

CIÊNCIA CULTURA

TEMAS E TENDÊNCIAS

POLÍTICA Científica

3 EDITORIAL

4 TENDÊNCIAS

O COMÉRCIO ILEGAL PÕE EM RISCO A DIVERSIDADE DAS AVES NO BRASIL
Leonardo Barros Ribeiro
Melissa Gogliath Silva

BRASIL

6 OPORTUNIDADES E EXCLUSÃO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

8 FLEXIBILIZAÇÃO DOS CONTRATOS ACARRETA PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO

10 NORTE E CENTRO-OESTE, NOVOS PÓLOS DE MIGRAÇÃO

12 FORMIGAS E PLANTAS: TROCAS DE FAVORES E BENEFÍCIOS MÚTUOS

14 ONTEM, CONTRA-INDICADOS; HOJE, SAUDÁVEIS

16 PAISAGEM E PATRIMÔNIO DO ANTIGO NORTE DE GOIÁS APÓS 20 ANOS DE TOMBAMENTO



Vila de Natividade

NÚCLEO TEMÁTICO: POLÍTICA CIENTÍFICA

ARTIGOS



22 Perspectivas para a política científica e tecnológica no Brasil

Maria Conceição da Costa
Tamás Szmrecsányi

23 O papel da formação de pesquisadores no sistema de inovação

Léa Velho

28 Em busca de um novo modelo para organizações públicas de pesquisa no Brasil

Sérgio Salles-Filho
Maria Beatriz Bonacelli

33 As dimensões regional e municipal na política de C&T&I no Brasil

Amílcar Baiardi

37 Fundos setoriais no Brasil: um pouco da história

Newton Muller Pereira

39 As perspectivas da política de C&T

Renato Dagnino

45 Propriedade do desenho industrial na dinâmica da inovação das MPMEs brasileiras: situação atual e perspectivas

Sérgio M. Paulino de Carvalho
Jorge Ávila
Cláudia Chamas
Claudenício Ferreira

NOTÍCIAS 50

PESQUISAS 52

MUNDO

18 MUSEU COMO CONSTRUTOR DE IDENTIDADE URBANA E ESPAÇO PARA RECRIAR A HISTÓRIA



Mausoléu Humayun

19 REVITALIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E SOCIAL DA ÍNDIA

20 MOSCAS FRANCESAS EM VISITAÇÃO PÚBLICA

CULTURA

56 CAIO PRADO JR.
Comemorações dos cem anos incluem digitalização de acervos

57 CENTENÁRIO
Frida Kahlo é lembrada em diversos países

58 BIOGRAFIAS
Problemas com os biografados e com suas famílias

60 DEBATE
Citação poética pode ser plágio?

60 CINEMA
Carlos Canela: ficção científica à mineira

62 POESIA
RUBENS JARDIM

64 PROSA
ROSANA PICCOLO

E X P E D I E N T E

CIÊNCIA CULTURA

<http://cienciaecultura.bvs.br>

CONSELHO EDITORIAL

Adalberto Luiz Val, Aldo Malavasi, Antonio Flávio O. Pierucci, Benício Schmidt, Carlos Alfredo Joly, Daniel Hogan, Dora Fix Ventura, Francisco César de Sá Barreto, Gilberto Velho, Hernan Chaimovich, Igor Pacca, João Lucas Marques Barbosa, Marco Antonio Raupp, Miriam Krasilchik, Reginaldo Prandi, Roque de Barros Laraia, Ruben George Oliven, Silvio Coelho dos Santos, Yonne Leite

EDITOR CHEFE

Carlos Vogt

EDITORA ASSISTENTE

Regina Pekelmann Markus

EDITORES CIENTÍFICOS

Ciências Biológicas

Giles Alexander Rae, Miguel Trefaut Rodrigues

Ciências Exatas

Sílvio Salinas, Marcelo Knobel

Ciências Humanas

Eduardo Guimarães, Miguel Chaia

EDITORA EXECUTIVA

Wanda Jorge

EQUIPE DE REPORTAGEM

Alfredo de Oliveira Suppia, Antonio Carlos Amorim, Carolina Justo, Cristina Caldas, Germana Barata, Luiz Paulo Juttel, Marta Kanashiro, Patrícia Mariuzzo, Raquel da Costa Nery, Rodrigo Cunha, Sandra Murriello

CAPA

João Baptista da Costa Aguiar

DIAGRAMAÇÃO

Carla Castilho | Estúdio
Luís Paulo Silva (tratamento de imagens)

REVISÃO

Daisy Silva de Lara

CONSULTORES

Literatura

Álcir Pécora, Paulo Franchetti

DIRETORIA DA SBPC

PRESIDENTE

Marco Antônio Raupp

VICE-PRESIDENTES

Helena Bonciani Nader
Otávio G. Cardoso Alves Velho

SECRETÁRIA-GERAL

Aldo Malavasi

SECRETÁRIOS

Vera Maria Fonseca Val,
Dante Augusto Couto Barone,
Rute Maria Gonçalves Andrade

TESOUREIROS

José Raimundo Braga Coelho
Lisbeth Kaiserlian Cordani

CONTATOS

Redação

cienciaecultura@sbpcnet.org.br

Revista *Ciência e Cultura*

ISSN 0009-6725

Políticas de ciência, tecnologia e inovação, quanto mais eficientes, eficazes e resultativas, mais se mostram indispensáveis aos programas de desenvolvimento econômico e social dos países. Na verdade, a equação pode ser invertida pela constatação de que dificilmente há desenvolvimento consistente e sustentável no mundo contemporâneo, sem o concurso da eficácia de boas políticas científicas e tecnológicas.

A lógica da transformação da riqueza em conhecimento e deste em riqueza desenha o ciclo que vai da produção científica à inovação, passando, sempre que for o caso, pelas tecnologias que possibilitam sua apropriação econômica e social através do setor produtivo industrial e de serviços.

O Brasil tem caminhado bem no que diz respeito aos indicadores de produção científica e tem patinado muito quando se consideram os mesmos indicadores para o seu desempenho em tecnologia e inovação. Quer dizer, tem conseguido estabelecer uma tendência positiva em ascensão, quando se trata de transformar riqueza em conhecimento, mas não, do mesmo modo, quando a questão é transformar conhecimento em riqueza.

Essas duas faces da moeda, articuladas sobre o eixo da esfinge do conhecimento, articulam também a dinâmica das políticas de ciência, tecnologia e de seu papel nas sociedades contemporâneas.

Ciência e Cultura, na dinâmica do conhecimento, que busca compreender e divulgar em reportagens, notícias, informações, prosa e poesia, dedica também, neste número, o seu “Núcleo Temático”, à busca de uma melhor compreensão e entendimento dos mecanismos dessa articulação.

CARLOS VOGT
Editor chefe, outubro de 2007

O COMÉRCIO ILEGAL PÕE EM RISCO A DIVERSIDADE DAS AVES NO BRASIL

*Leonardo Barros Ribeiro
Melissa Gogliath Silva*

As aves sempre despertaram grande interesse nos seres humanos devido à beleza de suas cores e canto, sendo criadas como animais de estimação pelas populações indígenas mesmo antes da colonização. No Brasil, muitos animais são negociados em feiras livres, próximos aos locais de apreensão ou transportados para outros municípios e países. Estudos realizados sobre o tráfico de animais silvestres em todo o país revelaram que as aves representam o grupo mais comercializado de todos os animais. O tráfico de animais silvestres constitui o terceiro maior comércio ilícito do mundo, perdendo apenas para o tráfico de narcóticos e armas. Estima-se que o comércio ilegal deva girar em torno de US\$ 10 a 20 bilhões/ano e a participação do Brasil seria de aproximadamente 5% a 15% deste total, correspondendo à retirada, por ano, entre 12 a 38 milhões de animais silvestres das matas brasileiras. Os principais locais de captura dos animais estão nos estados da Bahia, Pernambuco, Pará, Mato Grosso e Minas Gerais, sendo escoados para as regiões Sul e Sudeste, onde se encontram os principais consumidores. Estas regiões suprem o chamado tráfico interno (mais fácil), onde os animais são destinados a coleções particulares, zoológicos, universidades, centros de pesquisas, multinacionais da indústria química farmacêutica, lojas de mascotes, criadores, feiras livres ou ao mercado exterior (relativamente de maior lucro). Segundo relatório da Rede Nacional de Com-

bate ao Tráfico de Animais Silvestres (Rentcas), em relação ao tráfico internacional, os principais destinos são Europa, Ásia e América do Norte. Os animais são enviados por aeroportos internacionais, mas as fronteiras com os demais países da América do Sul também representam uma forma de escoamento da fauna nacional. Todavia, estima-se que cerca de 90% dos animais traficados morrem antes de chegarem aos destinos finais devido às condições inadequadas desde a captura e manutenção, mas, principalmente, do transporte.

Dentre os impactos mais significativos gerados pelo tráfico de animais destaca-se a redução da abundância de determinadas populações, visto que a captura excessiva é a segunda principal causa da redução populacional de várias espécies, perdendo apenas para a degradação e a redução dos habitats provocadas pelo desmatamento. Como consequência, os ecossistemas sofrem modificações nas estruturas das comunidades que, com suas populações reduzidas podem não mais desempenhar sua função ecológica.

O Brasil representa uma das nações que mais perde suas riquezas naturais para os países desenvolvidos. Alguns fatores impossibilitam a total eficiência das ações de combate ao tráfico, como as dificuldades operacionais associadas à vasta extensão territorial, a baixa severidade das penalidades previstas na legislação ambiental e a miséria em que vive grande parte da população.

PRINCIPAL ALVO DO TRÁFICO A América do Sul possui a mais rica avifauna do planeta, com mais de 2.950 espécies, entre residentes e visitantes. O Brasil possui um número estimado em 1.796 espécies, sendo 191 endêmicas segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA). Apreensões do Ibama em todo o Brasil, durante os anos de 1999 a 2000, mostraram que 82% dos animais comercializados naquela época eram aves. Isto se deve principalmente à beleza de cores das plumagens e à melodia de seus cantos, aliado à ampla distribuição geográfica e alta diversidade.

A estimativa é de que 4 bilhões de aves por ano sejam comercializadas ilegalmente, destas, 70% são destinadas ao comércio interno e cerca de 30% são exportadas. Do total de aves comercializadas, poucas são apreendidas e um número muito menor possui condições de ser devolvida à natureza.

Algumas aves têm altas cotações no mercado internacional, como a arara-azul-de-leal (*Anodorhynchus leari*), vendida por US\$ 60 mil, e o papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) por US\$ 6 mil, ambos comercializados para coleções e zoológicos particulares. Outras aves são adquiridas como animais de estimação: a arara-vermelha (*Ara chloroptera*) e o tucano-toco (*Ramphastos toco*), que atingem US\$ 3 mil e US\$ 2 mil, respectivamente. No comércio interno, os preços alcançados são mais baixos, com exceção das aves consideradas raras. Conforme os “passarinheiros”, as espécies mais valorizadas são san-

gue-de-boi ou tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*), pintassilgo (*Carduelis yarrellii*), saíra-pintor (*Tangara fastuosa*), canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) e papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), vendidos por preços que variam de R\$ 30 a R\$ 200. Essas aves são consideradas raras, pois são provenientes das regiões Norte ou Centro-Oeste, e estão sendo encontradas cada vez em menor frequência em seus habitats naturais, o que pode demonstrar um reflexo da captura indiscriminada.

Os exemplares da família *Psittacidae*, como o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e papagaio-do-mangue (*Amazona amazonica*) despertam um grande interesse devido à habilidade em imitar a voz humana, à inteligência, beleza e docilidade. Por conta de tal procura, esse grupo apresenta o maior número de espécies listadas na Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

Dentre as espécies comercializadas, os exemplares machos são mais procurados por possuírem maior capacidade de canto e uma plumagem mais bonita. Essa captura intensificada é um fato agravante para o equilíbrio populacional das espécies envolvidas, uma vez que, segundo especialistas, cerca de 90% das espécies de aves adotam um comportamento monogâmico (quando um macho acasala-se com uma única fêmea) durante seu período reprodutivo.

As pessoas que possuem animais silvestres em casa, provenientes da natureza, contribuem para uma série de problemas. Os animais retirados da natureza perdem a habilidade de caçar seu alimento, de se defenderem de predadores ou de se protegerem de condições adversas. Além disso, um animal preso é privado do processo reprodutivo, ficando incapacitado de gerar descendentes, aumentando o risco de extinção de várias espécies. Segundo o MMA, 2003, o comércio gerado pelo tráfico já contribuiu para a extinção de algumas das espécies do Brasil, como a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*), e ainda coloca outras es-



Melissa G. Silva

Papagaio-do-mangue: uma das aves mais procuradas como animais de estimação

pécies em risco de extinção como o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) e o papagaio-chauá (*Amazona rhodocorytha*).

SOLUÇÕES Mas por que existe o tráfico de aves? Porque há quem capture os animais na natureza, e quem se interessa e compra esses “produtos”. O tráfico é alimentado pelo cidadão comum que, de forma irresponsável, cruel e egoísta condena animais livres à prisão perpétua, apenas para seu deleite. No entanto, é preciso saber que existem leis que protegem toda a biodiversidade brasileira e punem quem as desrespeitem.

A Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605) criada em fevereiro de 1998, considera os animais, seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, propriedade do Estado, sendo, portanto a compra, a venda, a criação ou qualquer outro negócio envolvendo animais silvestres crime inafiançável. Segundo essa lei, se o ato criminal atinge espécies ameaçadas de extinção, a pena é aumentada em 50%. Se além de constante na lista oficial nacional de ameaçada de extinção, a espécie constar ainda no anexo I ou II da Cites (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagem em Perigo de Extinção), a multa por

espécime apreendido pode de R\$ 500 alcançar R\$ 3 mil ou mesmo R\$ 5 mil (Decreto Federal nº 3.179/99).

A aquisição e a posse ilegais de animais silvestres são, portanto, consideradas crimes ambientais, estando o infrator sujeito a multas e penalizações. O ideal é que a sociedade tenha uma mudança de comportamento em relação às aves e a toda a fauna silvestre, preferindo que vivam livres, em seus ambientes originais, e denunciando a comercialização ilegal. De qualquer modo, pessoas que queiram adquirir animais da fauna brasileira como *pets*, devem agir com responsabilidade e procurar os criadores comerciais, que vendem animais nascidos em cativeiro e legalizados, conforme estabelecem as leis do Ibama. Para aqueles que têm em casa animais de origem ilegal e que por algum motivo queiram se desfazer deles, a atitude correta é ir a uma sede do Ibama e fazer a entrega voluntária sem o risco de sofrer qualquer penalidade. Nunca se deve soltar esses animais novamente na natureza, pois mesmo libertos em locais propícios, dificilmente sobreviverão, além de poderem estar levando doenças para os demais animais silvestres.

Apesar das leis e empenho de todos aqueles que se preocupam com os efeitos danosos provocado pelo tráfico de animais, é certo que o patrimônio faunístico brasileiro como os demais de outras partes do mundo permanece sob violenta pressão que poderá ocasionar, em curtíssimo prazo de tempo, o enriquecimento de alguns poucos e o desaparecimento definitivo na natureza de valiosas espécies. Se permanecer esse quadro, em breve só o registro visual restará para indicar a passagem histórica de uma determinada espécie na natureza.

Leonardo Barros Ribeiro é mestre em comportamento e biologia animal, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Melissa Gogliath Silva é mestre em zoologia pela Universidade Estadual de Santa Cruz, (BA).



