro?

Foram. Fiz mestrado na New School for Social Research, em Nova Iorque, uma escola que havia sido organizada por professores europeus, principalmente alemães e suíços, refugiados do nazismo. Eles eram os herdeiros da teoria da Gestalt. A professora Annita havia feito seu doutorado na New School e, como sua primeira assistente, fui encaminhada para lá. O catedrático tinha essa grande missão – a de orientar o seu assistente, escolher o lugar em que ele pudesse se aperfeiçoar e que atendesse o interesse da cadeira. Fui para os Estados Unidos como bolsista do Institute of International Education e no período em que lá estive pude me aperfeiçoar numa teoria que começou em decorrência da Gestalt, mas que depois seguiu outros rumos – a teoria de campo. Antes mesmo de ir para o exterior, eu já me interessara por esse tema, porque eu acompanhava a literatura sobre Gestalt e havia me deparado com os livros de Kurt Lewin.

Qual era a proposta de Lewin nessa época?

Lewin estava querendo mudar os rumos da Gestalt, no sentido de ampliá-la e transformá-la numa teoria do comportamento. Para isso recorreu a conceitos e desenvolvimentos teóricos que já vinham ocorrendo em outras áreas, como na matemática e a física – áreas em que ele tinha formação. Esses novos conceitos – como o das tensões – tornavam sua teoria de campo, que envolvia o conceito de regiões espaciais, difícil de acompanhar. Isso causava um problema: todo mundo achava que entendia do assunto, mas nunca em profundidade. Kurt Lewin havia sido professor na New School e, apesar do pouco tempo que viveu – ele morreu aos 34 anos – foi uma pessoa extremamente inovadora. Eu tive, portanto, oportunidade de ter uma boa formação em teoria de campo, que se somou à que eu já tinha em Gestalt.

De que maneira a teoria de Lewin influenciou nos seus trabalhos?

O meu mestrado foi sobre Teoria Lewiniana. Eu examinei os experimentos apresentados de Lewin e seus discípulos sobre motivação e os comparei com suas propostas teóricas a respeito desse tema; fiz uma análise da relação entre os dados experimentais e as propostas teóricas de Lewin.

Quantos anos a senhora tinha quando fez o mestrado?

Tinha 28 anos. No doutorado dei seqüência ao tema do mestrado; aproveitei para expor a teoria de motivação, utilizando dados de pesquisas de campo que fiz nos Estados Unidos. Eu achava que tinha que incluir na tese de mestrado pesquisa de campo, mas minha orientadora, a professora Tamara Dembo, julgou que apenas a elaboração teórica era suficiente. Quando voltei ao Brasil, utilizei os dados para a tese de doutorado que defendi na USP.

Desde o início de sua carreira, a senhora optou por uma abordagem diferente em psicologia, mais preocupada em coletar dados e relacioná-los com a teoria. Como os colegas, tanto da psicologia como das ciências humanas, receberam isso?

Eles nos chamavam de positivistas e isso para eles era um horror! Para nós, no entanto, essa era apenas uma maneira de conceber a produção do conhecimento; uma maneira que valorizava a obtenção de dados experimentais. Éramos rigorosas ao coletar os dados e mais rigorosas ainda em analisá-los. A tendência no entanto era outra: muito mais especulativa e interpretativa. Essa é a imagem que ainda se passa da psicologia: o leigo não tem contato com o conhecimento científico que existe em psicologia, mas é bombardeado de idéias vagas, que acabam formando uma mixórdia sem sentido.

Há confusão, inclusive, ao se considerar a psicologia experimental uma área da psicologia. Não é! A psicologia, como toda ciência, é experimental, e a experimentação em psicologia permeia tudo ou, pelo menos, deveria fazê-lo. Fala-se também em psicologia social – às vezes até mesmo em oposição à psicologia experimental – mas isso também é um artifício, um vício: a psicologia estuda qualquer ser vivo ... e, ao estudar o Homem, ela necessariamente se torna social. Não existe psicologia humana que não seja social! Essa confusão é resultado de falta de formação em ciência: por ser uma área muito atrativa – todo mundo gostaria de saber como funciona a mente – há uma confusão entre o que é especulação (senso comum) e o que é conhecimento científico. Mesmo nos cursos de psicologia, ainda hoje, essa distinção não está sendo feita com clareza.

É por isso que desde a criação do Instituto de Psicologia da USP a senhora foi contra a criação de quatro departamentos de psicologia e defendeu a criação de apenas dois, o de Psicologia Básica e o de Psicologia Aplicada?

Exatamente, e a própria proposta de criação do Departamento de Psicologia

Aplicada existiu porque já se planejava formar profissionais em psicologia, clínicos ou não, uma incumbência diferente da de formar pesquisadores. A idéia de formar um profissional em psicologia foi mal aceita pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e demandou uma luta muito grande. Lembro-me que a congregação da faculdade foi absolutamente contra essa proposta, alegando que a atribuição da faculdade era formar professores e pesquisadores, e não profissionais. Não se admitia profissionalização na Faculdade de Filosofia. Apenas mais tarde e por insistência dos bacharéis em psicologia é que se abriu a discussão nacional para a criação da profissão de psicólogo, que ocorreu em 1962 e por decreto. Essa medida criou a situação complexa que presenciamos hoje: surgiu a figura do psicólogo clínico, escolar etc., que lida com outras pessoas, o que requer grande responsabilidade e maior ainda competência. A formação que se obtém, no entanto, nos cursos de psicologia permanece generalista, quando deveria ser mais científica.

Sua opção, claramente, é pela experimentação científica como método de conhecimento em psicologia. Daí também seu interesse pela política e divulgação de ciência?

Comecei a participar da SBPC em 69, como membro do conselho dessa sociedade. Eu achava que a psicologia não podia ficar separada das demais ciências, e precisava estabelecer um diálogo com elas. De certa forma minha entrada na SBPC foi também a aceitação da psicologia pela comunidade científica, que estava inclusive curiosa em relação ao conteúdo da psicologia e à ajuda que esta poderia dar na compreensão da sociedade e da comunidade científica brasileira. Esse interesse existe até hoje: há muita coisa acontecendo no país e na formação de pesquisadores, e esses são temas que o psicólogo deveria estar pesquisando e analisando.

Esse gosto pela ciência foi influência do ensino alemão que a senhora recebeu na infância?

Acho que não. Foi mais a influência dos desencantos com a formação que recebi no curso de pedagogia. O curso que fiz foi muito vazio. Avalio que hoje a situação é ainda mais grave, porque não se tem mais a motivação para ser professor. Além disso, a pedagogia está fragmentada, não sabe o que é e que profissional deve formar – se um professor, orientador, diretor, supervisor ou coordenador. Acho que a pedagogia se distanciou da pesquisa, da realidade escolar, e se tornou muito teórica. É preciso retornar à prática – e essa tendência já se esboça – mas é penoso retornar... Não adianta mudar os nomes, falar de educador em vez de professor, ou agarrar-se à teoria do momento. É preciso gerar dados e analisá-los. Mas não é isso que acontece; curiosamente há um exagerado destaque de certas pessoas, cujas idéias viram moda, sem que no entanto apresentem qualquer proposta factível ou relevante.

Como foi a sua transição da Gestalt para o Behaviorismo?

Meu primeiro contato foi com os livros de Skinner. Eu nunca havia escutado falar dele, e lembro que levei um susto ao folhear um livro seu, publicado em 1938,

numa livraria brasileira em 1948. Era uma seqüência assombrosa de estudos experimentais. Fiquei admirada com o tamanho do livro e com o fato de trazer uma quantidade enorme de informações das quais eu nunca tinha ouvido falar. Eu já havia esmiuçado os livros de Lewin e comecei a fazer o mesmo com os de Skinner. Depois, com a vinda do professor Fred Keller ao Brasil pude me aprofundar ainda mais no assunto.

Novamente a senhora se interessa por algo diferente... A reação dos colegas também foi a mesma, de resistência ao novo?

Dona Annita não admitia o assunto. Ela achava que a cadeira de psicologia deveria ter como única orientação a Gestalt, e nós respeitávamos essa opinião porque os conhecimentos da Gestalt eram realmente muito importantes na época. O estudo da obra de Skinner, portanto, eu fiz em particular, fora da universidade, por um bom tempo.

Não que existisse reação ao novo, mas os catedráticos eram apegados a sua própria visão. Uma coisa positiva desse tempo e que se perdeu foi o estudo aprofundado das teorias, de como elas foram concebidas, do contexto de época em que surgiram e das bases em que foram concebidas. Hoje fica-se lendo o autor pelo autor, ou melhor, fragmentos da obra de alguém, coisa que não nos leva a lugar algum. O livro de Skinner, por exemplo, chamou minha atenção porque é repleto de dados experimentais. Ele conta singelamente uma série de experimentos que tinha feito, o caminho que havia percorrido. Eu sempre busquei isso: uma teoria que resistisse à verificação experimental. Na prática, no entanto, eu só vivenciei isso quando o professor Keller veio ao Brasil.

O que motivou a vinda do professor Keller para o Brasil?

A iniciativa partiu do professor Paulo Sawaya, que era o diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. O professor Sawaya era fisiologista e achava que a psicologia fazia parte dessa disciplina. Ele achava também que não se estava dando a importância devida à experimentação. O que se fazia nas áreas de percepção, lá nos porões da Alameda Glete na década de 60, se limitava à demonstração e não envolvia a realização de experimentos. A Gestalt favorecia isto: satisfazia-se em mostrar que a teoria funcionava, sem acrescentar coisas novas à área.

Com a vinda do professor Keller, pude reunir as suas idéias, muito bem expostas em aulas rigorosamente planejadas, com o que havia lido nos livros de Skinner. Eu já havia estudado em Nova Iorque e, apesar de não conhecer Keller, fiquei interessada ao saber que viria alguém da Universidade de Columbia para cá. Antes mesmo de sua chegada, procurei material para estudar e conhecer seu trabalho. Lembro que encontrei o famoso trabalho de Keller, *O platô fantasma (The phantom plateau)*, em que ele, com uma verve muito especial, desmistifica o platô observado nas curvas de aprendizagem, demonstrando que quando uma pessoa está

aprendendo e de repente pára é porque houve algum problema sério na maneira de ensinar. Foi a partir daí que aprendi algumas coisas importantes sobre o que se chama de behaviorismo.

Esse é um traço seu, nunca recusar aprender mais, mesmo que seja algo totalmente estranho ao que está estudando?

Se não se faz isso, perde-se o pé, não se consegue acompanhar o que está acontecendo. É preciso ter curiosidade pelas coisas e passar esse comportamento para os alunos. Quando não conheço ou entendo um assunto vou atrás do conhecimento. Acho, por exemplo, estranho quando me "classificam" de behaviorista. Alguns têm essa imagem de minha pessoa, no entanto, não me sinto e não sou apegada a uma teoria

É essa sua característica que explica o seu interesse por política e divulgação de ciência?

Não. Acho que meu interesse por essas áreas vem de uma preocupação mais social, com as disparidades de nosso país. A ciência gera tanto conhecimento e desenvolvimento... No entanto, eles ficam restritos e não são usados pela maioria da população. Em termos de educação, por exemplo, o desnível entre o conhecimento gerado na universidade e o passado aos alunos do ensino básico e médio pelos professores é enorme. A noção de ciência que os professores de ensino médio têm é antiquada e, muitas vezes, errada. A minha preocupação com divulgação é essa: é preciso melhorar a vida das pessoas, não apenas em termos de tornar os produtos gerados pela ciência disponíveis, mas também torná-las mais críticas em relação ao mundo em que vivem. Para isso é preciso informá-las, para que elas entendam o que é a ciência e a própria transformação que ela está promovendo no mundo atual. Agora, isto ainda está distante de acontecer. O fato de uma parcela da população viver totalmente sem informação e distante do conhecimento científico é para mim um absurdo, assim como é um absurdo o despreparo dos professores, que seriam os agentes para modificar essa situação.

O que seria necessário fazer?

Há anos, e através da SBPC, estamos tentando várias formas de levar a ciência até à população – através do rádio, de revistas, de museus etc. – mas ainda há muito o que ser feito, porque as necessidades são muitas. É preciso tentar muitas formas e até mesmo inventar novas... Agora, acho uma mentira alegarem que não há interesse, que os professores, por exemplo, não são interessados. Ao longo desses anos trabalhando no Funbec, na SBPC, na Estação Ciência, recebi centenas de cartas de professores interessados em aprender. A dificuldade está justamente em que não há material e as lacunas na formação da população são enormes. A diversidade desse país é tão grande que, mesmo usando todos os recursos, é difícil atingir o objetivo maior que é levar informação e conhecimento ao povo. Daí serem importantes

muitas iniciativas de divulgação de ciência. Não bastam políticas como a de colocar computadores nas escolas. É preciso multiplicar as ações, inclusive para preparar os professores para utilizar os computadores..

As dificuldades na área de educação são tantas que a pessoas desistem e passam a defender posições absurdas, como por exemplo, que "esqueçamos a formação dos professores que estão aí e que invistamos nos futuros professores". Essa é uma visão limitada... Abandonar o presente em razão de um futuro que será construído por quem, senão por quem vive hoje? Não é um absurdo? E, no entanto, vivemos absurdos: eu, por exemplo, quero entender essa reforma do ensino que está em curso em São Paulo. Qual o argumento, por exemplo, para se reduzir drasticamente a carga horária das disciplinas científicas, como física, química e biologia? Do meu ponto de vista, isso só vai aumentar a exclusão social, limitar ainda mais o acesso dos alunos da rede pública ao terceiro grau e às boas universidades. Outro absurdo é a omissão da sociedade perante a educação. A própria comunidade científica, quando o tema é educação, fica muda; coisa que não deveria acontecer.

Fale-nos um pouco de sua contribuição em ensino e pesquisa – do Curso Programado de Aprendizagem que a senhora implantou no Brasil. Qual a relação desse método criado pela senhora e o Sistema Personalizado de Ensino (PSI) usado nos Estados Unidos?

Eu sempre me preocupei muito com a questão de como ensinar. Esta é uma questão que ainda permanece e sua não solução é a base de todas as dificuldades que existem na escola – como a evasão, a reprovação e a própria dificuldade de aprendizagem de ciência por parte dos professores de ciência. Ficou bastante claro para nós, quando fomos organizar a psicologia na Universidade de Brasília, que era preciso um novo modo, mais eficaz, de ensinar. Resolvemos aproveitar a proposta de criação de uma nova universidade (que era a proposta da Universidade de Brasília), para buscar esse método. O Rodolpho Azzi e eu fomos para os Estados Unidos visitar universidades para apurar como era realizado o ensino lá. Fomos guiados pelo professor Keller – que havia estado aqui em 61 e já voltara para lá. Visitamos escolas em vários estados americanos e, após cada visita, nós, e freqüentemente o professor Gilmour Sherman, outro americano que estivera no Brasil, nos reuníamos para discutirmos o que havíamos vistos, em termos de avanços em análise do comportamento (a parte empírica e experimental da filosofia behaviorista), em métodos de ensino, em termos de publicações, de técnicas de laboratórios e de temas para estudo. Dessas reuniões, saiu a idéia de que a análise experimental do comportamento poderia oferecer uma proposta e fundamentar uma nova forma de ensinar.

Reunimos conceitos e informações baseados na experimentação que mostravam como a aprendizagem ocorreria – como o sujeito adquire novas manieras de se comportar – e aos poucos fomos elaborando um procedimento de ensino que o professor Keller denominou de ensino personalizado, porque era individualizado, dirigido a cada aluno. Keller discutiu as idéias gerais de nossa proposta na reunião de

1963 da Associação Norte-americana de Psicologia e, aqui no Brasil, na reunião da SBPC. Mas a proposta foi consolidada mesmo em seu famoso artigo "Good-bye, teacher..." que foi traduzido para o português e publicado com o nome de "Adeus, mestre!", em *Ciência e Cultura*, em 1972. Foi nesse artigo que ele finalmente descreveu as características principais dessa nova proposta de ensino, gerada e germinada nessa viagem e nas discussões que fizemos nos Estados Unidos.

Essa estada nos Estados Unidos e a formulação dessa proposta de ensino durou quanto tempo?

Não mais do que um mês. Eram visitas, anotações e discussões. Foi pouco tempo, mas de muito trabalho; tempo suficiente, inclusive, para prepararmos todo o material para o primeiro curso a ser ministrado em Brasília usando esse método. Por sinal era um curso de psicologia oferecido à toda a universidade – uma chance que a psicologia perdeu, porque psicologia é uma disciplina que deveria ser dada a todo jovem. Ela deveria ser uma das disciplinas básicas do nível universitário. Esse primeiro curso, oferecido em 64 na Universidade de Brasília, foi muito bom, a ponto de alguns ex-alunos ainda se lembrarem, tanto do assunto quanto da maneira de ensiná-lo. Nós corremos feito doidos para preparar esse curso, mas uma das vantagens de Brasília, tínhamos tudo disponível – material escrito, laboratório, monitores – tudo como mandava o figurino de criação do nosso método.

Quais os princípios básicos desse método de ensino?

Primeiro que o aluno deve ter todas as condições de que necessita para estudar, sobretudo tempo. Deve ser dado ao aluno o tempo necessário para ele fazer o que o professor considera necessário para ocorrer a aprendizagem. Mas para que o aluno aproveite seu tempo individual de estudo é preciso também dar-lhe outras condições, como o material para aprendizagem, laboratório disponível, monitores para orientá-lo etc. Uma segunda característica importante é o planejamento rigoroso dos passos da aprendizagem. Considerando que ela sempre ocorre em pequenos passos, é muito importante dosar a quantidade de material ou de tarefa que será dada ao aluno. É sempre importante perguntar-se: o aluno já está preparado para uma nova tarefa? É necessário, portanto, planejar cuidadosamente os recortes de conteúdo, os momentos em que eles serão introduzidos e prever avaliações para saber o ponto em que o aluno se encontra. Para planejar tudo isso, o professor precisa dominar o assunto – precisa saber o que ele espera que o aluno saiba a cada momento. Pode-se dessa forma fazer o aluno trabalhar continuamente e ir aumentando seu volume e/ou ritmo de trabalho conforme o seu aprendizado. É possível ter o controle da qualidade da aprendizagem de acordo com o desempenho do aluno. Pode-se também informar o aluno como estão seus colegas e com isso estimulá-lo a estudar e acelerar seu ritmo de aprendizagem. À medida que o aluno se sente capaz, ele se apresenta para ser verificado. Essa verificação em geral é de uma forma diferente da usada para

o aprendizado – pode ser por escrito, entrevista ou outra maneira. O aluno é informado de quanto ele sabe em cada etapa e de quanto mais ele precisa estudar. Para fazer esse acompanhamento, o monitor torna-se uma pessoa chave, mas que necessariamente tem que conhecer bem o assunto e ter participado do planejamento e da concepção dos recortes.

De certa forma o ensino atual retrocedeu, pois hoje o que se observa é a massificação e a pressa na aprendizagem

Sim. Além disso, o método de ensino personalizado evita a repetência, porque respeita o tempo individual de aprendizagem. Também evita a falsa "recuperação" feita com pressa, sem acompanhamento, e que nada resolve. Todos os procedimentos que escolhemos estavam baseados nos dados comprovados experimentalmente pela Análise do Comportamento. O avanço gradual do aluno, em pequenos passos, por exemplo, foi considerado importante porque já estava demonstrado que a aprendizagem é cumulativa e gradual. É preciso garantir que cada passo seja apreendido antes de se passar ao seguinte. Se assim não for feito, o aluno acumula dúvida e erro, em vez de acelerar o aprendizado. É preciso acompanhar o desenvolvimento do aluno individualmente, perceber as lacunas em seu aprendizado, elaborar programas para supri-las, e orientar o aluno para que ele possa ultrapassar os diferentes estágios de aprendizagem de um conteúdo. Tudo isso foi exaustivamente discutido, publicado e, apesar disso, parece que ninguém atenta para o fato

Em alguns setores o método é visto como excessivamente controlador e autoritário. Por quê?

Por ignorância das bases teóricas do método e de como, de fato, ele funciona. Há no Brasil, sobretudo na área de educação, uma tradição perversa: separar a teoria da prática. Não há essa separação, ou pelo menos não deveria haver... O Ensino Programado Personalizado, por exemplo, é decorrência da teoria – da filosofia que diz que todo o comportamento para ser fixado e mantido precisa ser conseqüenciado. Você precisa dar a oportunidade para o aluno emitir seu comportamento – de ele fazer alguma coisa – e você precisa estar perto para avaliar esse comportamento e fornecer conseqüências a essas ações de aprendizagem. Parte das críticas que surgiram foram devidas também ao trabalho brutal que esse método exige do professor. No entanto, penso que a satisfação de ver a aprendizagem realizada também é enorme. O preconceito em relação ao método surgiu porque os professores, sem base em psicologia, não viam o mérito daquilo, mas viam a quantidade, o volume de trabalho que sua aplicação exigia. Os alunos, por sua vez, eram cobrados e lhes era exigido empenho e estudo; era um sistema muito mais exigente do que as aulas tradicionais a que eles estavam acostumados, e que lhes exigia apenas escutar o professor. O aluno, nesse método, não estava livre para "não estudar".

O método continua sendo utilizado no Brasil?