Atech/Divulgação

Novas ocupações no mercado de empresas especializadas em tecnologia da informação

TRABALHO

Oportunidades e exclusão na sociedade da informação

Há cinco anos, após um amplo levantamento realizado por pesquisadores da Unicamp, USP, UFMG e do Senai, o Ministério do Trabalho lançava uma nova Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) para contemplar as mudanças econômicas e tecnológicas ocorridas no mercado em mais de duas décadas desde a sua primeira versão. Ali já estavam contempladas profissões emergentes como a de *webmaster* (administrador de sites), *web designer* (desenhista de páginas da inter-

net) e editor de conteúdo para a internet. E novas ocupações surgiram de lá para cá, como no crescente mercado de educação a distância, ainda não catalogadas pelo Ministério do Trabalho.

Uma delas é a do “tutor”, cuja tarefa não se restringe à monitoria dos alunos em aulas presenciais de cursos a distância. “Na verdade, esse profissional deve ser um conhecedor de todo o curso e ainda ter conhecimentos específicos para esclarecer dúvidas dos alunos”, afirma João Batista Simão, pesquisador da UnB na área de ciência da informação. Outra ocupação é a do “produtor de conteúdos educacionais” ou “planejador instrucional”, que tem a função de elaborar o material adequado para esses

cursos a distância. “Em algumas instituições, ele é responsável também por pesquisar sobre o tema do curso, entrevistar especialistas sobre o assunto, fazer coleta de dados, montar a diagramação do curso, separando-o em módulos, e definir o modo de interação do aluno com o curso”, completa Simão. Segundo ele, ainda não existe no país curso de graduação para formar produtores de conteúdo, e os que atuam nessa área geralmente vêm da pedagogia, de engenharias ou da análise de sistemas.

ENSINO À DISTÂNCIA O pesquisador da UnB cita levantamento da Associação Brasileira de Educação a Distância, segundo o qual mais de 2,2 milhões de brasileiros já estudaram ou estão em algum desses cursos credenciados pelo Ministério da Educação. Ele acrescenta dados da Associação e-Learning Brasil: entre 1999 e 2005, o investimento de empresas e instituições de ensino em treinamento de funcionários, cursos rápidos, graduação e pós-graduação foi de R\$ 470 milhões, e deve crescer a uma média de 40% ao ano até 2010.

Boa parte do aumento desse setor se deve à percepção dos empresários de que há um retorno na formação de seus funcionários, além do baixo custo desses cursos. “A escola formal nunca deu conta de formar exclusivamente para o mer-



cado e nem é esse o papel dela. Boa parte da formação acontece no próprio trabalho”, diz Ana Maria Bianchi, da USP, que trabalhou no levantamento de 2002 feito para o Ministério do Trabalho.

O estudo já apontava uma tendência que tem se consolidado nos últimos anos: além de gerar novas profissões, as mudanças tecnológicas envolvem toda a economia e afetam, em maior ou menor grau, praticamente todas as ocupações. Além de reduzir postos de trabalho com a automação de caixas de banco, elevadores, bombas de combustível e catracas de ônibus, o leque de funções também se amplia. É o caso do locutor de rádio ou TV: não basta mais ter uma boa voz; tem que atuar em todo o processo da produção até a apresentação. Com as novas tecnologias facilitadoras, o próprio locutor pode substituir o operador em transmissões externas de rádio, por exemplo.

DESEMPREGO Assim como nas comunicações, vários setores da economia passaram por um processo de reestruturação e enxugamento de seus quadros. “O desemprego não é causado apenas pelos avanços tecnológicos. Aumentou, sim, a concorrência por um posto de trabalho. O mercado ficou mais competitivo, em parte pelas tecnologias, em parte pelas inovações. A produtividade aumentou no mun-

do inteiro nos mais diversos setores”, avalia Bianchi.

A automatização não somente aumentou muito o desemprego em alguns setores, como, em muitos casos, aumentou o número de horas trabalhadas”, acrescenta Georgete Rodrigues, da UnB, que teve a colaboração de Simão e de Patrícia de Andrade, do MCT, em estudo sobre a Sociedade da Informação no Brasil e em Portugal. “Se por um lado a internet, por exemplo, possibilitou às pessoas tornarem-se trabalhadores autônomos, os computadores e celulares disponibilizados pelas grandes empresas aos seus funcionários acabaram tornando-os ‘escravos modernos’”, completa.

EXCLUSÃO Tanto as novas oportunidades de emprego, como a de editor de web ou a de produtor de conteúdo para ensino à distância, quanto a competição acirrada e a “escravização digital” nos mais diversos setores, afetam diretamente a vida de quem já tem acesso às novas tecnologias. Mas o estudo de Georgete, Simão e Patrícia aponta a chance bem maior de Portugal ser bem sucedido em suas políticas para construção de uma sociedade da informação do que o Brasil, não apenas por ter uma população bem menor mas por contar com apoio financeiro da União Européia.

De fato, uma pesquisa realizada

pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Comitê Gestor da Internet no Brasil, entre julho e agosto de 2006, mostra que mais da metade da população do país com 10 anos de idade ou mais nunca havia usado um computador na vida. Entre as tecnologias de informação e comunicação (TIC), a televisão, o rádio, o telefone celular móvel e o telefone fixo estão presentes em um percentual de domicílios bem maior que o computador, que aparece em apenas 19,30% das residências brasileiras. E é em casa que a maioria (43,39%) afirma usar o computador, percentual bem acima dos que usam em centros de acesso pago – como as *lan houses* e os *cyber cafês* – (25,40%), no trabalho (25,03%), na escola (18,48%), na casa de outra pessoa (16,69%) ou em centros de acesso gratuito – como os telecentros públicos ou comunitários – (3,91%).

Mesmo entre as pessoas que já usaram computador alguma vez, 59,42% diz que suas habilidades com o computador não são suficientes para o mercado de trabalho. Esse percentual fica acima de 70% entre os que pertencem às classes D e E, entre os que possuem renda familiar até R\$ 500 e entre os que têm no máximo o ensino fundamental de instrução.

Rodrigo Cunha



TERCEIRIZAÇÃO

Flexibilização dos contratos acarreta precarização do trabalho

A contratação do trabalhador como Pessoa Jurídica (PJ), inicialmente encarada como fator modernizante, o distinguindo do empregado comum, com carteira de trabalho assinada, já é vista em suas reais finalidades. Esse tipo de contratação, que procura burlar a legislação e simula não existir uma relação formal de trabalho, não se restringe mais a trabalhadores com qualificações específicas tidos como liberais ou de elite. Contratar um funcionário como PJ é uma das modalidades da terceirização, principal forma de flexibilização dos contratos de trabalho a partir da década de 1990 no Brasil. Toda essa aparência de modernidade, pelo menos na forma como foi propagandeada pelo empresariado, no fundo sempre implica em precarização. A conclusão é de pesquisas desenvolvidas pelo Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho (Cesit) da Unicamp, em estudo encomendado pelo Sinddeepres, sindicato que reúne trabalhadores terceirizados de vários setores. Marcio Pochmann,



Especificidade de funções terceirizadas

atual presidente do IPEA, pesquisador do Cesit e professor do Instituto de Economia da Unicamp, explica que, em todo o mundo, num contexto de abertura do mercado à competição, a terceirização funciona como mecanismo adotado pelas empresas para reduzir custos, partilhar riscos, aumentar a flexibilidade organizacional e, com isso, elevar a sua produtividade, a sua competitividade e os seus lucros. No Brasil, a diferença é que a terceirização tem sido usada como estratégia defensiva: devido à semi-estagnação permanente da economia, as empresas recorrem a ela numa tentativa de sobrevivência, baseada mais na busca pela

minimização dos custos com mão-de-obra do que nos investimentos e inovações tecnológicas. Os empregados das empresas terceirizadas, subcontratadas por outras para prestar algum serviço, costumam ter menos benefícios, salários mais baixos, piores condições de trabalho (contratos temporários, em tempo parcial, longas jornadas, maior vulnerabilidade a acidentes e doenças de trabalho), e não raro contratos informais, que burlam a legislação trabalhista e os deixam na mão quando mais precisam de amparo. E tudo isso mesmo quando dividem espaço com os empregados da empresa principal, que é quem mais se beneficia com seu trabalho. Dessa forma, a terceirização acentua a desigualdade entre trabalhadores.

FRAGMENTAÇÃO Essa conclusão é reforçada por José Dari Krein, colega de Pochmann na Unicamp, que defendeu no primeiro semestre de 2007 tese de doutorado sobre relações de emprego no Brasil. Segundo ele, a terceirização tem levado à fragmentação dos trabalhadores e ao enfraquecimento do movimento sindical, pois os terceirizados geralmente não pertencem à mesma categoria dos empregados da empresa principal e são representados por



sindicatos politicamente mais fracos, com baixo poder de barganha e mobilização.

DILEMA SINDICAL Desde que se intensificou o processo de terceirização no Brasil, os sindicatos não têm sabido como reagir a ele. No setor industrial, os sindicatos têm procurado combater mais a precarização do que propriamente a terceirização. Aqueles maiores e mais tradicionais têm investido na luta pela igualdade de direitos entre os trabalhadores das empresas principais e os das terceirizadas, e pela inclusão destes últimos na categoria. Mas essa posição não está livre de questionamentos. Por um lado, ela gera disputas de base entre diferentes sindicatos pela representação dos terceirizados. Por outro, intensifica o conflito de interesses entre os trabalhadores das empresas principais e os terceirizados: muitas vezes, por exemplo, os primeiros não querem passar a dividir benefícios com os segundos, como no caso da PLR (Participação nos Lucros e Resultados). Estratégia diferente é seguida pelo setor bancário e pelo público, cujos sindicatos procuram combater a terceirização através da interposição de ações judiciais, alegando que a terceirização de

atividades essenciais (não eventuais) é ilegal. Ignorando essa restrição, o setor bancário foi um dos que mais se beneficiou com o recurso à terceirização desenfreada, um dos fatores responsáveis pela enorme redução da categoria. O setor conta hoje com cerca de 400 mil bancários, além de 600 mil trabalhadores subcontratados, ambos os quais contribuem para os recordes de lucratividade sucessivos dos bancos no Brasil.

JUSTIÇA TRABALHISTA O recurso à Justiça tem sido uma das poucas conquistas do movimento sindical frente à terceirização. Em alguns casos, em que a Justiça determinou que as empresas principais deveriam ser responsabilizadas pelos prejuízos sofridos por trabalhadores de empresas subcontratadas – que, por exemplo, deixaram de registrá-los, de pagar o INSS, etc. – o resultado foi a intensificação da fiscalização sobre as terceirizadas, para que cumpram a legislação trabalhista. Mas essa posição defensiva do empresariado não é a predominante. Segundo a juíza aposentada Magda Barros Biavaschi, que está iniciando seu pós-doutoramento junto ao Instituto de Economia e ao Cesit, ambos da Unicamp, o setor

empresarial tem exercido forte pressão sobre o Tribunal Superior do Trabalho (TST) para conseguir a revogação da Súmula 331. Essa orientação jurisprudencial permite aos juízes do trabalho decidir que, em último caso, as empresas principais, e não só estritamente as terceirizadas, arquem com os custos decorrentes de causas trabalhistas julgadas em favor dos trabalhadores da subcontratada – o que é chamado de responsabilidade subsidiária. Para Biavaschi, a aprovação pelo TST da Súmula 331, em 1993, já representou uma perda para os trabalhadores. Antes dela, prevalecia o Enunciado 256, de 1986, orientação jurisprudencial que coibia a terceirização ao estabelecer que o vínculo empregatício se dá entre o trabalhador e a empresa que toma os seus serviços e de fato se beneficia com eles. Em casos de ações trabalhistas julgadas em favor dos trabalhadores, as empresas principais tinham que assumir a responsabilidade solidária, e não só em último caso. Esta orientação formal não foi suficiente, entretanto, para barrar o avanço da terceirização e da precarização dos contratos e condições de trabalho.

Carolina Justo



ROTAS MIGRATÓRIAS

Norte e Centro-Oeste, novos pólos de migração

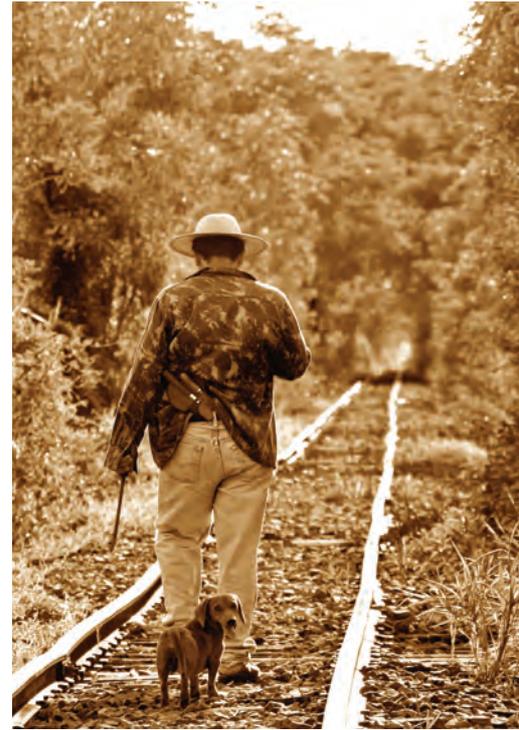
O Sudeste já não é a maravilha de outrora. Eventos ocorridos nas últimas décadas, como estagnação econômica, descentralização do setor industrial, urbanização em outros estados e expansão de novas fronteiras agrícolas fizeram com que o estado de São Paulo e seus vizinhos perdessem a soberania no que se refere a desenvolvimento regional. Atualmente, Goiás e Mato Grosso, no Centro-Oeste, assim como Amazonas, no Norte, apresentam níveis atraentes de crescimento econômico e, com isso, elevaram seu poder de atração de migrantes, principalmente nordestinos, que partem para essas regiões em busca de melhores empregos e condições de vida. Enquanto isso, no Sudeste o movimento é inverso: mais pessoas têm saído de seus estados, tendência que deve permanecer nos próximos anos.

Os últimos 25 anos foram de semi-estagnação econômica o que se refletiu fortemente no Sudeste, que reduziu seus índices de desenvolvimento econômico do país nos últimos tempos para a casa de 2% ao ano, assinala o professor de economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Marcio

Pochmann. O mesmo ocorreu com os indicadores de produção e emprego. A baixa expansão da atividade econômica expulsou a mão-de-obra excedente. “Em sua maioria, são nordestinos que voltaram às suas cidades de origem ou se dirigiram aos estados que mais crescem atualmente, sobretudo Amazonas e Mato Grosso – 7 a 8% ao ano, índices semelhantes ao chinês”, constata Pochmann.

A alta taxa de crescimento econômico desses estados se deve a muitos fatores. Um dos principais é a expansão das fronteiras agrícolas, tanto da soja para exportação, quanto da pecuária e do extrativismo mineral. Muitos alagoanos, piauienses e maranhenses que no passado vieram trabalhar no cultivo de café paulista e paranaense, agora estão nas lavouras e na indústria agropecuária do Centro-Oeste. No entanto, Pochmann ressalta que a indústria dessas regiões produz artigos de “baixo valor agregado e de pouco conteúdo tecnológico, derivados do extrativismo mineral e normalmente vinculados à produção de alimentos ou à pecuária. Os empregos são de salário-mínimo”.

DESCENTRALIZAÇÃO A partir de 1980, muitas indústrias transferiram suas fábricas do Sudeste (concentradas principalmente em São Paulo) para outros estados. Segundo Juciano Martins Rodrigues, em



pesquisa para o Observatório das Metrópoles, esse movimento deve-se ao investimento em infraestrutura de transporte, energia e comunicação em outros centros urbanos do país, assim como à ação estatal de incentivos fiscais regionais que possibilitou ganhos maiores às empresas nos novos estados.

A massa de desempregados com o fechamento de empresas, principalmente de São Paulo, começou a migrar para esses novos pólos industriais. No primeiro momento, a migração se restringiu ao eixo Sul-Sudeste, depois se estendeu a outros estados como Goiás e Mato Grosso. Pochmann ressalta que o padrão



Fotos: Daniel Des Granille | photographur.com

migratório de hoje difere do registrado na década de 1970, quando a predominância era de imigrantes com baixa escolaridade, saído da zona rural, que disputavam vagas de trabalho não qualificado. “Agora, o que se observa é uma migração urbana, de cidade para cidade, e não mais do campo para a cidade”.

PASÁRGADA DO PASSADO O processo brasileiro de migração interna se intensificou a partir de 1930 quando muitos países europeus criaram barreiras à emigração de habitantes para a América Latina. Naquela época, São Paulo vivia um período de forte crescimento industrial e extensa agricultura cafeeira que tornava o contingente de trabalhadores da região insuficiente para manter o ritmo acelerado de cresci-

mento. Sem poder contar com os europeus que ocuparam o espaço dos negros escravos na lavoura, a saída do governo paulista foi iniciar uma campanha para atrair migrantes internos. Logo, nordestinos e mineiros do norte de Minas Gerais formaram fluxos migratórios constantes para São Paulo e Rio de Janeiro, então capital do país, que também passava por um processo de industrialização.

Até 1970, a região metropolitana de São Paulo foi a “Pasárgada” brasileira: ali se instalaram as principais indústrias, com os melhores empregos. Com a crise de 1980 e ciclo de expansão econômica do país detido, ocorre uma re-estruturação do mercado de trabalho e o mapa migratório brasileiro começa a apontar para novas direções.

MIGRAÇÃO DE RETORNO É preciso ressaltar, porém, que apesar dos acontecimentos atuais o Sudeste ainda é a região que mais recebe imigrantes em números absolutos (a que mais envia emigrantes também, em um fluxo de mão dupla). É o que afirma a pesquisadora do Núcleo de Estudos Populacionais (Nepo) da Unicamp, Rosana Baenninger, destacando, porém, que o perfil dessa migração mudou bastante. O que mais atrai imigrantes à região metropolitana de São Paulo hoje são os laços sociais estabelecidos. Muitos, principalmente da Bahia e do Ceará, estabelecem-se em São Paulo com a ajuda de parentes que moram na região. São, em geral, jovens que permanecem no Sudeste por alguns anos para fazer seu “pé-de-meia” e depois voltam à terra natal. Com a experiência adquirida no Sudeste, vários conseguem empregos em turismo e serviços em seus estados. Já no Sul do país, diz Rosana, há um retorno de paranaenses que até pouco tempo estavam no Sudeste, assim como muitas pessoas migram para a região metropolitana de Curitiba e para o litoral catarinense. Alguns sulistas aproveitaram o processo recente de urbanização de regiões metropolitanas do Distrito Federal e de Goiás (pós 1988) para migrarem para esses estados que são atualmente o “Eldorado brasileiro”.

Luiz Paulo Juttel



ECOLOGIA

Formigas e plantas: troca de favores e benefícios mútuos

Policarpo Quaresma se assustou ao ver as laranjeiras negras de seu sítio, tomadas de imensas saúvas: “Havia delas às centenas, pelos troncos e pelos galhos acima e agitavam-se, moviam-se, andavam como em ruas transitadas e vigiadas a população de uma grande cidade: umas subiam, outras desciam; nada de atropelos, de confusão, de desordem. O trabalho como que era regulado a toques de corneta.” O personagem ufanista de Lima Barreto acabou perdendo a batalha travada com as saúvas que atacaram as suas provisões, num exemplo de associação antagonista, onde as únicas privilegiadas foram as formigas. No entanto, fora da literatura, plantas e formigas estabelecem também interações mutualistas, onde as duas espécies se beneficiam. É o que mostra o livro *The ecology and evolution of ant-plant interactions*, escrito por Victor Rico-Gray e Paulo Sérgio Oliveira, publicado este ano pela editora da Universidade de Chicago, nos Estados Unidos. Foi nas dunas de Xalapa, no



M.A. Pico

Formigas removem o arilo nutritivo vermelho de semente

estado mexicano de Veracruz, que Oliveira e Rico-Gray iniciaram uma profícua colaboração científica. O ano era 1997. Tendo o Golfo do México ao fundo, areia escura, vulcânica, esses cientistas se lançaram ao estudo da associação de formigas com um cacto suculento (*Opuntia stricta*) que cresce nas dunas e tem nectários extraflorais. Essas estruturas, presentes em diversas espécies de planta, produzem, fora das flores, substâncias açucaradas que atraem, principalmente, formigas. Em troca, esses insetos sociais protegem as plantas de predadores e herbívoros. São bem conhecidos e até testados, experimentalmente, diversos sistemas em que a proteção pelas formigas se reflete sobre a sobrevivência e/ou reprodução dos vegetais.

Para saber se o cacto se beneficia da presença das formigas, os pesquisadores montaram um experimento no qual impediram as formigas de subir nos galhos de

uma parte dos cactos com uma substância pegajosa, Tanglefoot®. Observaram que os cactos “isolados” de suas guardiãs produziram menos frutos do que os “controles” – plantas visitadas normalmente pelas perambulantes formigas. E produziram, assim, o primeiro relato do efeito benéfico direto das formigas no sucesso reprodutivo dos cactos. Elas, de fato, garantem que os inimigos naturais dos frutos e dos botões ataquem menos.

A parceria entre o ecólogo Paulo S. Oliveira, da Universidade Estadual de Campinas, e o pesquisador mexicano, Victor Rico-Gray, do Instituto de Ecologia de Xalapa, continuou, agora cada um em sua terra natal: orientaram em conjunto uma aluna mexicana e passaram a escrever o livro por 5 anos, um longo período que acabou por consolidar a amizade. “Não tínhamos a ambição de fazer um livro imenso, e sim um apanhado, da literatura, de tudo que tinha sido feito sobre isso, mas com um tratamento evolutivo moderno”, conta Oliveira. Embora ambos estudem formigas, suas bagagens científicas são diferentes, porém complementares – Oliveira tem formação em zoologia e ecologia, e Rico-Gray, em botânica – o que se mostrou fundamental na estruturação do livro.

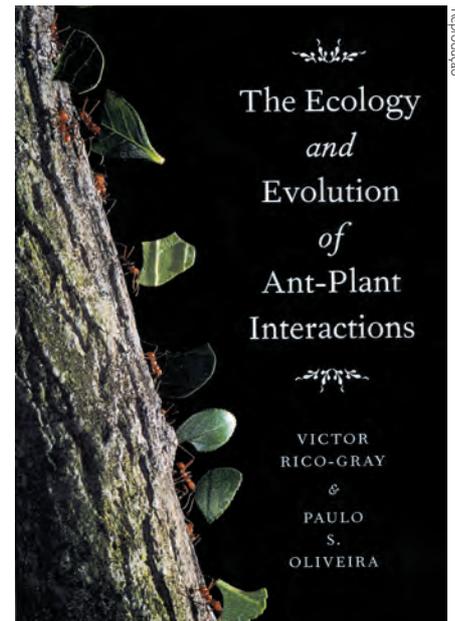


POR QUE FORMIGAS? É tarefa fácil justificar a importância de estudar formigas: são abundantes e interagem com inúmeras espécies de plantas, animais e microorganismos. Se pudéssemos colocar em uma balança todos os animais de determinado ambiente terrestre, como já foi estimado pelos ecólogos alemães E. Fittkau & H. Klinge, em 1973, para a Amazônia, cerca de 30% da biomassa viria de formigas e cupins. As formigas sozinhas representariam de 10 a 15% da biomassa total.

No imaginário popular, formigas são sinônimo de saúvas, “comedoras” de folhas. No entanto, formigas não são capazes de comer folhas. Elas cortam folhas para, dentro do formigueiro, cultivar os fungos dos quais se alimentam. As que comem fungos são aquelas da Tribo Attini (cerca de 190 espécies), a qual pertencem as 15 espécies de saúvas. Dentre as outras 10 mil espécies conhecidas da família *Formicidae*, a dieta é amplamente diversificada. Podem ser carnívoras, ou seja, matar para comer (predar) outros bichos, inclusive outras formigas. Algumas são frugívoras, e coletam o material carnoso dos frutos e das sementes, contribuindo para a dispersão das sementes. Podem também se associar com animais

que sugam a seiva da planta e exudam (“jogam fora”) gotículas de açúcar das quais as formigas se alimentam. A abundância e as múltiplas interações surtem um efeito muito grande na comunidade terrestre. “O estudo da ecologia e evolução das formigas é importante para entender comunidades biológicas terrestres, uma vez que várias setas de energia passam por elas”, aponta Oliveira. O campo de estudo das interações de formigas e plantas é vasto e crescente. Pode-se destacar, como um marco, a pesquisa experimental que o biólogo Daniel H. Janzen fez, na década de 1960, sobre a associação obrigatória entre *Acacia cornigera* e formigas *Pseudomyrmex ferrugineus*, no México: as formigas defendem as plantas contra herbívoros e trepadeiras, e, estas, fornecem casa e alimento para elas.

SOBRE O LIVRO Em meio às mais de mil referências citadas no livro, Rico-Gray e Oliveira se preocuparam com estudos que tivessem evidências experimentais e não apenas observações anatômicas e comportamentais. Com este norte e fortemente influenciados pelo livro *Interaction and coevolution* (1982) de John N. Thompson, se perguntaram: como e por que as formigas interagem?



Além disso, os autores procuraram resumir padrões gerais da ecologia e evolução das relações entre plantas e formigas, fazendo um apanhado das interações, divididas em antagonistas, mutualistas e oportunistas. Com mais de 100 milhões de anos de história evolutiva cruzada, as associações antagonistas entre plantas e formigas deviam ser, inicialmente, mais frequentes; após o aparecimento de novas estruturas nas plantas, as interações mutualistas evoluíram. Hoje em dia, o mutualismo é muito mais comum do que o antagonismo entre plantas e formigas.

Cristina Caldas



SAÚDE

Ontem, contra-indicados; hoje, saudáveis

O vinho é o mais notável de todos os remédios; onde falta o vinho, os remédios se fazem necessários”. A citação está no *Talmud*, livro sagrado dos judeus, e confirma as propriedades benéficas da bebida, cujo uso terapêutico tem registro de 2000 a.C., encontrado no Egito, relatando seu uso em unguentos para tratamento de doenças dermatológicas. Para o chocolate, a boa recomendação vem da Associação Americana do Coração: os flavonóides, mesmo antioxidante encontrado no vinho tinto e também no principal ingrediente do chocolate, o cacau melhora a circulação, num efeito que baixa a pressão sanguínea, reduzindo o risco de surgirem doenças do coração. Falta resgatar mais um vilão: a *cannabis sativa*, nome científico da maconha, com efeitos benéficos reconhecidos por estudos realizados há 50 anos, pela então Escola Paulista de Medicina (hoje Unifesp), como antiepilético e para diminuir a náusea e os vômitos provocados pela quimioterapia.

Numa reversão de expectativa, qualquer paciente pode receber de seu médico uma das sugestões acima pa-



Ibram/Duvidgarcia

Vinhedo gaúcho: demanda crescente

ra amenizar algum mal. Porém, é senso comum que excesso de álcool, de qualquer espécie, leva a problemas físicos e sociais. Comer muito chocolate pode resultar no aumento do colesterol ruim, além do peso a mais na balança. Assim como o consumo da maconha tem conseqüências reconhecidamente danosas ao usuário. De alguns anos para cá, entretanto, a ciência tem revelado o lado bom de substâncias em geral demonizadas pela sociedade. O chocolate, banido em dietas com restrição de açúcar e gorduras, faz bem para o coração, assim como o consumo moderado de vinho confere vida mais longa e pode ser um aliado dos hipertensos. Substâncias derivadas da maconha são a base de medicamentos para várias doenças. Eliane Said Dutra, nutricionista da Universidade de Brasília (UnB) considera que, no caso dos alimentos, é natural atribuir-lhes papéis ou funções. “Isso vem de costumes, de fal-

ta de investigação consistente ou divulgação inadequada, entre outras possibilidades. Ao longo da história, mitos são confirmados ou rechaçados, em função de interesses e intenções que os transformam em objeto de pesquisa, ou não”, diz ela. A ciência possui muitas verdades provisórias, mas que, freqüentemente, são encaradas como soluções definitivas, afirma.

Na opinião do médico e enólogo Sérgio de Paula Santos, sempre se soube dos efeitos terapêuticos do consumo moderado do vinho como fator preventivo de várias doenças, mas se reluta em recomendá-lo para evitar o risco do abuso do álcool. “Porém, isso está mudando e já é comum clínicos aconselharem pacientes idosos a tomarem uma taça de vinho durante as refeições”, diz. Paula Santos cita algumas de suas propriedades, largamente estudadas: como aperitivo, aumenta a salivação e prepara a atividade estomacal; seu efeito tranqüilizante favorece a perda de peso nas pessoas obesas; por ser tomado durante as refeições, de maneira lenta, os níveis de álcool no sangue não atinge proporções intoxicantes ao fígado, como acontece com os destilados.

Uma pesquisa de longa duração da Universidade de Oulu, na Finlândia, concluiu que o consumo moderado de vinho pode fazer com que as pessoas vivam mais. Publicado no *Journals of Gerontology*, o estu-



do acompanhou por 30 anos homens nascidos entre 1919 e 1934, para determinar a relação entre consumo de álcool, qualidade de vida e longevidade. Segundo um dos pesquisadores, Timo Strandberg, a taxa de mortalidade foi 34% menor nos homens que preferiram o vinho ao invés da cerveja ou outras bebidas alcoólicas.

DOCE TRATAMENTO Talvez o mais difícil nessa história seja estabelecer o limite entre moderação e excesso. “O papel da mídia é buscar a informação científica na melhor fonte, de forma a atender demandas sociais, traduzindo-a para a população, com conteúdo correto e sem sensacionalismo”, defende Eliane Dutra. Divulgação cuidadosa é o que requer, por exemplo, o estudo de um grupo de cientistas do Departamento de Pesquisas em Reumatologia e Inflamações da Universidade de Gotemburgo, na Suécia. Eles conseguiram diminuir o risco de desenvolver artrite reumatóide em camundongos, dando a eles pequenas doses de álcool. A ingestão de água com 10% de etanol estimulou a produção de testosterona levando a uma série de eventos anti-inflamatórios. “O desenvolvimento de artrite erosiva foi quase totalmente anulado”, escreveram os autores na revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (Pnas). Com relação à pesquisa da Associa-

ção Americana do Coração que aponta os benefícios dos flavonóides, a nutricionista alerta que é o grau de participação das amêndoas do cacau na composição do chocolate que determina o benefício de seu consumo. “Os melhores exemplos são o cacau em pó e o chocolate meio-amargo de boa procedência”. A maioria das pessoas come chocolate ao leite, que não possui uma grande concentração de flavonóides. Ela explica que estudos epidemiológicos associam a ingestão de flavonóides com a redução de risco cardiovascular e de certos tipos de câncer, em função de sua capacidade de: reduzir o estresse oxidativo, inibir a oxidação de lipoproteínas de baixa densidade assim como a agregação plaquetária; agir com vaso dilatador; atuar como agente imunomodulador e anti-inflamatório em diferentes fases do processo tumoral. Os níveis de flavonóides contidos no cacau são maiores do que em alimentos reconhecidos como fonte dessa substância – frutas, vegetais e alguns tipos de chá.