Nos primeiros cinco anos houve uma procura impressionante. Cansei de viajar pelo país para fazer conferências e dar cursos de como montar um Curso Programado Personalizado. A maioria das escolas técnicas do país adotou o sistema, vários cursos de engenharia, física, matemática, arquitetura, psicologia, e até mesmo em escolas primárias. Até da Índia recebemos solicitação de informações sobre o método. Foram publicados muitos trabalhos sobre o assunto. Depois, o uso no Brasil esmaeceu – tanto pela resistência dos educadores, como pela quantidade de trabalho envolvido – mas permanece sendo utilizado em várias áreas, como no ensino de línguas, em engenharia, informática e na própria psicologia, assim como em algumas escolas primárias particulares. Nos Estados Unidos não houve resistência nenhuma e hoje – apesar de não ser mais chamado de Método Keller ou de Curso Programado Personalizado, como antes – é a maneira corriqueira de se dar aula nas escolas de primeiro e segundo grau americanas e canadenses (*grade school, junior and senior high school*). Penso que a utilização desse sistema no Brasil corrigiria a questão da repetência, de uma maneira muito mais séria e produtiva do que as medidas que estão sendo tomadas. Além disso, seu emprego poderia auxiliar também na formação de professores para o ensino médio.



CRODOWALDO PAVAN

(1929)

Entrevista concedida a Ricardo Gabas Zorzetto (*Folha de São Paulo*).

A melhor forma de apresentar Crodowaldo Pavan é a partir das impressões de seus amigos e discípulos. Pavan é um homem apaixonado pela ciência e preocupado com o seu desenvolvimento no país, que se dedica a essas causas de maneira integral desde o início de sua carreira, na década de quarenta.

Nascido em 29 de novembro de 1929, na cidade de Campinas (SP), Pavan cursou história natural na então Faculdade de Filosofia Ciências e Letras e se tornou um dos maiores geneticistas do país reconhecido internacionalmente.

Morou cerca de dez anos nos Estados Unidos, onde fez pós-doutorado com o geneticista russo naturalizado norte-americano Theodosius Dobzhansky, na Universidade de Columbia, em Nova York.

Numa das vezes em que viveu naquele país, em 1964, fundou um laboratório de citogenética no Laboratório Nacional de Oak Ridge, no Tennessee. Anos mais tarde, por volta de 1968, foi contratado como professor titular da Universidade do Texas. Nos lugares onde fez pesquisa, seu laboratório sempre acolheu geneticistas brasileiros interessados em se aprimorar.

Apesar de ter cargo vitalício nesta última universidade, em 1974, Pavan decidiu retornar ao Brasil, pois acreditava poder contribuir mais para o desenvolvimento do país, estando aqui. Após o retorno Pavan, que sempre foi considerado um cientista muito ativo, um homem de laboratório com aversão a serviços burocráticos, acabou assumindo a presidência de entidades como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), entre outras funções.

Pavan é um apaixonado pela ciência, mas atribui boa parte de seu sucesso como cientistas à sorte. Atualmente, mesmo após ter se aposentado, continua fazendo pesquisa voluntariamente no Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, onde estuda bactérias fixadoras de nitrogênio, que são de grande importância para a agricultura.

Onde o senhor nasceu?

Nasci em Campinas, em 29 de novembro de 1929.

Qual a origem de sua família? Seus pais eram brasileiros ou migraram para o país?

Todos os meus avós eram italianos. Eles migraram para o Brasil em tempos diferentes. De todos tenho muito boas recordações. Mas quem me marcou mais foi minha avó paterna, Elisa Urbani. O pai dela era um anarquista fanático. Na Itália, ele era especialista em tintas para tecelagem. No verão, ele ia para a Áustria e para a Alemanha, onde trabalhava na elaboração das tintas. Trabalhava uma semana e preparava tinta para a indústria usar durante um ou dois semestres. Ele pulava de uma indústria para a outra e ganhava muito dinheiro porque essa era uma especialidade muito rara e desejada. Isso lhe permitia passar o resto do tempo fazendo política. Um dia ele decidiu vir para o Brasil com a família, mas não tinha dinheiro suficiente. Então pediu uma carroça e um burro emprestados a um amigo. Com o pouco dinheiro que tinham, viajaram de Veneza a Gênova de carroça. Chegando a Gênova, venderam a carroça e o burro e embarcaram num navio que trazia imigrantes para o Brasil. Uma das coisas que sempre me impressionou muito – e que minha avó insistia em dizer – é que o primeiro dinheiro que eles conseguiram aqui foi usado para pagar o amigo que lhes havia emprestado a carroça. No país, meu bisavô continuou sua tarefa de especialista em tintas. Mas sempre anarquista, sempre fazendo política. Era uma fase fantástica de São Paulo. Frequentemente, ele era preso por causa da política. Depois era solto porque também fazia política na cadeia. Era uma coisa muito romântica, uma tradição, uma cultura que havia em São Paulo na época e que lhe permitia fazer essas coisas.

Quando foi isso?

Um pouco antes da Primeira Guerra Mundial. Mas, um dia, aos setenta anos, meu bisavô decide voltar para a Itália para encontrar uma namorada que teve aos 15 anos de idade, de quem ele tinha uma recordação agradável. Isso a despeito de ele ter família e estar casado aqui no Brasil. Eu sempre disse: "Espero que ele não a tenha encontrado". Seria uma decepção. Uma coisa é uma garota de 15 anos e outra é uma senhora adulta, com outras atitudes e pensamentos (risos). Na realidade, não se conhece bem o que lhe aconteceu. Ele desapareceu. A versão mais aceita pelos parentes é que, numa fase de bombardeios, durante a Primeira Guerra, ele foi atravessar uma ponte na região de Veneza e houve uma explosão. Nunca mais foi encontrado. Mas uma pessoa de quem tenho recordações muito boas é minha avó Elisa, filha dele. Ela foi, do lado dos Pavan, a principal responsável pelo progresso da família. Ela aprendeu a ler e escrever em português aos 35 anos e queria ver o desenvolvimento da família, com muito esforço, com trabalho. Interessante que meu avô (marido de Elisa) era um boa vida formidável. Por ele, as pessoas continuariam como estavam, não havia problema algum. Mas ela era o contrário. Mesmo assim, ela gostava muito dele e se davam muito bem.

Foi com ela que o senhor morou por algum tempo?

Eu tive uma sorte enorme de apanhar amarelão em Moji das Cruzes, onde eu morava quando jovem (tinha dez anos), e vir para São Paulo para tratar-me. Foi aí que tive a oportunidade de viver um ano com minha avó Elisa. Uma das coisas interessantes é que, desde o momento em que cheguei à sua casa, apesar de falar correntemente o português, comigo ela só se comunicava em italiano, com base no seguinte princípio: se você aprender uma língua a mais, ninguém lhe tira isso. Passei um ano inteiro conversando em italiano com ela, porque em português ela não respondia. Na época tive de engolir a coisa. Mas foi extraordinário porque hoje ainda falo correntemente. Morei dez anos nos Estados Unidos, mas tenho a impressão de que conheço melhor o italiano do que o inglês.

Nessa época o senhor já havia mudado de Campinas para Moji das Cruzes?

Em Campinas, nós ficamos pouco tempo. Essa minha avó era proprietária de um armazém em São Paulo e fazia atacado no interior. Meu pai viajou por algum tempo para fazer vendas. Certa vez ficou instalado em Campinas. Foi quando nasci. Devo ter ficado ali menos de um ano. Depois mudamos para São Paulo e mais tarde para Moji das Cruzes. A partir desse armazém, eles construíram algumas propriedades na Barra Funda (zona oeste de São Paulo). Eles tiveram sucesso com o armazém, mas essa minha avó sempre achou que precisava de mais. Por isso incentivou os filhos a montarem uma fábrica de louças em Moji das Cruzes. Essa foi uma fase muito interessante do desenvolvimento da família. Eles entraram em contato com um especialista italiano que lhes ensinou fazer louça. Estavam bem, mas meu tio mais velho, Antônio, e meu pai perceberam que, quando havia uma lasca na louça, por causa do material interno ser poroso, qualquer sujeira penetrava e impregnava. Então uma xícara era inutilizada porque ficava uma marca escura. Com o espírito da minha avó, eles decidiram partir para outro ramo. Foram tentar fazer porcelana. Era algo muito difícil e fizeram várias outras coisas antes de entrar nesse ramo. Aí tiveram a idéia de aproveitar a intenção de fazer porcelana, para montar uma indústria de coroas de flores para defunto. Quando começaram, um fabricante aqui de São Paulo, chamado Zagatti, dono de uma fábrica na alameda Nothmann, foi a Moji das Cruzes e disse: "Olha, procurem outra atividade, porque sou o dono desse ramo no Brasil e vocês não vão entrar. Perderei dinheiro, mas vou fazê-los afundar. Quero o mercado para mim". Houve uma preocupação grande, mas, com o desafio, eles bolaram um equipamento para soldar os ramos da coroa em que o operário trabalhava com os quatro membros de maneira coordenada. O que eles conseguiam produzir em uma hora, o outro precisava de um dia. O Zagatti baixou o preço de suas coroas, mas meu pai e meu tio ainda tinham lucro. No final, ele fechou sua fábrica. A partir disso, eles começaram a fazer porcelana. Aí foi outra parada dura. Na época, eu cursava o ginásio e gostava muito de física. Então, perguntava sempre ao meu pai e ao meu tio o que estavam fazendo. Eles conseguiram ser os primeiros a fazer porcelana no Brasil por eles mesmos, à moda do povo – porque quem os havia ensinado a fazer louça,

nada entendia de porcelana. Eu, particularmente, estava interessado em fazer engenharia geológica para continuar a fábrica.

O senhor acompanhava o trabalho nessa fábrica e queria fazer engenharia geológica?

É que eu gostava – e ainda gosto – muito de trabalhar com as mãos. Achava a indústria uma atividade possível. Eu tinha muito interesse e até mexia muito. Às vezes, quebrava algumas ferramentas e meu pai xingava, mas ele percebia que eu não estava brincando.

Como ocorreu a mudança de idéia que o levou a cursar história natural na Universidade de São Paulo (USP), na então Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL)?