MACONHA COMO REMÉDIO? O uso terapêutico de substâncias proibidas é uma das grandes polêmicas no meio científico. O primeiro trabalho sobre efeito terapêutico da maconha usava uma de suas substâncias ativas como anti-epilético. Doentes que não melhoravam usando medicamentos disponíveis usaram o cana-

bidol (CBD), que não tem efeito alucinógeno no cérebro, e tiveram sensível melhora no quadro das convulsões. “Um dos pacientes tinha ataques pelo menos uma vez por semana, implicando em baixa qualidade de vida e restrição ao trabalho”, conta Elisaldo Carlili, farmacologista da Unifesp e pioneiro nas pesquisas sobre usos terapêuticos da maconha, na então Escola Paulista de Medicina. “Usando o canabidiol, ele ficou seis meses sem ter uma crise”, diz. Ele explica que mesmo que existam medicamentos muito eficientes no mercado, na medicina nada é 100% eficiente. “Sempre haverá pacientes refratários a algum remédio; em tais casos, como com os anti-nauseantes feitos a partir da *cannabis sativa*, justifica-se o uso de medicamentos derivados da maconha”, afirma. Carlili informa haver mais de uma dezena de estudos comprovando que substâncias existentes na maconha podem aliviar a dor neuropática, que atinge uma ou mais partes do corpo e está associada a doenças que afetam os nervos periféricos, a medula espinhal ou o cérebro. Já existem dois medicamentos para este tipo de dor: um deles é o Sativex, feito na Inglaterra, à base de dois extratos da maconha com teor mais elevado de canabidiol; e o Delta9 com THC, outro princípio ativo da planta.

Patricia Mariuzzo



Jorge Campana

NATIVIDADE

Paisagem e patrimônio do antigo norte de Goiás, após vinte anos de tombamento

Em outubro completaram-se vinte anos do tombamento do município goiano de Natividade pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). A cidade do século XVIII, no sudeste do Tocantins, preserva quase íntegra sua arquitetura colonial singela, que se destaca pelo apelo vernacular.

O processo de tombamento, na década de 1980, prometia ser um modelo de como a preservação de interesse arquitetônico e histórico poderia estar integrada à preservação da paisagem natural, ao indicar a proteção da Serra de Natividade, fator de origem da cidade. Seu vínculo

lo com o núcleo histórico é evidente: lá estão os vestígios das primeiras atividades de extração de ouro como ruínas de diques, canais e de abrigos residenciais.

Hoje, vinte anos depois do reconhecimento de seu valor arquitetônico, urbanístico e paisagístico, seria apropriado refletirmos sobre como podemos nos re-apropriar e renovar essa paisagem.

A SERRA DE NATIVIDADE A proteção da vertente ocidental da Serra acenava como uma revigorante expressão do conceito de patrimônio, que prometia integrar a paisagem construída à paisagem natural. Entretanto, por questões que fogem ao interesse preservacionista, foi excluída, o que foi sem dúvida uma perda para a cidade e para a compreensão do processo histórico e de ocupação do interior do Brasil.

Uma revisão crítica do perímetro de tombamento é imprescindível: além da importância na composição da paisagem, e do valor histórico e arquitetônico relacionado às ruínas, a Serra tem um valor agregado como recurso natural (é a principal fonte de água que abastece a cidade), argumentos que são suficientes para seu tombamento.

PATRIMÔNIO IMATERIAL A discussão sobre a re-apropriação da paisagem de Natividade, porém, não se esgota na revisão de seu tombamento. A ci-

dade reúne uma diversidade de referências culturais como celebrações, ofícios e saberes, elementos de uma identidade social e cultural.

A tradicional ourivesaria de Natividade subsistiu por quase três séculos, provavelmente em função da mineração nas fazendas ao redor da cidade, que ainda prossegue. Até duas décadas atrás, de acordo com alguns mestres de ofício, ainda era utilizada uma técnica de fundição arcaica, a partir de moldes de barro e óleo vegetal*.

A milenar filigrana, de produção semelhante à de Portugal e Espanha, se torna singular e local ao incorporar símbolos da cultura popular, como as jóias com a pomba do Divino, e, atualmente, é objeto de estudo para ser registrada como patrimônio imaterial.

No calendário religioso, a Festa do Divino é a mais intensa e importante das celebrações: movimenta toda a comunidade em sua expectativa, produção e fruição. A pomba do Divino Espírito Santo é um símbolo recorrente nas festas e nos ofícios: está nas bandeiras, uniformes dos foliões, pratos e copos da festa, nas jóias e sob a forma de doces.

A produção artesanal de bolos – que remetem às tradicionais receitas coloniais da cultura caipira (como o bolo de arroz na folha de bananeira) e doces, a produção de licores e cachacas, as técnicas de cestaria e de baús de couro e a construção com



adobe também perduram, ainda que precariamente.

Ofícios e celebrações, que congregados ao conjunto arquitetônico e à Serra de Natividade – onipresente como um olho que tudo vê – convertem a cidade em uma autêntica experiência cultural.

PAISAGEM CULTURAL De acordo com essas características podemos considerar como adequado o conceito de “Paisagem Cultural” para a cidade, usado quando há uma condição local ou regional em que as celebrações, ofícios e saberes se relacionam com a paisagem natural e se constroem como um sistema, de forma a constituir uma experiência singular. “Sua característica fundamental é a ocorrência em uma fração territorial, do convívio singular entre a natureza, os espaços construídos e ocupados, os modos de produção e as atividades sociais e culturais. (...) Para que a paisagem cultural se configure, esses fatores devem guardar uma relação complementar entre si, capaz de estabelecer uma identidade que não possa ser conferida por qualquer um deles isoladamente (...)”, como lembra Luis Fernando de Almeida, em artigo do jornal *O Globo*.

Em consonância com a recomendação da Unesco sobre a conservação integrada das áreas de paisagem cultural, a promoção de um modelo de desenvolvimento sustentável é uma excepcional alternativa às rígidas re-

lações sociais e políticas que caracterizam Natividade – assim como as demais comunidades onde pecuária e latifúndio predominam na paisagem econômica regional.

O resgate das técnicas de produção artesanal integrado à arquitetura e ao calendário das celebrações possibilitaria redesenhar o austero destino rural de Natividade sob uma nova perspectiva, com qualidade de vida e cidadania para a comunidade, que finalmente, poderia se apropriar de modo simbólico e pragmático de sua herança cultural.

Vinte anos depois, ampliar o significado da preservação de Natividade e promover seu desenvolvimento sustentável é reafirmar a importância histórica e cultural que levou à sua inscrição nos Livros de Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico, Histórico e de Belas Artes em 16 de outubro de 1987.

Raquel da Costa Nery é arquiteta e urbanista do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) desde 2006

NOTA

* A fundição do ouro no Brasil foi inserida através dos escravos provenientes da atual região de Angola, Moçambique, além dos grupos Minas – Yorubanos, Gegê, entre outros. Estes grupos foram selecionados em razão de sua experiência e domínio das técnicas de metalurgia e mineração na África – uma mão-de-obra especializada para atender às novas necessidades e modos de pro-

Jorge Campana



A milenar filigrana encontrada no município é similar à produzida em Portugal e Espanha



Wagner Araújo/Arquivo Monumenta

dução da Colônia. Ozanam, Luiz. “As jóias dos negros: usuários e artífices nas Minas Gerais do século XVIII.” *Revista da Fandom*, Divinópolis-MG, n 13, p. 1- 5, 2003.

Disponível em: www.fandom.br/interna.asp?var_cdssessao=000040&var_cdsubnivel=2&var_tipomenu=Vcontextos/brasilrevistas.htm.

Acesso em 28 julho de 2007.

MUSEU



Divulgação

Malba: museu de linhas modernas e arrojadadas, inaugurado em 2001 em Buenos Aires

MUSEU

Construtor de identidade urbana e espaço para recriação da história e interação com o público

Não por acaso o Museu Hermitage, de São Petesburgo, foi o espaço escolhido como cenário para o filme *A arca russa* do cineasta Alexander Sokurov. O filme ficou famoso por ter sido o primeiro ser realizado num único plano seqüência: um inacreditável *steadicam* de 90 minutos. A pergunta sobre o porquê de ser filmado em um museu poderia facilmente ser respondida por conta das

mais de três milhões de peças de arte de distintos lugares do mundo, uma vez que tal riqueza já justificaria a escolha. Porém, no documental sobre o filme, Sokurov dá a sua justificativa, que vai além das suas inúmeras coleções: “o Hermitage é a base e ponto focal de São Petesburgo, o lugar mais importante da cidade. É o lugar-fenômeno que justifica a existência da cidade. É toda a história vi-

vente da cultura russa, européia.” Essa viagem no tempo, com a duração de uma visita, somente um museu pode oferecer. A cultura de um país sendo construída em cada passo, em cada olhar. Do lado de cá do hemisfério, os museus ainda estão esquecidos como espaços que permitem construir a nossa cultura com o nosso olhar.

MUSEUS ARGENTINOS Na Argentina, por exemplo, um primeiro passo na valorização dessas instituições pode ser identificado no diretório de museus que a Fundação YPF começou a construir em 1998, reunindo 662 museus do país (www.museosargentinos.org.ar/museos/). Tal banco de dados é dinâmico e permite àqueles que nunca registraram a sua instituição num site, que o façam.

Com o olhar ainda voltado para a experiência argentina, vejamos dois casos: um museu de ciências e outro de arte. Dois museus construídos na virada dos séculos: um país promissor em fins do século XIX; um país em ruínas no início do século XXI. Dois museus que repetem a prática que deu origem a muitos dos museus modernos: a passagem de coleções privadas ao domínio público.

O primeiro, um museu de ciências naturais, antigo e, basicamente, dependente do Estado: o Museu de La Plata, na capital da Província de Buenos Aires. Criado como um



Notícias do Mundo

templo para as riquezas naturais de uma nação em formação com salas lotadas de testemunhas de culturas passadas e de formas de vida fósseis e atuais. Na época, um espaço de vanguarda museográfica e teórica. Seu fundador, o perito Francisco P. Moreno o pensou como espaço de educação e pesquisa. Hoje é uma valiosa amostra da diversidade cultural, biológica e, também, um mosaico das tendências museográficas de um século.

Um outro, moderno e sustentado pela sua própria Fundação: o Museo de Arte Latinoamericano de Buenos Aires (Malba). Um fantástico espaço para a arte, criado em meio à última grande crise econômica do país, no fatídico 2001. O seu fundador, Emilio Constantini, o imaginou como um espaço público onde pudesse socializar a sua coleção privada, como uma ponte entre o público e o mundo da arte.

No meio tempo, a história do desenvolvimento de uma nação que vai construindo a sua própria cultura. E os museus, como parte dessa história: o Malba, símbolo da Buenos Aires moderna; Museo de La Plata, orgulho da sua comunidade.

*Sandra E. Murriello
é bióloga formada na Universidad
Nacional de La Plata na Argentina,
e trabalhou no Museo de La Plata.*

ÍNDIA

Parceria para revitalizar patrimônio histórico

A Índia, com seus coloridos saris, a gigante Bollywood, a perfumada culinária com suas especiarias e as centenas de dialetos, aproveita o crescimento econômico para investir na preservação de seu patrimônio histórico cultural. Uma parceria público-privado, assinada em julho, se responsabilizará pela revitalização do histórico distrito Nizamuddin, do século XII, localizado em Nova Deli, que abriga o mausoléu do imperador Humayun (1508-1556), tombado como patrimônio histórico mundial pela Unesco em 1993.

Além de ser o primeiro caso de financiamento privado para a preservação do patrimônio histórico indiano, o foco de ação vai além dos prédios e construções, mas busca regenerar, sobretudo, a área urbana do entorno, e desenvolvê-la socioculturalmente. Entre os esforços estão a recuperação de áreas destinadas à habitação, o oferecimento de treinamentos vocacionais e a concessão de micro-crédito e investimentos em saúde pública. Dessa forma, o conceito de preservação é estendido e se compromete a integrar construções arquitetônicas

à paisagem urbana e à sociedade, promovendo desenvolvimento social, cultural e econômico.

A iniciativa serve como resposta ao polêmico projeto para construir uma estrada de 1,7 km e um túnel, próximo ao túmulo de Humayun, para facilitar o acesso aos jogos da Commonwealth (países ligados à Coroa Britânica) que acontecerão em 2010 no país. Conservacionistas e especialistas alegam que o projeto ameaça o patrimônio cultural, já que poderá aumentar as vibrações no terreno, repleto de restos arqueológicos, e danificar o mausoléu.

O mausoléu foi construído em 1570 em estilo Mughal, característico do Islã e Pérsia. Segundo a Unesco, a importância da obra se deve ao pioneirismo na construção de um túmulo em conjunto com jardins e que inspirou, entre outros, o fabuloso Taj Mahal, construído entre 1631 e 1648 pelo imperador Shah Jahan. O projeto inicia-se neste ano, com previsão de estar concluído em 2012. A parceria foi estabelecida entre o Fundo Aga Khan para a Cultura e a Fundação Aga Khan com a Pesquisa Arqueológica da Índia, o Departamento Nacional de Trabalhos Públicos e a Corporação Municipal de Deli. A Índia hospeda 22 patrimônios culturais da humanidade e outros 5 naturais.

Germana Barata



EXPOSIÇÃO

Moscas francesas em visita pública

Cientistas e artistas visuais uniram-se num trabalho museográfico, no mínimo, fascinante: criar uma exposição temporária sobre moscas (*Mouches*). A mostra ficou de abril a setembro deste ano no Museu Nacional de História Natural, em Paris, mas para quem não foi lá, ainda é possível realizar um passeio virtual pela exposição no endereço eletrônico (www2.mnhn.fr/mouches/), um site igualmente criativo e dinâmico.

O Museu de História Natural de Paris tem grandes canteiros imperiais que expõem a diversidade de espécies vegetais de várias regiões do mundo. Na Grande Galeria de Evolução, objetos da coleção naturalística de Jean-Baptiste Lamarck surgem remodelados em um contexto museográfico que articula diversidade dos seres vivos e evolução biológica. Exemplares variados de esqueletos de animais são comparativamente expostos em outra galeria. Coleções guardadas em prédios suntuosos, caminhos por entre os jardins em que há sensação de proximidade com fragmentos de vegetação e de fauna de muitos lugares, alguns até hoje apresentados na mídia como desconhecidos e misteriosos.

A exposição *Mouches* estava no subsolo da Grande Galeria de Evolução, onde a vida proliferava em meio à



Reprodução

Uma das seções da mostra em Paris

putrefação, à decomposição. Esse esforço museográfico conjunto entre ciência e artes visuais teve resultado morbidamente fascinante: abaixo dos três pisos em que a diversidade da vida espalha-se por entre corredores, imagens e artefatos, a matéria morto-viva é o substrato das moscas, mosquitos e pernilongos. A brilhante provocação para se pensar a vida humana na esteira do ciclo de vida desses seres de pequeno tamanho respalda-se pedagogicamente ao se inverter a interpretação da natureza pelos conhecimentos da biologia e, a partir das relações com as artes, expressar intensamente o “moscocentrismo” da existência humana: frágil, curta e incômoda.

REPRESENTAÇÃO DA MORTE O trajeto obrigatório do público por todas as salas coloca-nos em situações em que a mosca vive na projeção fílmica de um corpo humano assassinado, tem fases do seu ciclo de vida desenvolvendo-se dentro de molduras de quadros – gerando paisagens moventes de pupas – e morre pela ação de inseticidas e matamoscas domésticos de vários perfó-

dos históricos. É intensa a percepção da mosca como incômodo, e a produção desse efeito alcança limites extremos particularmente nas vídeo-instalações.

Dentre as várias salas da exposição, a estética visual da enfermaria, com suas paredes pintadas de vermelho que têm na metade da sua altura, de ponta a ponta, como se fosse uma moldura de decoração, um conjunto de palitinhos brancos cortados – símbolos da passagem do tempo – intensifica a presença do perigo de doenças transmitidas por “moscas”. As camas da enfermaria têm nos seus lençóis a impressão do ciclo de vida do parasita e de seu transmissor ao homem. É impressionante como a relação delicada da morte por essas doenças foi tratada museograficamente, combinando a simplicidade de relação entre objeto, contexto expositivo, aparatos e legendas. Um dos auge de originalidade é a sala do *Julgamento*, onde o público é convidado a sentar-se à mesa, e absolver ou condenar a mosca após ouvir argumentos de defesa e acusação, e observar várias réplicas de pinturas de diferentes séculos em que a mosca foi representada em meio às figuras humanas e de santos. É genial a transformação do ato banal, corriqueiro e cotidiano de matar a mosca em uma decisão de fundo ético e polêmico. Limite do nonsense, desconcertante e sedutor.