Vim para São Paulo fazer o ginásio no colégio Oswaldo Cruz, que ficava à rua Santa Isabel, perto do largo do Arouche. Terminei o ginásio e comecei a fazer o pré da Politécnica. Naquela época, para entrar na universidade, era preciso fazer dois anos de pré, correspondente ao colegial de hoje. No ginásio, eu era um boa vida, jogava sinuca, pôquer, apesar de nunca ter sido reprovado. No Oswaldo Cruz, fiz apenas um "reexame" em história natural com o professor Ernestino Rodrigues. Dois professores me impressionaram muito no colégio: esse Ernestino e o Colombo de Almeida, professor de matemática. Este era um sujeito extraordinário, até meio alcoólatra. A matemática era um complemento da educação moral, cívica e social, que era o que realmente o marcava. Depois fui fazer o pré da politécnica e percebi que comecei a falhar. Dediquei-me então ao máximo e consegui me sair bem no curso. Mas, ao final do primeiro ano do pré, fui assistir a uma fita com o ator norte-americano Paul Muni (1895-1967) sobre Louis Pasteur e me apaixonei por aquilo (No filme *The Story of Louis Pasteur*, de 1936, Muni interpretava Pasteur e ganhou o Oscar de melhor ator.) Uma semana mais tarde, na biblioteca municipal, aonde eu ia com frequência, assisti a uma conferência do André Dreyfus que falava de várias coisas, inclusive genética. Após a palestra, havia várias pessoas conversando com ele. Fiquei por perto, até que consegui uma dica e lhe perguntei: "O que devo estudar para trabalhar como Pasteur?" Ele indagou: "Quem é Pasteur?" Eu lhe disse que era o cientista sobre o qual haviam passado uma fita. "Ah, o Louis Pasteur. O que você quer?", perguntou-me Dreyfus. Eu disse que fazia o pré da politécnica e havia visto o filme. Falei que imaginava ser aquilo o que gostaria de fazer. Dreyfus pediu-me que aguardasse enquanto ele atendia as outras pessoas. Depois ele me disse que, dentro do que eu queria fazer, o melhor era partir para a medicina. Mas também falou: "Atualmente existe em São Paulo um curso da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL) que conta com professores estrangeiros da mais alta categoria". Eu havia explicado o porquê de estar fazendo o curso para a politécnica e ele me disse: "Nesse curso de história natural, você tem a seguinte vantagem: ao lado da biologia, também se ensina mineralogia e geologia. Se você não gostar da biologia, há oportunidade de seguir sua intenção de trabalhar na indústria". Como eu não estava inte-

ressado em medicina, decidi fazer história natural. No final daquele segundo semestre, a FFCL, que exigia dois anos de curso de pré, reduziu a exigência para um ano, pois estavam com poucos alunos. Resolvi então prestar o concurso e entrei em segundo lugar. Eram poucos candidatos, nada parecido com hoje.

Em que ano o senhor entrou na FFCL?

Em 1938. E me formei em 1941. No primeiro ano, dei um duro doido. Tive sucesso em várias disciplinas, principalmente, em mineralogia – cujo professor, Ettore Honoratto, era um italiano que falava muito mal o português – e em biologia. Recebi convite para me tornar assistente na mineralogia e na paleontologia, cujo professor era outro italiano, o barão Ottorino de Fiori. Mas decidi ficar na biologia, na genética. Estava com a idéia de Pasteur na cabeça e o Dreyfus foi um dos professores mais extraordinários que tive.

Foi nessa época que o senhor começou a trabalhar no laboratório de André Dreyfus?

Eu já trabalhava com ele como instrutor e o ajudava nas aulas práticas.

Quando o senhor se formou, a FFCL ainda ficava na alameda Gleite?

Eu comecei o meu curso na alameda Gleite. Quando terminei já tínhamos vindo para a cidade universitária, aqui na biologia.

Como era a universidade naquele tempo?

Gostei muito do meu curso. Aquela fase era fantástica. Hoje se pensa, de uma forma geral, em ganhar dinheiro, ter uma posição econômica boa e, com isso, acredita-se comprar todo o resto. Naquela época, o ideal era ter cultura. Com isso você até poderia vir a ganhar dinheiro, mas era secundário. Em 1948, o Paulo Carneiro, um diplomata brasileiro veio a São Paulo dar uma palestra sobre a Amazônia – à época havia a história de outros países quererem internacionalizar a região – e lotou o Teatro Municipal, platéia, camarotes e galerias. O André Dreyfus fazia palestra e o Instituto Biológico ou a biblioteca municipal enchiam. Eu mesmo fui fazer Aliança Francesa para melhor entender o Marcel Proust em *À la recherche du temps perdu* (traduzido para o português como *Em busca do tempo perdido*.) Para falar a verdade, eu achava o livro uma chatice. Mas tinha de ler. Tinha de citar para meus colegas. Era parte do sistema. E até era bonito, apesar dessas bobagens todas. Era uma atitude intelectualmente construtiva que acredito termos perdido nos últimos tempos. Isso foi um pouco da cultura européia que nos foi trazida pelos professores estrangeiros da USP. Hoje, estamos quase no fundo do poço. Mas parece que a molecada está voltando a se interessar.

Fiz o primeiro ano da Filosofia com um esforço tremendo. Mas nos últimos anos de faculdade eu fazia uma farra doida. Assim que terminei meu curso, mudei de vida novamente. Voltei-me para minha profissão. Trabalhava de manhã, à tarde e à

noite, estudando ou pesquisando. Mas me lembro de não fazer isso com sacrifício. Estava me divertindo e continuo assim. Eu me divertindo e alguém pagando para eu me divertir. Sempre recomendo aos meus alunos: "Façam aquilo de que gostam, pois, assim, vocês fazem melhor e com a vantagem de que alguém paga para vocês se divertirem." Também tive sorte por me casar com uma mulher que aceitou essa coisa. Minha mulher, Lourdes, é até um caso interessante dessa filosofia. Ela havia feito química na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, onde nos conhecemos. Ela entrou na química porque seu pai queria. Teve sucesso como professora. Mas um dia ela precisou fazer um curso de didática ou de pedagogia de um ano. Nessa época já tínhamos dois filhos. No curso ela entra em contato com a psicologia. Um dia ela volta da aula e me diz: "Puxa vida, deveria ter pensado melhor o que eu gostaria de fazer. Deveria ter feito psicologia." Eu lhe disse que estava em tempo. Ela era muito corajosa e fez o vestibular. Como não existia curso só de psicologia, esse curso era ensinado no de filosofia, ela fez filosofia e mudou de personalidade. Transformou-se numa pessoa que vivia com mais intensidade, que tinha prazer em tudo.

A sua deve ter sido uma das primeiras turmas de professores brasileiros formados pela USP, não?

A universidade surgiu em 1934. A primeira turma se formou em 1937 e eu entrei em 1938. Já havia alguns formados, mas eram poucos. Na turma anterior à minha havia oito alunos e, na minha, treze.

O senhor foi um dos primeiros pesquisadores brasileiros na área de genética no país.

Acredito que fui sim. Embora já houvesse, naquela época, cursos de genética na Escola Agrícola (Escola Superior Agrícola Luiz de Queiroz, em Piracicaba) e no Instituto Agronômico de Campinas.

No Rio de Janeiro não havia cursos nessa área?

Em genética, não. O Estado de São Paulo foi, sem dúvida, pioneiro em genética. André Dreyfus, que era médico, foi um dos introdutores dessa área no Brasil. Ele acrescentava ao curso de histologia, dados de embriologia, desenvolvimento e genética.

Logo depois de formado, o senhor começou a pesquisar em qual área?

Estudei algumas coisas em histologia. Houve até dados interessantes, mas que não foram publicados. Também me interessei pelos bagres cegos da caverna de Iporanga, tema de minha tese de doutorado. Nessa época, 1942, estávamos em plena Segunda Guerra Mundial e a Fundação Rockefeller, que tinha grande atividade na Ásia e na Europa, com a guerra, voltou-se para as Américas com apoio à pesquisa. A Faculdade de Medicina da USP, em Pinheiros, por exemplo, teve seus professores em tempo integral nas cadeiras básicas, pagos pela Rockefeller. Essa instituição também ajudou a construir o prédio da faculdade. Com a mudança de foco da Rockefeller, eu também tive sorte. Eu era instrutor do Dreyfus – não ganhava nada,

mas me divertia muito – e, toda vez que o representante da Rockefeller vinha ao Brasil, Dreyfus o levava para almoçar no automóvel clube, à rua Formosa. Eu ia junto como um futuro pesquisador. Num desses almoços, o representante da Rockefeller disse ao Dreyfus: "Tenho a possibilidade de mandá-lo para os EUA passar um ano na universidade de sua escolha. Você pode até visitar duas ou três, mas tem de ficar seis meses em uma". O Dreyfus achou ótimo, e eu, ao seu lado, pensava: "O meu dia chegará". No dia seguinte ao almoço, o Dreyfus entra no laboratório com uma cara de macabúzio. Ele disse que um ano era muita coisa. Não poderia se ausentar por tanto tempo. O representante da Rockefeller havia ido para o Sul e para a Argentina, mas, na volta, passaria por aqui novamente. Quando ele voltou, encontrou Dreyfus chateado. Dreyfus disse: "Olha, devo ser sincero. Não posso ir durante um ano, mas aceito seis meses". O Harvey Miller Jr., da Rockefeller, perguntou por que ele não poderia passar um ano em universidades norte-americanas. Dreyfus usou o seguinte argumento: "O Pavan e a Rosina de Barros, que era primeira assistente dele – eu era o segundo – são jovens ainda e não podem tomar conta do laboratório por um ano. Seis meses tudo bem". "Se é por isso, resolvemos o problema. Você vai passar um ano e eu contrato um professor estrangeiro que quer vir para a América Central para passar seis meses no seu laboratório", disse Miller. Dreyfus perguntou quem era o professor estrangeiro. Miller falou que era um russo naturalizado norte-americano, chamado Theodosius Dobzhansky. Então o Dreyfus respondeu: "Ah, Dobzhansky. Se ele puder vir, eu não preciso ir". Dobzhansky havia publicado em 1937 o livro *Genetics and the origin of species*, que usávamos no curso. Então, em 1943, ele veio para o país e eu tive sorte de passar o tempo todo com ele.

Ele era uma das maiores autoridades em genética da época.

Sem dúvida. O livro dele foi a obra mais importante desde *A origem das espécies*, de Charles Darwin. Praticamente todos os artigos de biologia, muitos até distantes da genética, citavam-no como fonte de inspiração. O que Dobzhansky fez foi colocar as observações de Darwin em um contexto com base genética.

Quando o senhor começou a fazer pesquisas em genética, ainda não se conhecia a estrutura da molécula de DNA (ácido desoxirribonucléico, o material genético das células). Como eram as pesquisas genéticas e o que mudou?

A genética tinha por base o comportamento do gene, não sua estrutura. O gene era conhecido a partir de trabalhos com drosófila. Você colocava uma partícula qualquer dentro da célula e ela era capaz de fazer algo que se manifestava no fenótipo, na aparência do indivíduo. Estudávamos a ação do gene sem nos interessarmos pela estrutura. Lógico que gostaríamos de conhecê-la, mas estávamos muito no começo. Era necessário primeiro estabelecer a base de como isso tudo funcionava, para depois dizer como era a infra-estrutura. E aí o Dobzhansky também teve grande

mérito. Em 1943, o bacteriologista Oswald Avery (1877-1955) e seus colaboradores publicaram um trabalho no qual demonstravam que a genética se manifestava no núcleo da célula, mas eles não interpretaram o que isso significava. Após ler o estudo, Dobzhansky disse que aquilo era o DNA. Até então, acreditava-se, e era muito mais lógico, que o gene fosse uma molécula protéica. Porque o DNA era muito simples, ele é composto de quatro tipos de bases. O gene era algo tão importante que se pensava que deveria ser mais complexo. Em 1953, quando James Watson e Francis Crick explicaram a estrutura da molécula de DNA (trabalho pelo qual receberam o Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia em 1962), já se sabia que os genes eram DNA. Quando descobriram o DNA, tive muita sorte também. Foram feitas análises da quantidade de DNA e existia uma espécie de dogma de que todas as células tinham a mesma quantidade de material genético e que só se diferenciavam por influência do meio ambiente. Era a constância do DNA. Mas todos os trabalhos, se fossem analisados friamente, mostravam até o contrário. Porém, uma análise mais apaixonada levava a essa idéia de constância. Minha equipe do laboratório e eu fomos os primeiros a demonstrar que isso não era válido. Que, ao menos, existiam exceções. Descobrimos uma mosca no Brasil, a *Rhynchosciara*, que, entre outras qualidades, possui cromossomos tão grandes que numa infecção podem ser vistos a olho nu. São os maiores cromossomos conhecidos. Demorou oito anos, para que minha hipótese – de que podia haver mudança no número de genes dentro do cromossomo com o desenvolvimento do animal – fosse aceita. Durante esse período, eu apresentava os dados e o pessoal dizia: "Os seus dados valem. Mas isso é uma exceção. É um inseto." Até que eles verificaram certos genes que se multiplicam mais do que outros no cromossomo e que isso não era exceção e acontecia até no homem. Essa descoberta até é importante para a discussão com relação aos clones. Pois, se todas as células tivessem o mesmo número de genes, seria fácil clonar. Depois verificaram que não seria tão fácil assim.

Isso dificultaria ou impossibilitaria a obtenção de um clone?

Dificulta, porque você vai ter que procurar células que não tenham essa diferença. Essa alteração da quantidade de genes não é obrigatória. Mas células diferentes têm aumentos diferentes.

Qual sua opinião sobre o caso da ovelha Dolly, que os cientistas afirmam ter sido clonada a partir de uma célula de animal adulto?

O problema que hoje se discute não é fazer clonagem, porque clonagem humana existe naturalmente (caso dos gêmeos idênticos). Clonagem a partir de um embrião que se divide em vários outros é uma forma de reprodução assexuada que já se realiza há alguns anos. Agora o problema discutido é fazer a partir de uma célula somática que se diferenciou. Como foi feito com a Dolly.

Como foi a evolução do estudo da genética naquele período?

Houve um salto extremamente importante com a biologia molecular por volta de 1943. Até então, a genética e a evolução eram tratadas na base de acontecimentos mecânicos e fisiológicos.

E o trabalho realizado por Mendel?

Mendel foi realmente quem começou a genética. Darwin pensava em evolução, interpretava os fatos da natureza (alteração de características dos indivíduos), mas as causas permaneciam desconhecidas. Num outro estágio, Mendel demonstrou que essas características eram determinadas por fatores hereditários que existiam dentro das células, num lugar não determinado. Se bem que, até o final de sua vida, ele não tinha muita certeza da generalização, pois trabalhou com uma planta que não se comportava como as ervilhas. Mas ele afirmava que as ervilhas se comportavam daquele jeito. Numa próxima etapa, vem o Dobzhansky.

O senhor acredita que houve algum marco em especial?

Não. Mais tarde surgiram experiências na parte química do processo. O geneticista norte-americano George Beadle e o bioquímico Edward Tatum descobriram como os genes funcionam quimicamente. Com isso receberam o Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia de 1958. Depois deles, outro passo extremamente importante foi dado por um rapaz que foi meu colega na Universidade de Columbia, o Joshua Lederberg (também ganhador do Nobel de Medicina e Fisiologia de 1958). Ele demonstrou que as bactérias trocavam material genético, o que abriu um novo campo de estudos. E o processo se desenvolveu de modo que ninguém mais tinha controle. Eu, por exemplo, só fiz genética na minha vida e faço perguntas quando assisto a uma palestra. É uma forma de aprender. Até 1950, se alguém fizesse uma palestra sobre genética numa língua que eu entendesse, eu era capaz de fazer uma pergunta pertinente. Depois disso, as coisas começaram a mudar. Tinha que fazer uma pergunta para entender o que o sujeito estava querendo dizer. Atualmente, às vezes, vou a palestras de genética em que eu "bóio". Eu sei o que o pesquisador quer dizer, mas todo o mecanismo de demonstração que é complexo. Posso até fazer pergunta, mas não são do mesmo nível das que eu fazia na década de 50. Aquelas eram perguntas de colaborador. Agora é uma pergunta de ignorância, devido à diversidade que existe em genética.

Essa diversidade surgiu com o estudo da parte química dos genes?

Quando Beadle e Tatum conseguiram demonstrar que o gene age quimicamente, a coisa deslanchou e trouxe conseqüências inclusive para Watson e Crick, que, ao descrever a estrutura da molécula de DNA, explicavam só o mecanismo de autoduplicação. Já se sabia que o DNA era o material genético. Ele foi descoberto no século passado, em 1869. Seu papel também já era conhecido. A beleza do sis-

tema foi quando apareceu na superfície da Terra uma molécula capaz de se autoduplicar, aproveitando-se do ambiente. Não existe nenhuma outra molécula natural capaz de fazer isso. Mas a genética é tão complexa e variada que, dificilmente, se encontraria algo como o que Einstein fez para a física. Há, por exemplo, pessoas que conheci muito bem e que tiveram papel extraordinário na área: o Dobzhanski e alguns de seus seguidores; depois Beadle e Tatum, responsáveis pelo início da biologia molecular; o Lederberg, com genética de bactérias; a Barbara McClintock, que anunciou genes que pulam de um lugar para outro (e por isso recebeu um Prêmio Nobel em 1983); Watson e Crick; depois surgem várias aplicações químicas. Agora há o prion, que é uma novidade interessante. Outra coisa importante é o clone. Nesse caso, o interessante é que os cientistas querem fazer clone de células somáticas (as células que formam o corpo). Na realidade, eles querem mais do que fazer clone. Querem demonstrar também que após o desenvolvimento existem células no organismo que mantêm a totipotência. Porque existe uma parte de cada um de nós que é imortal, que são as chamadas células germinativas (óvulo e espermatozóide). E há um parte que morre (as células somáticas). Nossas células germinativas vêm num contínuo desde a origem da vida, há cerca de 3,5 bilhões de anos.

O que significa imortal? Que a carga genética dessa célula vai ser transmitida para a próxima geração?

Exato. No caso biológico, existe uma parte do nosso corpo que veio sempre assim, as células germinativas. Que não teve intervalo entre uma e outra. Sempre teve uma conexão direta. As células somáticas, elas formam o corpo e vão morrer. A menos que se crie o clone, o que está sendo proposto agora. Então algumas dessas células poderiam ser capazes de se perpetuar por um processo artificial (a clonagem). Mas a maior parte das células do nosso corpo não pode fazer isso.

Quais as pessoas que mais o influenciaram em sua carreira de cientista?

O André Dreyfus, como cidadão, e o Dobzhansky, como cientista. Sou um sujeito de sorte. O contato com os dois foi fantástico. Pena que fui assistente do Dreyfus somente durante 11 anos. Teria melhorado meu comportamento de cidadão, se tivesse convivido mais tempo com ele. No laboratório, Antonio Brito da Cunha e o Oswaldo Frota-Pessoa.

Eles foram seus alunos?

Não foram alunos, mas, até certo ponto, foram meus subordinados. E me sinto orgulhoso do que fiz, porque são duas pessoas que, intelectualmente e cientificamente, sempre me fizeram sombra. E vivi bem à sombra deles. Eu sempre dei-lhes tudo aquilo de que precisavam como meus colaboradores no laboratório. Não fazia como muitos catedráticos que, quando surge alguém que lhes faz sombra, eles os discriminam. No meu caso, eu não só chocava os dois, como continuo fazendo isso.

Foram duas pessoas que tiveram muita influência na minha carreira. Também foram importantes inúmeros outros amigos.

Gostaria de retomar um assunto que o senhor já comentou. O senhor falou do espírito predominante na universidade nos tempos de estudante (vontade de aprender, ter cultura) e que isso teria se perdido. Mas também disse que os jovens estariam voltando a se interessar por isso. O senhor acha que estaria havendo um retorno daqueles ideais?

Acho que sim. E mais, acho que essa garotada vai um show. Agora o que é preciso, na realidade, e este governo não entende, é estimular o pessoal.

O que o senhor quer dizer com "este governo"? Os governos de uma forma geral ou somente o de Fernando Henrique Cardoso?

Todos, de um modo geral. Mas o problema é o seguinte. Vamos tomar uma comparação. O governo militar errou e muito, mas não podemos deixar de fazer uma análise fria da situação. E o maior erro que eles cometeram, a meu ver, foi estabelecer um sistema de destruir as lideranças, inclusive as próprias. Agora, os militares realmente acreditavam no desenvolvimento científico e tecnológico. Posso garantir o seguinte: todas as reuniões anuais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), com exceção de 1977, foram amparadas pelo governo federal e se realizaram as suas custas. Nessas reuniões, 90% do que se discutia era contra o governo, mas, assim mesmo, a SBPC foi a única instituição que conseguia discutir livremente naquele período. Nem a Igreja, nem os advogados, nenhuma outra instituição conseguiu fazer o que a SBPC fazia. E não é por mérito da SBPC. Foi porque os militares acreditavam em ciência e tecnologia. Havia um interesse no desenvolvimento dessa área. Agora temos na Presidência da República um membro da comunidade (Fernando Henrique Cardoso), um sócio efetivo desde o início da SBPC, e a própria SBPC não tem o apoio que tinha no governo militar. Alguma coisa está errada. Porque acredito que, sem desenvolvimento científico e tecnológico, a economia é besteira. Sem isso não há suporte para manter a economia. Essa economia que eles estão fazendo, qualquer um faz. É vender o país. Venderam a Vale do Rio Doce. Três anos depois os novos proprietários dizem descaradamente que já recuperaram o valor pago. Infelizmente, neste ponto, o governo está errado. Óbvio que há méritos, como a redução da inflação. Mas estão totalmente errados por não apoiarem o desenvolvimento científico e tecnológico, que foi o que sustentou o Brasil. O Instituto Agrônomo de Campinas, por exemplo, fez o melhoramento genético de várias linhagens de vegetais, como café, algodão, citros. Foi o que transformou São Paulo na "locomotiva do Brasil". E hoje o instituto está morrendo de fome. Dá para se conceber uma coisa dessas? Não dizer: "Esse aí é torturador". Fui contra o regime militar, quando presidente da SBPC. Vivia criticando o governo.