Antonio Carlos Amorim

POLÍTICA **Científica**

COORDENAÇÃO

**MARIA CONCEIÇÃO DA COSTA
TAMÁS SZMRECSÁNYI**

LÉA VELHO

SÉRGIO SALLES-FILHO

MARIA BEATRIZ BONACELLI

AMÍLCAR BAIARDI

NEWTON MULLER PEREIRA

RENATO DAGNINO

SÉRGIO M. PAULINO DE CARVALHO

JORGE ÁVILA

CLÁUDIA CHAMAS

CLAUDENÍCIO FERREIRA

APRESENTAÇÃO

PERSPECTIVAS PARA A POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO BRASIL

Maria Conceição da Costa e Tamás Szmrecsányi

Embora seja uma prática administrativa bastante antiga tanto de governos como de grandes empresas, a política científica e tecnológica somente em tempos recentes veio a consolidar-se formalmente como área de conhecimento interdisciplinar específica e autocontida. Os seis trabalhos apresentados a seguir, todos aplicados ao caso brasileiro, constituem uma amostra do que se produz no país a respeito do tema. Manifestando diversas posturas teóricas, metodológicas e ideológicas, os artigos ora apresentados neste dossiê, dedicam-se a analisar as estratégias e mecanismos orientados ao desenvolvimento científico e tecnológico e à inovação.

Para poder desenvolver políticas em ciência e tecnologia, é preciso que um país possua a capacidade de formar seus próprios pesquisadores. Esta segunda característica vincula-se à existência de um sistema de ensino superior compreendendo instituições universitárias que combinem o ensino de terceiro grau com atividades rotineiras de pesquisa. O desempenho recente do mesmo no Brasil é objeto da avaliação feita no primeiro artigo, de autoria de Léa Velho. Mostra o grande esforço e os resultados razoáveis obtidos pelo nosso país nessa área, com a formação anual de milhares de mestres e doutores, sendo mais de um terço destes últimos em ciências físicas e biológicas e nas diversas engenharias. Esses números ainda estão distantes de países economicamente mais avançados, – como os EUA, a Alemanha e o Japão – mas já fornecem alguma base para nosso desenvolvimento. Contudo um aumento significativo desses indicadores poderá revelar-se pouco sustentável a curto prazo em termos físicos e financeiros, principalmente quanto à empregabilidade dos formandos pelos de pós-graduação, não obstante a melhoria dos níveis de qualidade dos mesmos.

A situação das organizações públicas de pesquisa é analisada pelo segundo artigo, da autoria de Sérgio Salles Filho e Maria Beatriz Bonacelli. Reconhecendo de um lado a contribuição já dada por essas entidades ao desenvolvimento científico e tecnológico nacional, e de outro, enfatizando a importância das mesmas para o futuro das ciências e da tecnologia do país, os autores apontam para a crise vivida por elas durante as últimas três décadas. Na agenda que sugerem para a revisão (e recuperação) de suas ativida-

des destaca-se a necessidade de maior coordenação governamental do sistema, no sentido de tornar essas instituições mais competitivas, i.e., mais capacitadas a enfrentarem os desafios de um mundo em rápida transformação. Um aspecto crucial da mesma reside na preservação das atividades de pesquisa das referidas entidades, a fim de evitar que se transformem em meras prestadoras de serviços para terceiros.

Os diagnósticos gerais apresentados pelos dois primeiros artigos têm que ser muitas vezes devidamente adequados à grande diversidade regional e setorial das instituições científicas e tecnológicas do país. A primeira delas é abordada pelo artigo de Amílcar Baiardi, o qual também amplia seu enfoque para incluir, ao lado das descobertas da ciência e dos inventos tecnológicos, as inovações do sistema produtivo. Apontando para a insuficiente atenção dedicada à dimensão regional pelas entidades de fomento do governo federal, ele chega a denunciar a existência de “uma injusta divisão regional do trabalho de investigação científica”, que tem viabilizado para o Sul e Sudeste “pesquisas em temas de fronteira do conhecimento”, e implicitamente sugerindo “às regiões periféricas temas relacionados com a pobreza, doenças endêmicas, recursos naturais e meio-ambiente”. Como alternativa, propõe “a concepção e implantação de pólos regionais de aglomerações produtivas, chamadas simplesmente de tecnopólos quando se constituem em habitats de inovação”.

Numa perspectiva complementar à anterior, o trabalho de Newton Muller Pereira descreve a gênese dos chamados Fundos Setoriais, uma política implementada pelo governo federal no final da década de noventa. Seu objetivo precípuo tem sido a vinculação de recursos financeiros aos setores de ciência e tecnologia de empresas públicas em vias de privatização e/ou de ramos de atividades que na época estavam sendo abertos à concorrência internacional.

O artigo, de caráter mais polêmico, escrito por Renato Dagnino, volta à análise mais geral apresentada nos dois primeiros artigos. Trata-se de um artigo que privilegia os aspectos propriamente políticos da evolução do nosso sistema científico e tecnológico, identificando seus principais participantes (ou atores), os interesses (ou agendas) que eles defendem e as deci-

sões que eles constroem (ou impõem), bem como os conflitos que contraem uns aos outros. Após um sucinto retrospecto histórico das agendas de política científica e tecnológica recentemente formuladas e adotadas no Brasil, o artigo faz uma ampla apresentação de discursos dos “atores relevantes”, que incluem os movimentos sociais, a comunidade de pesquisa e o empresariado, além do governo. Em suas conclusões propõe “um movimento distinto do que estamos assistindo, em que as agendas de ciência e da empresa se estão compatuando”, algo que poderá ser conseguido, segundo o autor, sob a liderança do governo e através de “uma (maior) politização desta política”.

O trabalho de Sérgio M. Paulino de Carvalho, Jorge Ávila, Cláudia Chamas e Claudenício Ferreira, desloca a análise para o âmbito das empresas privadas, focalizando os problemas relativos à propriedade intelectual das inovações de produto vinculadas ao desenho industrial. Trata-se de uma problemática de grande importância para ramos como os das indústrias de móveis, de calçados e de embalagens, afetando empresas de todos os tamanhos, principalmente as pequenas e médias, cujos interesses poderiam e deveriam ser melhor protegidos através de patentes. Além de apresentarem os diversos programas de apoio ao design e à competitividade, esse trabalho traz a público resultados de uma valiosa pesquisa cadastral que aponta para a necessidade de uma maior articulação entre as entidades estatais de fomento às inovações e de proteção da propriedade intelectual com as federações de indústrias a que pertencem as empresas envolvidas.

O conjunto dos trabalhos ora apresentados neste dossiê se, por um lado, representam diferentes abordagens sobre o futuro da política científica e tecnológica no Brasil, por outro lado, fica claro para os analistas que se o Brasil investiu em pesquisa acadêmica, em recursos humanos, tem deixado de lado o setor produtivo (as empresas), tem dado pouca atenção ao setor público, o que significa que os governos que as políticas recentes, embora atentas a algumas áreas, tem deixado de lado alguns pontos importantes. Além dos trabalhos que acabam de ser apresentados, este dossiê contém uma planilha da qual constam os grupos de pesquisa existentes no país, os quais trabalham com temas envolvendo questões de política científica e tecnológica.

Maria Conceição da Costa e Tamás Szmeccsényi são docentes do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

O PAPEL DA FORMAÇÃO DE PESQUISADORES NO SISTEMA DE INOVAÇÃO

Léa Velho

Estudos sobre inovação têm indicado, sistematicamente, a importância do sistema de ensino superior (1) para a inovação tecnológica. Essa contribuição, que tem sido capturada pelo uso de diferentes metodologias e analisada por um grande número de autores (2), pode se dar de várias maneiras. Primeiramente, as instituições de ensino superior produzem resultados de pesquisa que podem ser diretamente apropriados pelas empresas no seu processo de inovação – seja para solução de problemas, seja para a criação de novos processos e produtos. Da mesma forma, as empresas podem utilizar instrumentos e técnicas de pesquisa desenvolvidas pelas universidades (por exemplo, modelos computacionais e protocolos laboratoriais) para o desenho e teste de sistemas tecnológicos. Além disso, e com destaque especial, as universidades produzem profissionais e pesquisadores qualificados. Estes, ao serem incorporados pelas empresas e outros setores da sociedade, levam consigo não apenas conhecimento científico recente, mas também habilidades para resolver problemas complexos, realizar pesquisa e desenvolver novas idéias. Esse pessoal possui também habilidade tácita para adquirir e usar conhecimento de maneira inovadora, além de deter o que alguns autores chamam de “conhecimento do conhecimento”, ou seja, sabem quem sabe o que, pois participam das redes acadêmicas e profissionais no nível nacional e internacional. Quando se engajam em atividades fora do meio acadêmico, os profissionais e pesquisadores tendem a imprimir em tais contextos uma nova atitude mental e espírito crítico que favorecem as atividades inovativas.

Em suma, em meio a todos os benefícios que o sistema de educação superior pode gerar para o processo de inovação – seja para o setor produtivo, seja para a sociedade como um todo – a formação de recursos humanos parece ser o mais importante. Esse é um tema em que os estudiosos da inovação das mais variadas tendências estão de acordo. O clássico documento *Science the endless frontier*, de autoria de Vannevar Bush, que tinha uma visão linear do processo de inovação, já afirmava a importância de uma massa crítica de pesquisadores competentes para a inovação tecnológica e a competitividade dos países (Bush, 1945). Da mesma forma, os modelos alternativos desenvolvidos nos últimos 15 anos sobre produção e uso do conhecimento (3) também convergem quanto à importância que atribuem às universidades nos processos de inovação, principalmente através de sua atividade de produção de conhecimento e de formação de recursos humanos. Talvez a evidência mais clara desse pensamento seja a declaração de que “a contribuição mais significativa da universidade para a sociedade e para a economia vai continuar sendo a formação de graduados com cabeças críticas e boa capacidade de aprendizado” (Lundvall, 2002: 1). E, para isso, recomenda-se que “o objetivo da política deveria ser a criação de uma ampla e produtiva base científica, estreitamente ligada à educação superior (e particularmente à pós-graduação)” (Pavitt, 1998: 803).

Tabela 1
Doutorados obtidos em ciências e engenharia por país e área do conhecimento (%):
ano 2002 ou mais recente

Localidade	Todas	C. Físicas e Biológicas	Matemática e C. da Computação	Ciências Agrícolas	Ciências Sociais	Engenharias	Outros
China (2001)	12.465	21,3	NA	4,3	5,0	34,8	34,6
Índia	11.974	33,0	NA	7,0	NA	6,1	53,8
Japão (2003)	16.314	10,1	NA	7,7	4,6	24,0	53,5
Coréia do Sul	6.690	8,8	13,9	4,3	2,8	28,4	41,8
França	10.404	40,0	8,0	0,2	8,9	9,2	33,8
Alemanha (2003)	23.043	22,8	4,3	2,2	8,7	8,8	53,1
Reino Unido (2003)	14.870	25,4	5,0	2,0	13,2	13,6	40,8
México	1.801	21,6	2,1	4,9	23,4	8,2	39,7
EUA (2003)	40.710	28,1	4,6	2,3	18,2	12,9	33,9
Brasil (2003)	8.094	24,0	NA	12,7	15,9	12,6	34,9

Fonte: Adaptado de NSB (2006), appendix table 2-40.

* Outros: compreende as áreas que o sistema de classificação da National Science Foundation dos EUA considera "não de ciência e engenharia". No sistema brasileiro corresponde, grosso modo, às áreas profissionais (direito, administração, clínica médica, enfermagem, odontologia, etc).

Apesar do consenso entre os autores analisados a respeito dos benefícios econômicos e sociais derivados do capital humano formado pelas universidades, tais benefícios não são automáticos. Tais benefícios só ocorrem, ou têm muito maior chance de ocorrer, quando algumas condições específicas estão presentes. Este artigo trata especificamente da análise de algumas dessas condições, com foco no caso brasileiro: São elas: a existência de um sistema nacional de pós-graduação sustentável; a relação entre as áreas de conhecimento em que se formam pesquisadores e os problemas nacionais; a qualidade da formação para as atividades a serem desempenhadas pelos titulados; e a inserção profissional dos titulados. Finalmente, sintetiza e coloca juntas as linhas do argumento.

EXISTÊNCIA DE SISTEMA NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO SUSTENTÁVEL Evidentemente, para que o sistema de ensino superior possa contribuir com a formação de pesquisadores para o processo de inovação, é necessário que exista um sistema de pós-graduação operante e sustentável e que esteja formando o número necessário de titulados.

Em meados dos anos 1960, o Brasil decidiu investir na formação de pesquisadores, tendo as universidades públicas como base institucional principal e como *locus* privilegiado os programas de pós-graduação. Ao longo de toda a década de 70 foram criados cerca de 800 novos cursos de mestrado e doutorado (Durham e Gusso, 1991). Quinze anos mais tarde, no início dos anos 90, o número de cursos já ascendia a quase 1.500, abrangendo todas as áreas do conhecimento (Martins, 2003). No final de 2004, havia cerca de 2.000 cursos de pós-graduação *stricto sensu* no país, sendo 1912 de mestrado e 988 de doutorado. Esses cursos formaram 27.186 mestres e 8.856 doutores, com um contingente de estudantes que alcançava a casa de 112.000 mil (MCT, 2006).

Comparações internacionais entre titulados na pós-graduação raramente

incluem o mestrado. Informações sobre doutores formados nos diversos países são mais comumente usadas nas comparações internacionais. Em números absolutos o Brasil forma um contingente razoável de doutores, conforme se constata na Tabela 1. Em 2003 mais doutores foram titulados no Brasil do que na Coréia do Sul e os números brasileiros tendem a aproximam-se daqueles do Reino Unido e da França que crescem muito mais lentamente.

Apresentados os números, algumas perguntas se colocam. Primeiramente, o sistema de pós-graduação está formando mestres e doutores em número suficiente? Não existe resposta única para essa pergunta – depende do que se pretenda. Se o projeto for equiparar-se aos países da OCDE, ainda estamos longe: esse país produz, em média, 1 doutor para cada 5.000 habitantes, enquanto

o Brasil produz 1 doutor para cada 28.000 habitantes (World Bank, 2002). O argumento de boa parte da comunidade científica brasileira, assim como dos gestores e tomadores de decisão em C&T é que há necessidade de aumentar o número de doutores, tendo como meta os valores relativos exibidos pelos países avançados. E a política para a pós-graduação caminha nessa direção.

Mas, até quando é possível crescer com base exclusivamente nos recursos públicos, como tem sido feito até hoje? Ou seja, a política de expansão nesse ritmo é sustentável, tanto do ponto de vista financeiro como do aumento de oferta de vagas, com qualidade, à luz da capacidade instalada? Essas questões certamente não estão suficientemente discutidas, nem equacionadas.

Sabe-se que a expansão ocorrida deu-se graças a uma política de bolsas bastante generosa para os cursos considerados de boa qualidade. Estudo realizado na década de 90, por exemplo, encontrou que entre todos os estudantes de pós-graduação matriculados, cerca de 80% teve bolsa em algum momento de seus estudos (Velloso e Velho, 2001). Atualmente, não é mais assim; o número de bolsas tem crescido a uma taxa muito mais baixa que o número de alunos. Em 2000 havia 46.500 mestrandos e doutorandos para um total de 16.466 bolsas (1 bolsa para cada 2,8 alunos) e em 2004, o contingente de alunos ascendeu a 111.294 e as bolsas eram 18.807 (1 bolsa para aproximadamente 6 alunos). Com o aumento contínuo de alunos de pós-graduação que se preconiza, é fácil imaginar que as bolsas vão ficar cada vez mais escassas. Formas alternativas de financiamento da pós-graduação terão que ser pensadas. Os dados apresentados parecem indicar que o Brasil conseguiu criar um sistema de pós-graduação que está em contínua expansão, mas ainda não atingiu um patamar considerado desejável em termos numéricos, quando comparado com os países avançados. Além disso, a sustentabilidade financeira, e talvez também a física, para continuar o ritmo de expansão desejado ainda não foram equacionadas.

ÁREAS DO CONHECIMENTO E PROBLEMAS NACIONAIS A literatura especializada tem sugerido, consistentemente, que a relação causal entre desenvolvimento científico e tecnológico é no sentido do último para o primeiro. Ou seja, a direção da pesquisa científica de um país sofre forte influência da natureza dos problemas sociais e tecnológicos nacionais (Pavitt, 1998).

É por essa razão, ou seja, porque os países se especializam em determinadas áreas científicas de acordo com seus requerimentos sociais, que o *product-mix* científico tende a variar de país para país. Essa variação pode ser percebida tanto pelo número de pesquisadores ativos nas diferentes áreas, como pelo número de novos pesquisadores formados por área, assim como pela participação de cada área na produção científica nacional – elementos que guardam, obviamente, uma relação direta entre si. Desses três indicadores, o número de novos pesquisadores formados por área é aquele que melhor retrata as relações do sistema científico com as necessidades sociais porque reflete não apenas as demandas históricas (dado que a formação de novos pesquisadores exige que exista um potencial instalado e massa crítica em determinada área para ela possa se reproduzir), mas também o impacto de políticas recentes para incentivo a áreas consideradas estratégicas (tais como programas especiais de formação de pesquisadores em, por exemplo, genômica ou nanotecnologia).

Observando os dados da Tabela 1 sobre participação das áreas do conhecimento no número de doutores formados em diferentes países nota-se, de fato, que cada um deles enfatiza certas áreas e coloca menos esforço em outras. Entre os países avançados e com longa tradição científica – França, Alemanha, Reino Unido e Estados Unidos – a França coloca muito mais ênfase nas ciências físicas e biológicas, matemática e ciência da computação (quase metade dos titulados foram nessas áreas) do que os outros três. Estes últimos, na verdade, têm uma distribuição de titulados por área bastante próxima que, segundo alguns autores, é o padrão de países que puderam criar sua base de produção de conhecimento paulatinamente, ao longo de um longo período e que, portanto, a desenvolveram em todas as áreas.

Alguns países de industrialização mais tardia (incluindo Japão, Coreia do Norte e China) têm formado significativamente mais engenheiros, em termos proporcionais, do que os demais, o que provavelmente se reflete no (ou é reflexo do) crescimento explosivo de suas capacidades tecnológicas e conseqüente competitividade industrial. Pavitt (1998) explica que nos estágios iniciais do desenvolvimento econômico dos países que foram bem-sucedidos em *catching up*, as exigências da indústria estimularam o desenvolvimento das áreas científicas relacionadas, quais sejam, as engenharias.

E como analisar o caso brasileiro nesse contexto? A Tabela 1 mostra que a distribuição de novos pesquisadores por área no Brasil é bastante semelhante à dos Estados Unidos, um país com base científica e tecnológica “madura”, com exceção da área de ciências agrárias que é, relativamente, muito mais enfatizada no Brasil (quase 13% dos doutorados concedidos, ao passo que nos Estados Unidos ela é inferior a 3% dos títulos). A forte presença das ciências agrárias no Brasil certamente reflete uma sinalização da economia nacional historicamente assentada na exploração de recursos naturais.

Por outro lado, ao contrário dos países de industrialização tardia como a Coreia do Sul, proporcionalmente poucos doutores em engenharia são for-

mados no Brasil (quase 30% dos novos doutores na Coreia e apenas 13% dos titulados são nas engenharias no Brasil). De maneira análoga ao que se argumentou no parágrafo anterior, essa diferença está provavelmente relacionada com demandas da indústria que ocorrem lá e que não têm lugar aqui. De fato, como se verá mais adiante, a não absorção dos doutores pelas empresas brasileiras provavelmente serve de desestímulo para aqueles que, em outras condições de mercado de trabalho para pesquisadores, poderiam se interessar em fazer o doutorado nas engenharias.

Em termos da participação de áreas de conhecimento na composição do estoque de novos pesquisadores é razoável concluir que os processos dinâmicos de relação entre o setor científico e o tecnológico não foram plenamente estabelecidos no Brasil. Eles estão presentes no caso do setor agrícola, mas não do setor industrial. Nessas circunstâncias, a dinâmica do sistema de pós-graduação acaba sendo determinada pelos processos internos ao desenvolvimento científico mesmo. Em outras palavras, na falta de demandas ou sinais fortes da sociedade sobre a direção que deve tomar a formação de recursos humanos para pesquisa, o jogo acaba envolvendo apenas os atores acadêmicos que se espelham no que fazem seus pares no exterior, tendem a reproduzir a si mesmos e a “proteger” suas áreas de conhecimento na competição por recursos públicos com as demais áreas.

**HÁ UMA FORTE
TENDÊNCIA À
PADRONIZAÇÃO
DOS CURSOS
DE TODAS
AS ÁREAS...**

QUALIDADE DA PÓS-GRADUAÇÃO A formação de novos pesquisadores só pode ter impacto positivo para os processos de inovação e para o desenvolvimento se houver qualidade no treinamento oferecido. Desde a criação formal da pós-graduação no Brasil houve uma preocupação em criar um sistema de avaliação dos cursos. O Sistema de Avaliação da Pós-graduação foi criado em 1976 e, desde então, vem aprimorando seus procedimentos em diálogo constante com a comunidade acadêmica. O sistema está de tal modo incorporado nas atividades dos cursos que o cumprimento dos requisitos exigidos tem

direcionado a dinâmica de todos eles. Há uma forte tendência à padronização dos cursos de todas as áreas, empurrando-os a um “modelo único de qualidade”. Apesar dos critérios de avaliação serem múltiplos e variados, há, sem dúvida, um maior peso conferido às publicações científicas oriundas dos professores e estudantes dos cursos. Publicar é certamente um indicador chave de desempenho do sistema de pesquisa, mas é extremamente parcial. Outros fatores são cruciais para a transição do mundo da pesquisa para a inovação tais como, o treinamento de estudantes; o trabalho conjunto com usuários da pesquisa (seja a empresa, seja outro qualquer segmento social), a comunicação de resultados através de outros meios menos tradicionais, incluindo o envolvimento em projetos, oficinas, publicações eletrônicas, artigos de divulgação etc. Quando se busca estimular a colaboração entre os que trabalham na universidade e os demais segmentos da sociedade, é necessário valorizar produtos resultantes dessas interações, que nem sempre são publicações.

Outra faceta importante da qualidade da pós-graduação refere-se ao tipo de formação oferecida. A pergunta que se faz aqui é: os pós-graduados recebem uma formação que lhes permite desempenhar de maneira eficiente e com qualidade as atividades que ocupam quando se titulam? Evidentemente, essa questão pode ser respondida de duas perspectivas diferentes: a dos titulados mesmos, e a dos empregadores.

Tabela 2
Principais tipos de trabalho em que mestres e doutores estão ocupados, quanto ao grupo de grandes áreas do conhecimento (5), em %

Grupos grandes áreas tipos trabalho	Básicas		Tecnológicas		Profissionais	
	M	D	M	D	M	D
Universidade	40,3	71,8	30,5	71,7	32,6	61,5
Administração/serviços públicos	18,3	9,4	14,6	6,0	24,5	17,0
Empresa pública/privada	17,4	3,9	39,2	12,2	16,3	5,2
Instituição de pesquisa	11,8	11,8	4,4	7,7	2,1	2,1
Escritório ou consultório	2,4	0,5	3,5	1,7	22,0	13,5
Outros	9,8	2,5	7,8	0,6	2,5	0,7

Fonte: Adaptado de Velloso (2004)

São poucos os estudos que se preocuparam em responder a essa pergunta no Brasil, e nenhum deles o fez a partir da perspectiva dos empregadores. Poucos estudos buscaram a opinião dos titulados da pós-graduação sobre a satisfação no trabalho e o preparo que haviam recebido (Gunther e Spagnolo, 1986; Velloso, 2004). No mais recente desses estudos, tanto os mestres como os doutores ouvidos na pesquisa manifestaram satisfação com a experiência em pesquisa que receberam durante a formação. O nível de satisfação dos doutores foi ainda mais alto que o dos mestres. Isso se explica pelo fato de que uma parcela muito maior dos doutores do que dos mestres encontrou trabalho no meio acadêmico. Os mestres que tinham ocupação fora do setor acadêmico tinham uma visão, em geral, mais crítica da formação que receberam e tendiam a considerar a experiência adquirida em pesquisa como pouco relevante para as atividades que realizam. Ainda que os doutores, tomados em seu conjunto, tenham indicado alto nível de satisfação com o conteúdo do programa de doutorado, quando desagregados os dados por grandes áreas do conhecimento encontrou-se um significativo descontentamento entre os engenheiros que não seguiram carreira acadêmica. O que esses resultados indicam, portanto, é que os cursos de mestrado e doutorado no Brasil formam pesquisadores para a carreira acadêmica e, na opinião dos formados, fazem isso bem. Entretanto, esses cursos não estão preparando mestres e doutores para trabalhar em outros contextos institucionais.

Resumindo, a formação de pós-graduação no Brasil conseguiu construir um sistema de avaliação com critérios bem definidos, constantemente aperfeiçoados, de tal forma que hoje goza de credibilidade perante a sociedade e também no exterior. Graças a esse sistema, é possível saber a qualidade dos cursos, vários deles considerados de nível internacional. Entretanto, essa qualidade é definida unicamente com base nos valores internos à ciência, não havendo, entre os critérios adotados, qualquer um que estimule a interação dos pesquisadores e alunos com o meio externo à universidade. Em consequência, os egressos da pós-graduação são preparados exclusivamente para desempenhar atividades acadêmicas e percebem, quando encontram trabalho em outros contextos institucionais, que a formação que tiveram não os preparou bem para aquela função.

INSERÇÃO PROFISSIONAL O monitoramento da inserção profissional dos mestres e doutores formados no Brasil é bastante deficiente. A informação disponível sobre isso restringe-se a alguns poucos estudos que, ocasionalmente, tentaram, com enorme esforço, localizar os mestres e doutores, aplicar questionários a uma amostra representativa destes e, então extrapolar o local de trabalho do universo todo.

O estudo mais abrangente com mestres e doutores titulados em toda a década de 90 para 15 áreas do conhecimento (4) foi coordenado por Velloso (2004). Os resultados, agregados em três grupos de grandes áreas do conhecimento, revelaram o local de

trabalho em que se encontram os egressos da pós-graduação do período estudado, conforme Tabela 2.

Os dados revelam que o trabalho dos mestres formados é bastante diversificado. A maior parcela deles (cerca de 40% nas áreas básicas e 32% nas áreas profissionais) trabalha nas universidades. Para aqueles das áreas tecnológicas, a universidade foi o destino de 30% e as empresas públicas e privadas absorveram a maior parcela dos mestres formados (quase 40%). As empresas públicas e privadas, por sua vez, empregam algo em torno de 17% dos mestres formados nas áreas básicas e tecnológicas, parcelas maiores do que a de mestres empregados pelas instituições de pesquisa, mas menores do que aquela absorvida pela administração e serviços públicos. Como a pesquisa não separou empresas públicas das privadas, é impossível saber que proporção desses mestres foi contratada pelo setor privado.

O emprego da maioria dos doutores continua sendo a universidade pública em todas as grandes áreas. Tomando em conjunto as universidades e as instituições de pesquisa, pelo menos 80% dos doutores das áreas básicas e das tecnológicas têm empregos onde desempenham atividades de pesquisa. Uma parcela muito pequena de doutores de áreas básicas e das profissionais encontra ocupação em empresas públicas e privadas. Essa parcela sobe para 12% entre os doutores das áreas tecnológicas, mas não se sabe quantos são empregados pelo setor privado.

Os resultados dessa pesquisa (Velloso, 2004) confirmam os levantamentos realizados pela Pintec e pela PNAD/IBGE. Ou seja, a empresa privada no Brasil é extremamente tímida, para colocar de maneira leve, na absorção de doutores. Conforme dados da PNAD, o setor privado em 2004 empregava apenas 3 mil doutores no total, sendo que a pós-graduação brasileira forma mais de 8 mil doutores por ano.

A literatura especializada aponta que sem pessoas de nível superior (com destaque para os doutores) trabalhando na empresa, a probabilidade de que essa empresa busque as universidades quando se depara com um problema é mínima. Isso significa que as soluções encontradas dificilmente levarão a inovações baseadas em conhecimento científico (Gibbons and Johnston, 1974). Estudos recentes sugerem que existe uma relação positiva entre número de doutores envolvidos em P&D industrial e *output* tecnológico.

Ademais, esse efeito não se restringe a indústrias de alta tecnologia, mas aplica-se a todo o setor industrial (Hansen, 2006).

Em suma, para que os recursos humanos qualificados pelo sistema de pós-graduação possam gerar benefícios para os processos de inovação, é necessário que tais mestres e doutores sejam absorvidos pelas empresas. Sem eles as empresas não têm a capacidade interna necessária para buscar, fora de si mesma, soluções inovadoras para seus problemas e dificilmente conseguirão gerar inovações baseadas em conhecimento. Na situação atual no Brasil, em que as empresas não contratam os egressos da pós-graduação, é pouco provável que o investimento público que se faz nessa atividade possa reverter em maior atividade de inovação.

NOTA FINAL O sistema de ensino superior desempenha papel proeminente nos sistemas de inovação, servindo uma série de funções. De todas elas, a formação de recursos humanos qualificados é considerada, de forma unânime pelos autores, como sendo a mais importante. Entre os recursos humanos qualificados, destaque é dado àqueles treinados no nível de pós-graduação, quais sejam, mestres e doutores.

Houve um momento, quando foi criado o modelo de pós-graduação vigente, em que a política via uma clara divisão de trabalho entre as universidades que formavam pessoal qualificado e os demais segmentos sociais. Os primeiros produziam conhecimento e os últimos os utilizavam. Essa compreensão dos processos de produção e uso do conhecimento se modificou e nos permitiu entender que é necessário que certas condições estejam presentes para que os recursos humanos treinados pelo sistema de pós-graduação possam gerar os benefícios prometidos. Em outras palavras, a mera existência de mestres e doutores não gera benefícios de maneira automática. Para que isso ocorra, identificamos algumas condições que provavelmente não são suficientes, mas certamente são necessárias para que esses benefícios tenham lugar.

As condições aqui discutidas e analisadas para o caso brasileiro foram: a existência de um sistema de pós-graduação que forme o número necessário de pesquisadores e que seja sustentável; que a composição das áreas de conhecimento enfatizadas pela pós-graduação seja capaz de refletir as necessidades nacionais; que a formação oferecida tenha qualidade e relevância para as ocupações a que se dedicarão os titulados; que haja inserção dos titulados em atividades e carreiras profissionais fora do setor acadêmico. De acordo com o argumento desenvolvido, a presença de tais condições indicaria que a pós-graduação brasileira estaria funcionando de acordo com os novos modelos interativos sobre produção e uso do conhecimento.

A análise revelou que o ensino de pós-graduação brasileiro tem se expandido consideravelmente, formando contingentes crescentes de mestres e doutores, mas ainda teria que crescer muito para se equiparar aos índices praticados nos países avançados. Por outro lado, vai ser difícil manter esse nível em expansão apenas com recursos públicos, o que coloca em risco a sustentabilidade do sistema.

Em termos de áreas, evidências sugerem que o crescimento da pós-graduação se deu com base em critérios estritamente científicos. Aparentemente há pouca relação entre as necessidades da sociedade e da economia e as áreas enfatizadas pela pós-graduação, com exceção das ciências agrárias. Evidentemente não há uma negativa do setor em atender a tais necessidades, mas sim uma ausência de demandas por conhecimento e recursos humanos por parte da sociedade, dada a debilidade das relações entre essas duas esferas.