Qual foi a contribuição da SBPC para a ciência nesses 50 anos?

Não fosse a SBPC não existiria desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil. Seria um negócio de quinta classe. E hoje no Brasil temos grupos de nível internacional. Só não temos mais, por falta de recursos. Se existissem recursos, seríamos um país do primeiro mundo, pelo menos em termos de ciência e tecnologia. O papel da SBPC vem do seguinte. Ela sempre teve muita influência e sempre foi contra o governo, porque eles sempre faziam muitas coisas erradas. E nós não éramos insaciáveis. Éramos um pouco patriotas, queríamos o desenvolvimento, acreditávamos numa coisa e está aí demonstrado. Todos os países desenvolvidos têm prioridade em educação, saúde, ciência e tecnologia. Tudo o que a SBPC sempre defendeu ardorosamente. Mais do que qualquer outra instituição formada no país, ela teve influência direta no que ela queria, no que propunha. Se estamos nessa posição, se deve principalmente à SBPC. Mas precisamos esquentar a SBPC mais. Ela está esfriando um pouco.

O senhor sempre foi um homem de fazer pesquisa, de estar no laboratório. Como resolveu aceitar, em determinado momento, exercer um papel administrativo e ser presidente de entidades como a SBPC, o CNPq, a Fapesp?

O problema real foi o seguinte. Eu me dediquei exclusivamente à ciência e tecnologia até terminar minha gestão como professor na Universidade do Texas, nos EUA. Ainda lá, analisei a situação e achei que poderia fazer mais pelo Brasil estando aqui do que lá. No período em que estive no Laboratório Nacional de Oak Ridge, levei catorze brasileiros para meu laboratório, alguns passaram um ano, um ano e meio lá. Entre eles, uns foram convidados para ficar nos EUA e não quiseram, acabaram voltando. Hoje são pessoas altamente qualificadas. É óbvio que poderia fazer muito pelo país estando lá e acho que contribui da mesma forma que teria feito se estivesse aqui. De qualquer maneira, achei que deveria retribuir e a forma que encontrei foi participando. Voltei e fundamos a Academia de Ciências do Estado de São Paulo, a Associação dos Docentes da Universidade de São Paulo. Também fui um dos fundadores da Academia de Ciências do Terceiro Mundo. E agora estou novamente voltado para a pesquisa, o que me dá grande satisfação.

Como o senhor considera hoje o ensino da genética no país e as pesquisas nessa área? O que deveria mudar? Há cerca de dois anos, em entrevista à revista "Superinteressante", o senhor bave-ria dito: "Fazemos muita ciência de base e pouca ciência aplicada. Após a Segunda Guerra, o Brasil era superior ao Japão em genética, mas eles passaram a fazer ciência aplicada e, hoje, estão onde estão". O senhor ainda pensa dessa forma?

Existe um autor latino-americano, que é o Mario Bunge, um defensor da ciência básica. Não tenho nada contra isso, até concordo e estou relendo o trabalho dele. Quando me formei pensava assim também: o que interessa é o conhecimento mais do que sua aplicação. Mas hoje estou mudando e acho que temos de mudar mesmo porque, na situação brasileira, não podemos nos dar ao luxo de sermos intelectuais,

sustentados pelo Zé Povão, que é injustamente tratado e que precisa ser mais reconhecido. Não podemos deixar de pensar na situação real do país. Estamos numa guerra das piores, que todo mundo aceita como normal, mas que está causando mortes de crianças e adultos, como uma guerra convencional. Isso tudo faz parte de um sistema social errado, que precisa ser corrigido. O comum é se dizer "isso não é meu problema" e deixar que o sociólogo ou o político o resolvam. Mas está errado. Numa democracia, se não houver participação de todos e, principalmente, da sua intelectualidade, nós estamos errados. Se, no laboratório, a pessoa quer pensar em um problema de que gostou e que acredita ser importante, que ela o faça. Mas está pecando. Pode até cometer esse pecado se for muito bom. Agora, se for uma pessoa normal não pode se dar ao luxo de ter liberdade de cátedra, que é o que existe na universidade, e fazer somente o que quer, não. Tem de fazer sua obrigação, que é pensar na sociedade que o está sustentando, que é responsável por ele estar pesquisando. Porque isso não é mérito de cada um, não. Ter a chance de fazer primário, secundário e universidade, tudo o que o Zé Povão não pôde, é sorte mesmo. Isso não deve ser feito por caridade, mas por necessidade do país. Instruí-los é fazer uma sociedade, um país melhor para cada um. Nesse ponto, acho o seguinte: pense no que você quiser, mas sua obrigação é participar para solucionar os problemas sociais. Tem um emprego, uma tarefa para desenvolver, gaste o tempo todo para fazê-la bem feita. Além disso, é necessário pensar em como aquilo ou outra coisa pode contribuir para melhorar a sociedade. É óbvio que não generalizo isso. Existem pessoas sensatas, que têm uma contribuição importante. Mas, uma grande maioria pensa que o problema é do governo. Se ele fizer, está ótimo e estou do lado dele. Caso não faça, eu o critico. Se não tiver uma parcela própria de cada um, não é democracia. Democracia só existe com a participação de uma grande maioria, o que não existe no Brasil, principalmente, em relação a esses problemas.

Retomando o assunto do desenvolvimento científico do país, por que em determinado momento o Japão passou o Brasil?

Naquela época, estávamos numa fase boa. O Brasil teve a sorte de contar com colaboração de uma fundação como a Rockefeller, que do começo dos anos quarenta até o início da década de 60 sustentou o desenvolvimento da ciência básica no país nas áreas de biologia, física, química e até na matemática. Nesta um pouco menos, pois os matemáticos não quiseram. Foi nesse período que surgiu parte de tudo o que temos hoje em termos de desenvolvimento. Também coincidiu com o idealismo da comunidade naquela época de querer cultura. Quando em 60 a Rockefeller disse que ia parar de investir, eu fui para Nova York falar com o presidente da instituição. Eu tinha boa cotação com eles e conversava com todos os presidentes de igual para igual. Falei tudo o que eu sabia e ele me disse: "Professor Pavan, estou de acordo com o que o senhor está dizendo. Mas a Rockefeller tem um programa e faz sua parte, demonstrou que vocês são capazes e têm tudo de que precisam. Agora cabe ao go-

verno investir". E em 62 terminou o programa de auxílio. Mais tarde começou essa choradeira para arrancar dinheiro do governo. Com uns governos mais, com outros menos. Se continuássemos com o auxílio da Rockefeller – que era pequeno – estaríamos, ao menos em ciência, no primeiro mundo. Em algumas áreas já estamos em primeiro mundo mesmo. Há contribuições de brasileiros que são de primeiro mundo. Mas é menos do que o país precisa.

Se o país não precisa de muito dinheiro para fazer ciência, por que é tão difícil obter verba do governo?

Duas coisas. Primeiro, a própria comunidade científica é um pouco fechada. Eu, por exemplo, sempre falei muito, saí muito na imprensa. E, mesmo quando falo com repórter e ele publica algo errado, eu prefiro que se divulgue. Não tenho medo de errar. Se digo uma bobagem qualquer que é reproduzida e mais tarde vem outra pessoa e diz que aquilo é besteira, tudo bem. Acho ótimo. Na próxima vez, corrijo. O que precisa é dar informação ao povo. Isso é uma força política. Nós éramos uma força política na SBPC, ali funcionava. Mas as pessoas têm medo. Tenho colegas que não dão entrevista, porque dizem "os repórteres vêm aqui e vão dizer besteira lá fora".

Ninguém está aqui para reproduzir algo errado e depois ser tachado por isso. É muito bom ser professor e dizer: você não entende e não posso explicar porque é muito complicado. É um erro da sociedade, do governo e dos políticos. A ponto de dizerem na Câmara dos Deputados, no fim do ano passado, que o ministério da Ciência e da Tecnologia ninguém quer. Por isso há um cientista lá, e não um político, porque sabem que não dá voto. E também porque a SBPC não está agindo como deveria. Se estivesse, teríamos mais chance. Tem que criticar mesmo. Agora porque um colega está no ministério, a SBPC não pode dizer tudo o que gostaria? De qualquer maneira, insisto que ciência e tecnologia têm de ser desenvolvidas no país hoje, voltadas para os problemas sociais. Se quiser fazer ciência básica, faça numa área que tenha aplicação para a sociedade. Repito: acho que estamos numa guerra social que precisa ser consertada. Para isso devemos usar nossa capacidade para solucionar o problema. Uma vez solucionado o problema social, aí pode-se estudar o que quiser. O Japão fez isso após a Segunda Guerra. Ele estava esfaclado e não foi fazer ciência básica. Pegou o que já existia e fez lente e máquina fotográfica igual ou melhor que a alemã; relógios melhores que os suíços e a computação igual ou superior à dos americanos. Agora podem se dar ao luxo de estudar o que quiserem, inclusive a neurobiologia, para aprender o que a natureza faz e depois colocar no computador.