A qualidade dos cursos é avaliada de maneira sistemática, sinalizando aqueles que têm excelência, e negando funcionamento para os despreparados para a tarefa de formação. Qualidade, entretanto, é definida por critério limitados, exclusivamente internos ao sistema social da ciência, sem incentivos de recompensa para atividades alternativas. Os egressos dos programas, desde que estejam empregados em universidades, estão satisfeitos com a formação. Entretanto, a percepção daqueles que se dirigiram para empregos fora da academia é de que não estão totalmente preparados para as tarefas que desempenham. Sentem falta, especificamente, de habilidades e competências relacionais, interativas, de negociação, que a dinâmica de inovação requer. Finalmente, muito do que se analisou nas condições acima deriva do fato de que a inserção de pós-graduados nas empresas é mínima. Deste fato, já bastante conhecido nosso, derivam várias conseqüências. A questão é como enfrentar esse problema. Certamente a solução extrapola os limites da política nacional de pós-graduação.

Léa Velho é professora titular em estudos sociais da ciência e da tecnologia junto ao DPCT da Unicamp. Pertence aos grupos de pesquisa do CNPq: Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia, e Análise de Políticas de Inovação, ambos da Unicamp.

NOTAS

1. O que se chama de "sistema de ensino superior" neste texto refere-se ao conjunto das instituições que combinam atividades de ensino de terceiro grau com atividades de pesquisa. Para designar o mesmo conjunto de instituições usam-se também aqui os termos "universidades" e "setor acadêmico", assim como "academia".
2. Ver, entre outros: Gibbons and Johnston (1974); Mowery and Rosenberg (1989); Rosenberg (1992); Faulkner, Senker and Velho (1995); Meyer-Kramer and Schmoch (1997); Pavitt (1998); Salter and Martin (2000).
3. Por exemplo, o modelo de "ator-rede" (Callon, 1987); a "hélice tripla" (Etzkowitz and Leyderdorff, 2000); "sistemas de pesquisa em transição" (Ziman, 1994); "sistemas nacionais de inovação" (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993); Modo 1 e Modo 2 de produção de conhecimento (Gibbons et al, 1994); e o "sistema de pesquisa pós-moderno" (Rip and van der Meulen, 1996).
4. Administração, engenharia elétrica, física, química, agronomia, bioquímica, clínica médica, engenharia civil, sociologia, direito, economia, geociências, engenharia mecânica, odontologia, psicologia.
5. As grandes áreas de conhecimento neste estudo correspondem a: **áreas básicas** - agronomia, bioquímica, física, geociências, química e sociologia; **áreas tecnológicas** - engenharia civil, engenharia elétrica e engenharia mecânica; **áreas profissionais** - administração, clínica médica, direito, economia, odontologia e psicologia.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:

Bush, V. *Science the endless frontier*, a report to the president by Vannevar Bush, director of the office of scientific research and development, July 1945, Washington: United States Government Printing Office, <http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>, último acesso em 14/10/2006.

- Callon, M. "Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis". In: Bijker, W.E.; T. P. Hughes & Pinch. T. (eds.) *The social construction of Technological systems: new directions in the sociology and history of technology*, Cambridge: MIT Press, pp. 83-106.1987.
- Durham, E. e Gusso, D., *Pós-graduação no Brasil: problemas e perspectivas*. Brasília, Capes, mimeo. 1991.
- Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. "The dynamics of innovation: from national systems and mode 2 to triple helix of university-industry-government", *Research Policy* 29:109-123. 2000.
- Faulkner, W.; Senker, J. and Velho, L. *Knowledge frontiers: public sector research and industrial innovation in biotechnology, engineering ceramics, and parallel computing*. Clarendon Press, Oxford. Pp. 265. 1995.
- Freeman, C. *Technology policy an economic performance: lessons from Japan*. London; Pinter, pp. 155. 1987.
- Gibbons, M. et al. *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*, London. 1994
- Gibbons, M. and Johnston, R. "The roles of science in technological innovation", *Research Policy* 3: 220-242. 1974.
- Gunther, H.; Spagnolo, F. "Vinte anos de pós-graduação: o que fazem nossos mestres e doutores?" *Ciência e Cultura*, 38(10): 1.643-1.662. 1986.
- Hansen, W. "Linking human resources in science and technology and innovative performance", paper presented at the Blue Sky Conference, Ottawa, Canada, September 2006, www.merit.unu.edu, último acesso em 28/10/2006.
- Lundvall, B-A. *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London, Pinter. Pp. 342. 1992.
- Lundvall, B-A. The University in the Learning Economy, www.druid.dk/wp/pdf_files/02-06.pdf, DRUID Working Papers. 2002. Último acesso em 03/11/2006.
- Martins, C. B. "Pós-graduação no contexto do ensino superior brasileiro". In: Mohry, L. et al. (orgs.) *Universidade em questão*, 1. Brasília: UnB, p. 175-206. 2003.
- Meyer-Krahmer, F. and Schmoch, F. *Chemistry, information technology, biotechnology, and production technology: a comparison of linking mechanisms in four fields*, Frakenhofer Institute for Systems and Innovation Research, Karlsruhe. 1997.
- Ministério de Ciência e Tecnologia - *Indicadores Nacionais de Ciência e Tecnologia* 2005, Brasília, CD-ROM. 2006.
- Mowery, D. and Rosenberg, N. *Technology and the pursuit of economic growth*. Cambridge University Press. 1989.
- Nelson, R. *National innovation systems: a comparative analysis*. Oxford University Press, New York. 1993.
- OECD (2005), Science, Technology and Innovation Scoreboard 2005, <http://puck.sourceoecd.org/vl=1978036/cl=11/nw=1/rpsv/scoreboard/b01.htm> (último acesso em 22/10/2006)
- Pavitt, K. "The social shaping of the national science base", *Research Policy* 27(8): 793-805. 1998.
- Rip, A. and Van de Meulen, B. "The post-modern research system", *Science and Public Policy* 23 (6), 343-352. 1996.
- Rosenberg, N. "Scientific instrumentation and university research", *Research Policy* 21: 381-390. 1992.
- Salter, A. and Martin, B. "The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review", *Research Policy* 30: 509-532. 2000.
- Velloso, J. "Mestres e doutores no país: destinos profissionais e política de pós-graduação", *Cadernos de Pesquisa*, 34(123): 583-611. 2004.
- Velloso, J. e Velho, L. *Mestrados e doutorandos no país. Trajetórias de formação*, Brasília: Capes e Unesco. 2001.
- World Bank - "Constructing knowledge societies: new challenges for tertiary education", A World Bank Report, Washington DC. 2002.
- Ziman, J. *Prometheus bound: science in a dynamic steady state*. Cambridge University Press, Cambridge. 1994.

EM BUSCA DE UM NOVO MODELO PARA AS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS DE PESQUISA NO BRASIL

Sérgio Salles-Filho
Maria Beatriz Bonacelli

Este artigo tem como objetivo recolocar o tema do papel das organizações públicas de pesquisa no processo de desenvolvimento do país. Não é tema simples, nem que se possa esgotar em poucas páginas. Mas é tema urgente. Desde logo, nossa perspectiva parte de duas proposições: a) que parte substantiva do desenvolvimento brasileiro nos últimos dois séculos deve muito às competências, trabalho, produtos e serviços criados e difundidos por organizações públicas de pesquisa (OPPs), tanto aquelas de âmbito federal quanto as de âmbito estadual; b) que essas organizações são essenciais para o desenvolvimento futuro e que não podem estar à margem da formulação e implementação das políticas de desenvolvimento científico, tecnológico, industrial, agrícola, de saúde, ambiental etc. Sendo assim, propõe-se aqui um esforço para a revisão dos atuais modelos institucionais e de gestão das OPPs no Brasil.

Seria difícil (e nem se poderia, dada a abrangência do assunto) relatar aqui todas as contribuições que as OPPs deram ao desenvolvimento do país. Entretanto, vale sempre lembrar que a formação econômica passou pelos laboratórios, atividades e iniciativas de organizações que produziram as variedades de café, cana-de-açúcar e algodão que moveram a economia primário exportadora; que produziram as vacinas e introduziram as práticas sanitárias necessárias à urbanização e à integração brasileira na divisão internacional do trabalho; e que criaram as bases da identificação e ocupação do território e da formação da engenharia consultiva, tão necessárias à industrialização nacional.

Seria igualmente difícil prever quais as contribuições que as OPPs darão no futuro, mas não deveria ser difícil dizer que elas são e continuarão sendo necessárias, ou mesmo essenciais. Uma coisa é certa, elas serão tão mais ou menos importantes como consequência das decisões de políticas públicas e das estratégias de desenvolvimento que viermos a adotar. É neste sentido que o presente artigo aponta para a necessidade de recolocar o tema no centro das políticas de C, T & I, defendendo fortemente que seja feita uma revisão dos modelos institucional e gerencial das OPPs para que elas possam efetivamente ser vetores de desenvolvimento sustentado para os próximos 100 anos.

O tema das instituições públicas de pesquisa no Brasil tem duas características principais: vem há quase dois séculos contribuindo para o desenvolvimento do país e nunca teve o devido reconhecimento pelas contribuições que trouxe justamente a tal desenvolvimento. Com exceções mais ou menos bem sucedidas em divulgar suas contribuições, a maioria das OPPs segue um curso revoltado, num misto de elevada competência, de feitos consideráveis e de baixa importância dada pelo Estado, incluindo-se aí maremotos provocados por falta de recursos e por uma política burra de controle. Burra porque definida por critérios de controle iguais para a aquisição de pregos ou de conhecimento. Essa questão não é nova, mas nem por isso velha. Ela

é sim atual e se não olharmos para isso com a devida importância, ficaremos o tempo todo dizendo que a questão é velha.

Mas esse é apenas um dos problemas que as instituições públicas de pesquisa enfrentam, já faz tempo, é verdade. Interessante foi conhecer a luta do marechal-do-ar, Casimiro Montenegro Filho que, desde a criação do Centro Técnico Aeroespacial (CTA) – nome hoje alterado para Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial – batalhou para encontrar um modelo jurídico e institucional mais adequado ao complexo de pesquisa, desenvolvimento e ensino de alto nível que ele criou. Foram anos de batalha junto à própria aeronáutica e junto a governos (executivo e legislativo) para tentar transformar o centro numa fundação. Não consegui, muito embora tenha emprestado seu nome para uma fundação que hoje dá apoio às atividades do CTA e do ITA (mais deste que daquele).

Quando em 1997 o então Ministério da Administração e Reforma do Estado (Mare) preparou e lançou a reforma da estrutura do Estado (leia-se, do Executivo), foram criados novos modelos institucionais justamente para tentar dar melhor destino a certas atividades nas quais a presença do Estado é importante e requer flexibilidade administrativa e gerencial (1). O movimento, que depois gerou protestos de vários segmentos da própria comunidade de ciência e tecnologia (parte por razões técnicas relacionadas à fragilidade do modelo, parte por razões ideológicas relacionadas à visão de funções públicas), acabou produzindo alguns efeitos positivos na estrutura da pesquisa pública, tanto no âmbito federal como no estadual. Um desses efeitos foi colocar no debate o tema da necessidade de modelos jurídicos mais adequados às atividades desenvolvidas nessas organizações.

A Embrapa, hoje símbolo de uma organização pública de pesquisa bem sucedida e com legitimidade social razoavelmente consolidada (2), passou, naquela época, por um momento delicado. Criada em 1973, como empresa pública, com a finalidade de dar maior densidade e coerência à pesquisa agrícola que já se fazia no país e a inaugurar um novo modelo, de corte nacional e ao mesmo tempo universal (3), a Embrapa se viu na situação de ter de mudar seu estatuto jurídico, já que como empresa dependente deveria ser extinta. Nos dois primeiros anos que se seguiram à lei que instituiu a reforma do Estado, a Embrapa procurou, por vários meios, manter-se com o estatuto de empresa pública, apesar das pressões contrárias. Simultaneamente, procuraram-se alternativas. Dentre elas a proposta de criação de uma nova figura no Código Civil brasileiro, a de “instituição de pesquisa”.

Isso mesmo, um formato inteiramente novo para atender às especificidades de uma instituição pública de pesquisa, dado que todos os modelos então existentes não eram, do ponto de vista daquela instituição, satisfatórios – e não eram mesmo. Esse episódio apenas reforça a importância desse tema no cenário nacional: é preciso, em algum momento, dar tratamento adequado para essa que é uma atividade absolutamente central no desenvolvimento do país. Foi, é e continuará sendo, a julgar pela importância que o mundo todo tem dado às instituições públicas de pesquisa (4).

Hoje se diz ser mais difícil mexer na institucionalidade pública. Mais difícil que outrora, quando o país estava em construção, quando queríamos passar de uma colônia para uma nação independente, quando batalhamos para passar de uma economia primário-exportadora para uma nação industrializada, quando o Estado brasileiro criou, como tantos outros no mundo, uma nova trajetória nacional, coerente com os sinais dos tempos. Pois bem, como os sinais dos tempos sempre mudam e a construção de um país nunca ter-

mina, o argumento de que hoje não se pode mais fazer coisas como outrora significa apenas que se deve buscar novos caminhos (que provavelmente no futuro não serão mais possíveis, ou cabíveis).

Essas organizações, que tanto contribuíram para o desenvolvimento do país nos últimos 200 anos e que já passaram por diferentes transformações ao longo da história, necessitam agora de uma forte e inovadora mudança de modelos institucional e gerencial (5-6). De fato, os modelos atuais são, não todos, mas em sua maioria, anacrônicos.

Os sinais dos tempos estão aí e o país precisa de organizações públicas de pesquisa mais do que nunca, justamente porque esses sinais são aqueles que colocam a produção e a apropriação de conhecimento no centro das políticas de desenvolvimento econômico, social, ambiental, industrial, agrícola... Hoje, como em outros momentos da história, as OPPs estão sendo chamadas a participar do processo de desenvolvimento do país em um novo modelo de crescimento, um modelo baseado justamente na sociedade do conhecimento, na economia do conhecimento e no papel que cumpre a assim chamada classe criativa (7). Para tanto, partimos de algumas proposições que ajudam a guiar a discussão sobre o que e como se promover mudanças nos modelos institucionais e gerenciais das OPPs no Brasil.

COMPETIÇÃO E CANIBALISMO: TRÊS DÉCADAS DE UM SISTEMA SEM COORDENAÇÃO

No presente ano de 2007, o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) comemora 120 anos de existência. Sem pieguices e sem exageros nacionalistas, trata-se de um fato que merece atenção – pois outrora se reconhecia no IAC um fator de desenvolvimento nacional, e que hoje nem tanto. Sendo o tema deste artigo justamente o do futuro das instituições de pesquisa, o aniversário de uma das mais antigas instituições de pesquisa agrônoma brasileiras (8) é um bom ponto de partida para o que queremos registrar. De cara e sem rodeios, o Estado brasileiro, em todos seus níveis e instâncias, desocupou-se de um patrimônio que, na prática, demora muitos, muitos anos para se construir. O que se passou nos últimos 30 anos no Brasil na relação entre Estado (níveis federal e estadual) e suas OPPs representa, para dizer o mínimo, um atestado de miopia política e institucional. Senão, vejamos uma análise muito breve – mas realista – do que se passou nesse último período.

Quando se olha para as políticas nacionais de desenvolvimento do final dos anos 1960 ao início dos anos 1980, nota-se o explícito interesse no envolvimento das estruturas existentes de produção de ciência e tecnologia nos projetos de desenvolvimento nacional. Assim foi nos três Planos Nacionais de Desenvolvimento dos governos militares. Assim foi nas políticas da Nova República, assim tem sido desde então (com uma breve interrupção entre o final dos anos 1980 e o início dos anos 1990 e com ênfases mais ou menos explícitas). Nos planos, estamos bem, na prática, nem tanto. Seguimos com uma distância muito grande entre os níveis estratégico (das macro políticas), tático e operacional (muita estratégia, pouca capacidade de implementação, nenhum monitoramento, nenhuma avaliação e, portanto, baixa institucionalidade das políticas).