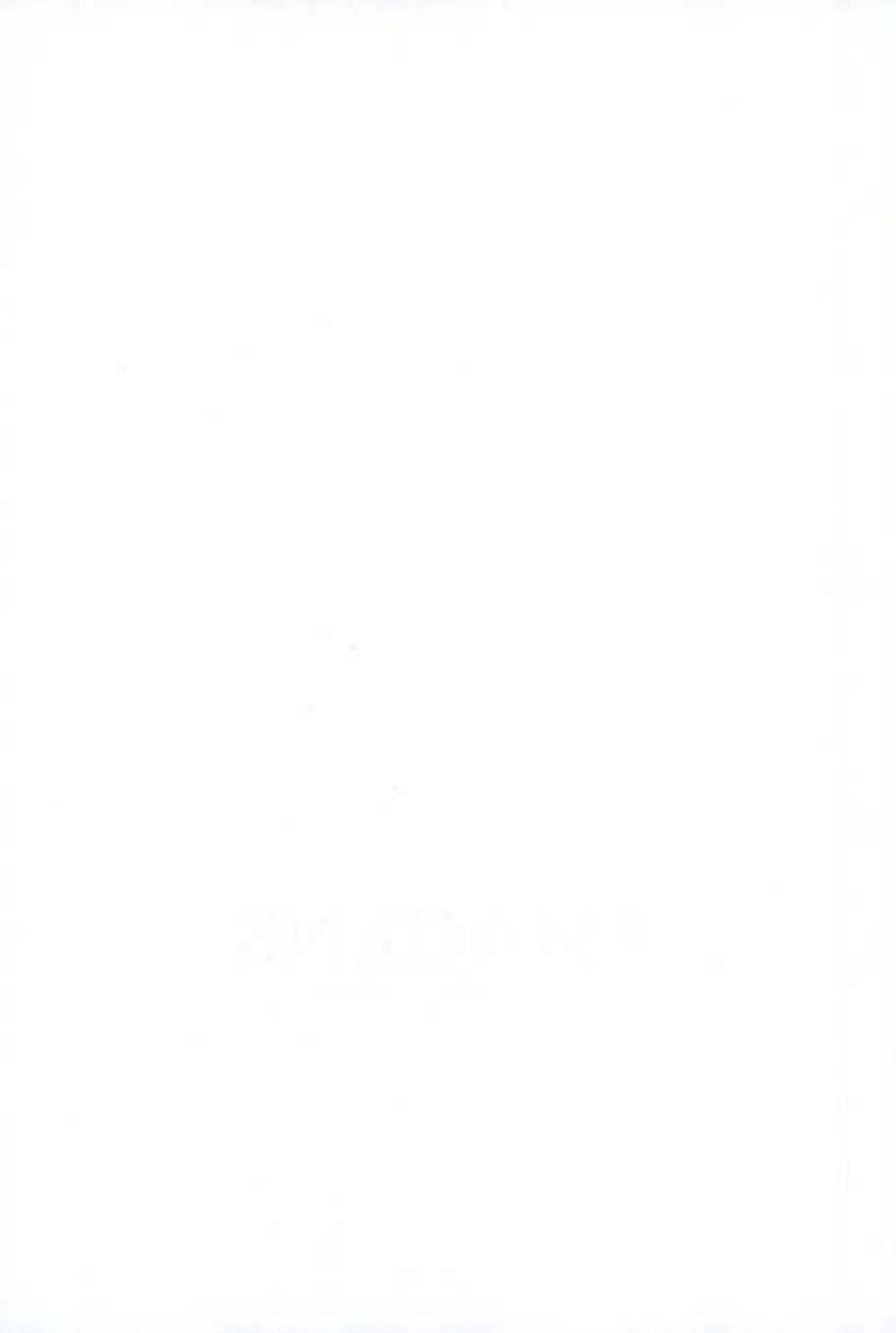
O senhor não acha que nos últimos anos tem ocorrendo um reducionismo genético, uma tendência de se explicar tudo a partir do comportamento dos genes?

Há em genética, e em biologia de modo geral, uma visão reducionista de que tudo o que ocorre nada mais é do que reações químicas. Mas vamos chegar a situ-

ações que não podemos explicar. Nesse ponto o religioso diz foi Deus. O cientista fala: ainda não sei, à espera de que no futuro possa conhecer. O que acho que é errado é imaginar que isso não possa ter solução, porque sempre vai aparecer um doidinho que tem uma capacidade, uma mudança qualquer no cérebro, que dirá: "Isso é possível dessa maneira". Aí começaremos a discutir para encontrar o caminho.



IMAGENS



PASSEIO DA 3ª REUNIÃO ANUAL EM
BELO HORIZONTE, 1951.

ACERVO SBPC





REUNIÃO DE PORTO ALEGRE EM 1952
FOTO TIRADA NO PALÁCIO DO GOVERNADOR
ACERVO SBPC

4ª REUNIÃO ANUAL, 1952,
PORTO ALEGRE.
ACERVO SBPC





FOTO TIRADA PELO PROF. PADRE JESUS SANTIAGO MOURE, EM NOVEMBRO DE 1952, A CAMINHO DA REUNIÃO ANUAL DE PORTO ALEGRE. DA ESQUERDA PARA A DIREITA: HOMEM NÃO IDENTIFICADO, MARIA DE LOURDES CAMARGO ZANARDINI, TAGEA BJORNBERG, HANS JACOB, NEWTON FREIRE-MAIA, JOÃO JOSÉ BIGARELLA, HANS BEURLIN E O MOTORISTA DA PERUA.

FOTOGRAFIA DA COLEÇÃO DO PROFESSOR NEWTON FREIRE-MAIA, DOADA À SBPC

ALMOÇO DURANTE A
8ª REUNIÃO ANUAL
OURO PRETO, 1956.
BANCO DE DADOS CCS/USP



10ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC,
SÃO PAULO, 6 A 12 DE JULHO DE 1958.
DA ESQUERDA PARA A DIREITA:
PERSIO DE SOUZA SANTOS,
ROGER LAVALLARD,
GASTÃO ROSENFELD,
REYNALDO FURLANETTO.
ACERVO SBPC



1958, PROFESSOR ALBERTO DE MELO
APARTEANDO O PROFESSOR FROTA PESSOA.
(AGÊNCIA ESTADO)





1958, ERASMO GARCIA MENDES E
MAURÍCIO ROCHA E SILVA
(AGÊNCIA ESTADO)

1958. A SOCIEDADE COMEMORAVA SEU
10º ANIVERSÁRIO E PASSAVA A SE ENVOLVER
MAIS NAS QUESTÕES POLÍTICAS, AS REUNIÕES
PASSAVAM A SER TEMÁTICAS.

(AGÊNCIA ESTADO)



14ª REUNIÃO ANUAL, EM CURITIBA - 1962.

ACERVO SBPC





11ª REUNIÃO ANUAL, SALVADOR, 1959.

ACERVO SBPC



19ª REUNIÃO ANUAL,
RIO DE JANEIRO, 1967.
NESTA FOTO, ALÉM DE VÁRIOS
OUTROS APARECEM AMÍLCAR
VIANNA MARTINS, WARWICK
KERR E ABRAHM JAGLE
(JORNALISTA CIENTÍFICO)
ACERVO SBPC

A 28ª REUNIÃO ANUAL, REALIZADA EM
1976 NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA,
ENFOCOU TEMAS POLÍTICO-SOCIAIS E
TEVE PARTICIPAÇÃO DE
PARLAMENTARES DE OPOSIÇÃO AO
GOVERNO.
ACERVO SBPC.



EM PÉ: CRODOWALDO PAVAN E DOUGLAS
TEIXEIRA MONTEIRO. SENTADOS:
NEWTON FREIRE-MAIA, MAURÍCIO
ROCHA E SILVA, OSCAR SALA
E LUIZ EDMUNDO DE MAGALHÃES.
REUNIÃO ANUAL REALIZADA EM
SÃO PAULO, JULHO DE 1977.

ACERVO SBPC





MAURÍCIO ROCHA E SILVA NA SAÍDA DA REUNIÃO
REALIZADA NA PUC-SP, JULHO 1977.

ACERVO SBPC

RIBEIRO DO VALLE, FRANCO
MONTORO, D. PAULO EVARISTO
ARNS, OSCAR SALA, MAURÍCIO
ROCHA E SILVA, NEWTON FREIRE-
MAIA, RENATO BASILE, CAROLINA
BORI. ATRÁS DO CARDEAL
ERASMO GARCIA MENDES, EM
1977, PUC/SÃO PAULO.

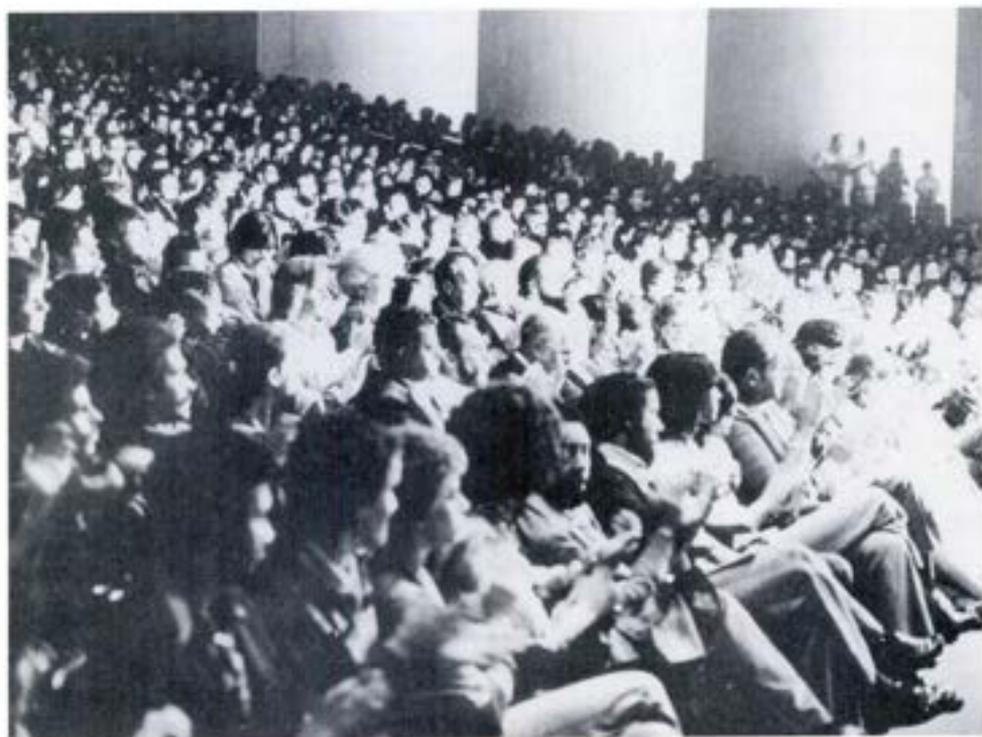
(KINJI, AGÊNCIA ESTADO)





COM ESTE CARTAZ, GALILEU GALILEI E SUAS PALAVRAS
"EPPUR SI MUOVE", A SBPC LEVANTOU PARTE DOS
RECURSOS PARA A REALIZAÇÃO DA 29ª REUNIÃO ANUAL,
NO CAMPUS DA PUC DE SÃO PAULO, EM 1977.

DIVERSOS VOLUNTÁRIOS ORGANIZARAM A VENDA À
FRENTE DE TEATROS, CINEMAS, EM BARES, RESTAURANTES,
EM REDAÇÕES DE JORNAIS E GALERIAS DE ARTE.



PLATÉIA NA 30ª REUNIÃO ANUAL,
EM SÃO PAULO, 1978.

ARQUIVO SBPC

NESTA FOTO DE 1978 ESTÃO: SIMÃO MATHIAS (EM PÉ),
ABRÃO JAGLER, CESAR TIMO-IARIA, BERNARDO
BEIGELMAN, PAULO SAWAYA, WARWICK KERR
E ADOLPHO MARTINS PENHA.

AGÊNCIA FOLHAS





36ª REUNIÃO ANUAL REALIZADA
EM SÃO PAULO, EM 1984
GRUPO DE PICARETAS.
(RENATA FALZONI/AGÊNCIA FOLHAS)

34ª REUNIÃO ANUAL, 1984.
DEBATE SOBRE CUBATÃO.
(AGÊNCIA FOLHAS)



36ª REUNIÃO ANUAL, 1984,
PORTO ALEGRE,
(AGÊNCIA FOLHAS)



VENDA DE LIVROS NA 39ª
REUNIÃO ANUAL, BRASÍLIA, 1987.

AGÊNCIA FOLHAS





40ª REUNIÃO ANUAL DE 1988,
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO,
EXPOSIÇÃO: "40 ANOS DE MÉSON P_i".
JORGE MARUTA/AGÊNCIA USP

ALUNAS DE RECIFE ENFRENTAM
O FRIO EM SÃO PAULO.
40ª REUNIÃO ANUAL,
REALIZADA NA USP EM 1988.
FRANCISCO EMILIO/AGÊNCIA USP





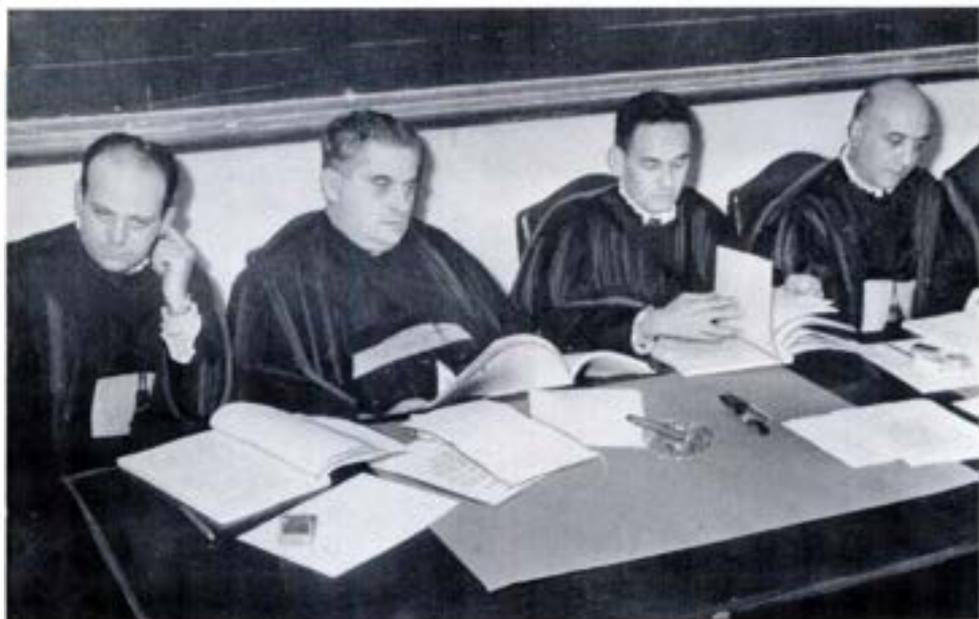
SESSÃO DE ABERTURA DA 48ª REUNIÃO ANUAL,
REALIZADA NA PUC DE SÃO PAULO, EM 1996,
COMEMOROU OS CINQUENTA ANOS DAQUELA
UNIVERSIDADE.

ACERVO SBPC

49ª REUNIÃO ANUAL - 1997, BELO HORIZONTE.
PRIMEIRA FILA: SÉRGIO FERREIRA,
PRESIDENTE DA SBPC (AO CENTRO)
E OS CONSELHEIROS GILBERTO VELHO
E ROQUE DE BARROS LARAIA

ACERVO SBPC





CESAR LATTES, MARIO SCHENBERG,
JOSÉ GOLDENBERG E SIMÃO MATHIAS
EM BANCA DE DEFESA DE TESE
(AGÊNCIA FOLHAS)

DA ESQUERDA PARA A DIREITA: O
SEGUNDO É OCTAVIANO DE FIORE, O
QUARTO É CARLOS CHAGAS FILHO, ISAIAS
RAW, O QUINTO; O SÉTIMO É MAURI
MIRANDA, AO SEU LADO GERALD
MALVIC. AGACHADOS: ABRAHAM FAGER,
CASTRUCCI, ELISA NASCIMENTO PEREIRA.

ACERVO SBPC





JOSÉ REIS, ADOLPHO MARTINS PENHA,
WILSON TEIXEIRA BERALDO E WARWICK KERR.
ACERVO SBPC

PRIMEIRA FILA: À ESQUERDA,
JOAQUIM DE MORAES; À DIREITA
DOMINGOS VALENTE; SEGUNDA FILA:
À ESQUERDA ERASMO GARCIA MENDES;
À DIREITA MARLA AMÉLIA ANCONA LOPES
E GERHARD MALNIC; TERCEIRA FILA, À
DIREITA OCTAVIANO DE FIORE TOMASI

ACERVO SBPC



PRIMEIRA FILA: ALBERT SABIN E
HEITOR DE SOUZA; SEGUNDA FILA,
À DIREITA OMAR CATUNDA;
NA QUARTA FILA, OSCAR SALA E
SIMÃO MATHIAS.

Arquivo SBPC





FLAGRANTE DA PRIMEIRA VISITA DE
 HARRY M. MILLER JR., ENTÃO
 DIRETOR DA ÁREA DE CIÊNCIAS
 BIOLÓGICAS DA FUNDAÇÃO
 ROCKEFELLER, AO ANTIGO
 LABORATÓRIO DE GENÉTICA DA
 UFPR. DA ESQUERDA PARA A
 DIREITA, ADHEMAR FREIRE-MAIA,
 RUDOLF LANGE, PADRE JESUS
 SANTIAGO MOURE, METRY BACILA,
 HARRY M. MILLER, HOMERO BRAGA,
 NEWTON FREIRE-MAIA E MARCOS
 AUGUSTO ENRIETTI.

FOTOGRAFIA DA COLEÇÃO DO
 PROFESSOR NEWTON FREIRE-MAIA.



DA ESQUERDA PARA A DIREITA ESTÃO
GIUSEPPE OCCHIALINI
(DE CAMISA COM MANGA CURTA),
MARCELO DAMY (QUARTO A PARTIR
DA ESQUERDA), YOLANDA MONTEUX
E ABRAHÃO DE MORAES
(COM A CÂMERA NA MÃO).

MAIS À FRENTE, À DIREITA,
ESTÃO MÁRIO SCHENBERG
(DE MÃOS JUNTAS), GLEB WATAGHIN
(CENTRO) E GIUSEPPE BENTIVOGLIO.

FOTOGRAFIA CEDIDA POR MARCELO DAMY

CIENTISTAS DE MANGUINHOS CASSADOS
PELO GOVERNO MÉDICI EM 1970.
SENTADOS, DA ESQUERDA PARA A DIREITA:
SEBASTIÃO JOSÉ DE OLIVEIRA, HAITY
MOUSSATCHÉ, AMÍLCAR VIANNA MARTINS
E TITO CAVALCANTI. EM PÉ, DA ESQUERDA
PARA A DIREITA: DOMINGOS MACHADO
FILHO, HERMAN LENT, MOACIR VAZ DE
ANDRADE, MASAO GOTO, HUGO DE SOUZA
LOPES E AUGUSTO PERISSÉ.

FOTOGRAFIA CEDIDA POR
AMÍLCAR VIANNA MARTINS



Tentamos por diversos meios identificar os autores das fotografias publicadas na seção "Imagens", bem como as que abrem os depoimentos dos cientistas. A autoria e origem das fotos identificadas estão relacionadas abaixo.

- Warwick Kerr (Agência Estado - Nelson Almeida)
 Celso Furtado (Agência Estado - Caio Guatelli)
 Florestan Fernandes (Agência Estado - Luiza Bracciolli)
 Johanna Dobereiner (Agência O Globo)
 Mario Schenberg (Arquivo Folha de São Paulo)
 José Leite Lopes (Agência Jornal do Brasil)
 Maria da Conceição Tavares (Folha Imagem - Bel Pedrosa)
 Alcides Carvalho (foto: Isidoro A. Souza)
 Nise da Silveira (Agência O Globo - Paulo Moreira, 1977)
 Paschoal Lemme (Agência O Globo - Guilherme Bastos, 1986)
 Alberto Carvalho da Silva (Agência Folhas - Niels Andreas)
 Otto Richard Gottlieb (foto de Ralph Machado)
 Azis Simão (Oswaldo José dos Santos - Banco de Dados USP)
 Francisco Iglésias (Banco de Dados USP - Oswaldo José dos Santos)
 Aziz Nacib Ab'Sáber (Luiz Câmara)
 Paulo Emilio Vanzolini (Foto A. C. D'Ávila)
 Paulo Freire (Banco de Dados USP - Oswaldo José dos Santos)
 Milton Santos (Banco de Dados USP - Jorge Maruta)
 Aristides Leão (foto cedida pela esposa Elizabeth Raja Gabaglia)
 Carolina Martuscelli Bori (Oswaldo José dos Santos - Banco de Dados USP)

Fotos cedidas por entidades

- Gilberto Freyre (Fundação Gilberto Freyre - Recife)
 José Reis (cedida por Núcleo José Reis de Divulgação Científica, foto de Sergio Tomiaki, Folha Imagem)

Fotos cedidas pelos próprios cientistas

Antonio Houaiss
José Ribeiro do Valle
Ricardo Ferreira
Alberto Luiz Galvão Coimbra
Luiz Gouvêa Labouriau
Francisco Magalhães Gomes
Juan José Giambiagi
José Moura Gonçalves
Padre Jesus Santiago Moure
Amílcar Vianna Martins
Herman Lent
Fernando Lobo Carneiro
Marcelo Damy de Souza Santos
Roberto Cardoso de Oliveira
Carlos Ribeiro Diniz
Antonio Candido de Mello e Souza
Marta Vanucci
Roberto Miguel Klein
Camen Portinho
Candido Lima da Silva Dias
Zilton Andrade

Fotografias cedidas por familiares ou amigos

Guido Beck (cedida por Micheline Nussensveig)
Aristides Leão (foto cedida pela esposa Elizabeth Raja Gabaglia)

Acerco SBPC

Haity Moussatché
Newton Freire-Maia
Wilson Teixeira Beraldo
Maurício Rocha e Silva
Crodowaldo Pavan
Oscar Sala

ESTE LIVRO FOI IMPRESSO NA HAMBURG GRÁFICA E EDITORA,
EM JUNHO DE 1998, ESPECIALMENTE PARA A
SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA.
OS FOTOLITOS FORAM FEITOS PELA HOMART ARTES GRÁFICAS.

A grande maioria dos depoimentos apresentados neste livro foi elaborada a partir de entrevistas concedidas pelos cientistas e publicadas na seção "Perfil", da revista *Ciência Hoje*. A esses depoimentos foram acrescentadas outras biografias ainda inéditas.

**Cientistas
do Brasil**

O livro dos perfis não obedece às regras da perspectiva, não admite um único olhar. É no entanto a "representação verdadeira" de uma realidade ainda viva na memória de cada mestre. Desenha as múltiplas faces de uma mesma figura.

Ennio Candotti