Uma breve periodização desses últimos 30 anos das OPPs no Brasil – sempre considerando as exceções – aponta para três momentos: a diáspora da década de 1980; a reorganização desorganizada dos anos 1990; a recuperação dos anos 2000. A diáspora dos 80 significa que as OPPs, abandonadas pelas políticas públicas, saíram em busca de soluções próprias, cada uma a seu modo. A reorganização desorganizada dos anos 1990 é a trajetória

decorrente da diáspora: observa-se um movimento de transformação das OPPs, mas sem qualquer coordenação macro-institucional. A recuperação dos anos 2000 diz respeito a um movimento mais convergente (embora sem qualquer coordenação e com poucas iniciativas de políticas públicas de longo prazo para as OPPs) de reorganização que coloca hoje um ambiente mais otimista, ainda que frágil, sobre o papel que essas organizações devem ter na construção do desenvolvimento do país.

Quando no final dos anos 1970 e início dos anos 1980 o Estado brasileiro entrou em uma crise de financiamento (da qual ainda estamos sentindo os efeitos), as estruturas e as políticas de Estado mudaram substantivamente, numa direção quase exclusivamente baseada nas suas necessidades de financiamento. O estrangulamento financeiro passou a orientar um conjunto importante de atitudes dos governos que desde então se ocuparam das políticas públicas. Evidentemente, as primeiras estruturas e políticas a sofrerem as conseqüências foram justamente aquelas tipicamente de médio a longo prazo. Vivemos, desde então, criando políticas para “apagar incêndios”. Na verdade, essa prática, de tão comum, parece que virou algo natural. As políticas de C&T se enquadram nessa categoria. Como se pode supor, as atitudes e orientações que emanaram para as OPPs não foram as mais oportunas. Se antes pelo menos nos planos oficiais elas constavam como atores importantes, a partir de então, nem isso.

A década da diáspora (anos 1980) foi a década do rompimento de compromissos históricos entre o Estado e suas OPPs. Diferente talvez de outros momentos semelhantes, dessa vez a mudança de relações veio para ficar. Como resultado, criaram-se quatro tipos de trajetórias: os *path finders*, os *path founders*, os *survivors* e os *path losers*. Algumas OPPs adaptaram seu ambiente original a partir da revisão de suas práticas de trabalho, buscando recursos e saídas para a falta de suporte das políticas e do orçamento público (*path finders*); outras construíram trajetórias diferentes das suas missões originais, diversificando competências e áreas de atuação (*path founders*); algumas, com atitudes tímidas e mais relacionadas ao *lobbying* político, puderam sobreviver sem grandes mudanças institucionais (mudanças cosméticas, como nome, revisão de organogramas etc.) e sem sair do estrangulamento imposto pelas condições de então (*survivors*); e uma quarta trajetória ilustrada pelos “perdedores” (*path losers*), ou seja, instituições que se perderam no caminho e foram extintas ou fundidas por falta de opção melhor.

Estas últimas, assim como os sobreviventes, não adotaram nenhuma ação que as colocasse novamente em caminhos condizentes com o ambiente em transformação – qual seja, com recursos orçamentários extremamente reduzidos, com aumento da complexidade dos trabalhos em ciência, tecnologia e inovação e com o aumento da concorrência por recursos (humanos e principalmente financeiros) entre as instituições de pesquisa e desenvolvimento do país (OPP e de outras categorias, como as universidades e as organizações privadas de pesquisa).

Assim, a década de 1980 coloca claramente o tema da reorganização das instituições públicas de pesquisa, ou mesmo de todo o aparato institucional de pesquisa do país, uma vez que não somente aquelas são afetadas, mas sim todo o sistema de C&T, público e privado.

A entrada na década de 1990 não foi muito alentadora. As mudanças nos rumos das políticas então implementadas afetaram diretamente as OPPs. Foram extintas algumas organizações direta ou indiretamente ligadas à pesquisa agropecuária (como o Planalucar e o Instituto Brasileiro do Café, por

exemplo). As condições macro-econômicas e macro-institucionais tampouco melhoraram, mas o movimento de reorganização das OPPs prosseguiu, sem muitas mudanças, exceto que no âmbito estadual as condições talvez tenham piorado mais que no âmbito federal. Muitas das OPPs mantidas pelos estados foram fechadas ou transformadas em outras, quase sempre com critérios de natureza fiscal. É nos estados onde se encontra a maior parte dos *path losers* acima comentados (9).

A reorganização seguiu então desorganizada nos anos 1990. Desorganizada no sentido de que não houve diretrizes ou políticas voltadas para a reestruturação de um conjunto de organizações que claramente precisava de políticas de suporte. Neste sentido, as OPPs continuaram buscando seus caminhos, cada uma por si, o Estado contra todas.

As características desse processo de busca não coordenada (embora consciente no âmbito interno de algumas OPPs) foram: a profissionalização da gestão, com a emergência de uma nova elite institucional (justamente a elite da gestão de C,T&I); a diversificação de funções das OPPs (com a criação de novas áreas de atuação e respectivas competências, incluindo-se aí a ampliação da prestação de serviços tecnológicos); e o canibalismo dentro do Sistema Nacional de C,T&I (10).

A bem da verdade, deve-se registrar que nesse período configuraram-se avanços e retrocessos. Os avanços foram decorrentes de agendas estritamente micro-institucionais, da profissionalização e da modernização da gestão (gestão, bem entendida, específica, voltada para C&T e inovação). Os retrocessos foram decorrentes da combinação perversa da ausência de coordenação e de diretrizes por parte do Estado com o aumento da assimetria de capacidades entre as OPPs, tudo isso em um ambiente crescentemente competitivo (entre as OPPs e entre estas e outros atores que competem por recursos dentro do sistema).

Na verdade, dois tipos de retrocessos podem ser identificados nesse período: o da eliminação de várias OPPs, por razões puramente fiscais e sem qualquer planejamento sobre o que colocar no lugar (este tipo está, como se disse, mais ligado ao âmbito estadual); e o do canibalismo acima apontado. O tema do canibalismo pode ser definido como se segue: imagine-se uma sala fechada, com um leão e meia-dúzia de gatinhos, ofereça-se a todos um bom pedaço de carne para ser dividido entre os presentes. Muito provavelmente a festa será de um deles, que além de tomar conta da refeição servida provavelmente se servirá dos outros possíveis concorrentes.

Não é surpresa que um sistema que evoluiu no *laissez-faire* seja, necessariamente, um sistema competitivo e, dentro da realidade do país, canibal. De novo, há aspectos positivos e negativos a registrar. Os positivos se referem ao fato de que a competição tem estimulado as OPPs (algumas delas, pelo menos) a construir novas competências e a aprender a lidar com orçamentos mínguas buscando recursos fora. Os negativos se referem exatamente ao fato de que o canibalismo, embora construa instituições fortes, destrói outras que ninguém ousou perguntar se deveriam ou não seguir existindo. O resultado desse processo (que ainda está em curso) é difícil de prever. Um estudo exploratório sobre isso é urgente, antes que o país venha a riscar do mapa competências que lhe podem ser muito importantes no futuro. Um sistema *laissez-faire* só pode ter sucesso se há abundância de recursos. Na escassez (ainda que este seja sempre um conceito relativo, portanto difícil de medir), a competição tende a tomar o lugar da cooperação, colocando, dessa maneira, outros problemas para o futuro do sistema (regionalização, integração nacional, interação de competências e as decorrentes economias de escopo, dentre outros).

No final dos anos 1990 esse processo de canibalismo atingiu níveis elevados, entrando nos anos 2000 como modelo dominante da organização das OPPs no país. As mudanças na oferta de recursos competitivos com a criação dos fundos setoriais (que entraram em funcionamento no ano de 1999 e com mais vigor a partir de 2001), ao mesmo tempo amenizou e acirrou o processo competitivo. Amenizou porque foi uma considerável injeção de recursos no sistema (o FNDCT cresceu, em três anos, cerca de 8 vezes em termos financeiros e cerca de 12 vezes em termos orçamentários). E acirrou pelo mesmo motivo: mais recursos competitivos.

Novamente, é preciso estudar o tema prospectivamente para apoiar a formação de uma política de refundação do sistema de OPPs no país, por esses e por outros motivos que vamos abordar a seguir.

Os anos 2000 então começam com uma nova perspectiva: o tema da inovação entra definitivamente na agenda política do país(11), há uma injeção de ânimo no sistema pelo aumento dos recursos para pesquisa, pela modernização do marco regulatório – que coloca novos incentivos e tenta chamar o setor privado ao investimento em P&D e em inovação. Trata-se, portanto, de um novo momento, com números crescentes (recursos humanos, formação de competências, proliferação de grupos de pesquisa, programas de pós-graduação, dentre outros números). É também um momento em que, coerentemente, aumenta a diversidade de espécies que se envolve com o tema de C,T&I.

No caso das organizações de pesquisa, aumenta a presença de organizações privadas sem fins lucrativos, muitas delas do setor de tecnologia de informação e comunicação, surgidas como produto da lei de incentivos para informática (na verdade, muitas surgiram antes dos anos 2000, mas elas começam a marcar posição no sistema nacional de C,T&I na atual década). Isto evidentemente aumenta a competitividade do sistema: o ambiente tem mais recursos, mas também tem mais gente querendo esses recursos. Neste contexto, os novos entrantes chegam com muita

força e capacidade competitiva, até porque precisam alavancar recursos quase como uma obrigação dos modelos institucionais. Mais que isto, essas organizações começam a desenvolver modelos gerenciais baseados na eficiência da gestão de tecnologia e inovação. São, portanto, novos entrantes muito competitivos e que alteram o cenário nacional de busca de recursos.

O amor próprio das OPPs sai do estaleiro e se recupera nos anos 2000. Mas o amor ao próximo fica ainda na gaveta, esperando por melhor oportunidade; afinal, o ambiente se torna mais competitivo e o canibalismo segue sendo o modelo que sobra de vinte anos de falta de políticas. Simultaneamente, algumas OPPs incrementam suas competências em gestão de tecnologia e inovação (12), vindo a competir mais e melhor com as universidades e com as organizações privadas de pesquisa.

Assim, as OPPs, na presente década, têm várias tarefas a cumprir: fazer a lição de casa no tema de profissionalização da gestão da P&D e da inovação (ainda que sejam mais voltadas a atividades de pesquisa básica, têm essa tarefa pela frente); fazer parte da lição de casa dos outros, que inclui internalizar certas rotinas que anteriormente se atribuíam ao Estado (por exemplo, renovar o quadro de pessoal por meios diferentes que os providos pelos concursos públicos); mostrar à sociedade que a OPP tem importante função social (um tema importante aqui é a profissionalização da comunicação institucional).

UMA AGENDA PARA REVISÃO De fato, há hoje um cenário mais complexo, mas ainda assim sem coordenação. Isto não quer dizer que dentro dos governos não tenha havido ações voltadas às OPPs. Claro que houve. Mas insistimos neste artigo em afirmar que, na verdade, as políticas têm estado sempre atrás dos fatos, tentando dar algum suporte para os desafios daquelas organizações. As políticas que vêm sendo dirigidas às OPPs são quase sempre de corte micro-institucional, o que significa que estão dirigidas a uma agenda micro, exatamente com a perspectiva de introduzir nas OPPs os temas da profissionalização da gestão. Em nenhum momento se colocou na pauta uma agenda meso ou macro institucional, de organização e coordenação das OPPs dentro da perspectiva sistêmica do cenário nacional de C,T&I. (13). Quando aqui se fala de coordenação e de organização do sistema, não se está querendo dizer que deva existir alguma instância iluminada que diga o que as organizações devem ou não fazer. Não se trata disto. Trata-se sim de, primeiro, iniciar um processo de reflexão sobre as funções sociais das OPPs dentro de uma realidade totalmente diferente daquela na qual elas foram criadas ou passaram a maior parte de seu tempo nos últimos vinte anos. O mais interessante disso é que o momento é extremamente favorável, pelo menos no que diz respeito às oportunidades que se abrem para a ampliação da inserção

dessas organizações na chamada sociedade (ou economia) do conhecimento, afinal, elas são produtoras de conhecimento. Em segundo lugar, o que chamamos de coordenação é também olhar essas organizações de forma sistêmica, no contexto do desenvolvimento do país e não apenas no plano micro-institucional (ainda que o apoio neste nível seja obviamente importante).

Por exemplo, como operar o tema da competição versus o tema do canibalismo? Como desenvolver uma divisão de trabalho que explore economias de escala e de escopo do sistema em lugar de deixar correr uma competição predatória entre as organizações (públicas e privadas)? Como resolver o tema dos recursos humanos nas OPPs e os temas

da flexibilidade administrativa e da autonomia financeira e operacional?

Uma das questões mais importantes diz respeito à luta pelo financiamento. Até que ponto pode ou deve ir uma OPP para resolver seus problemas de recursos financeiros? O Brasil, neste particular, tem apresentado um leque muito amplo de situações. Há aquelas que seguem presas ao orçamento do tesouro, direto e prometido, até outras que foram, pelo próprio mantenedor, instadas a se virar para se financiar. Entre um extremo e outro há uma grande variedade de casos tratados de forma *ad hoc*, sem nenhuma orientação estratégica (por parte do Estado, bem entendido).

Há mesmo alguns exemplos traumáticos, nos quais as OPPs, na busca desenfreada por recursos, transformaram-se em instituições de pesquisa que não fazem pesquisa. Não fazem porque são obrigadas a gerar recursos para seguir existindo e passam então a dedicar suas competências para vender serviços. Vão, evidentemente, acabar mal, por duas razões simultâneas: a) enfrentarão competição direta de empresas de consultoria sem a devida estrutura e formação para tanto; b) perderão seu diferencial, que é justamente o da pesquisa que lhes alimenta a capacidade de prestar serviços diferenciados daqueles que o mercado pode oferecer.

Nessa condição perderão, crescentemente, a capacidade de cumprir funções públicas e, assim, sua legitimação social. Nesses casos, melhor privatizar, se é que haverá compradores interessados. Então, o problema não é apenas da

NO FINAL DOS ANOS 1990 ESSE PROCESSO DE CANIBALISMO ATINGIU NÍVEIS ELEVADOS...

ausência de governo, é também de má presença dele, de má leitura sobre as funções que devem exercer uma organização pública de pesquisa.

Assim, gostaríamos de colocar três proposições sobre esta questão. A primeira é que a falta de coordenação levará a uma competição aberta e desenfreada das OPPs, formando um sistema de curto-prazo, fundado em serviços tecnológicos e sem a necessária densidade para sua sustentabilidade no longo prazo. A segunda é que instituições públicas de pesquisa que não fazem pesquisa, não sobrevivem. A terceira é que a ausência do Estado, na coordenação e no uso organizado e ampliado dessas organizações, é uma opção fundada na falta de consciência sobre a importância dessas organizações para o desenvolvimento do país.

Está na hora de revisar, nos âmbitos federal e estadual, em todos os setores e áreas do conhecimento, os modelos institucionais e gerenciais das OPPs. Quando falamos sobre modelo gerencial, queremos dizer uma mudança na forma de se fazer pesquisa e desenvolvimento, na forma de se relacionar com os sistemas associados e na forma de se comunicar com a sociedade. Quando falamos sobre modelo institucional, estamos querendo nos referir à idealização de novos estatutos jurídicos, mais adequados para o exercício estratégico da produção de conhecimento em um contexto sistêmico, voltado para o desenvolvimento nacional (econômico, social, industrial, agrícola, ambiental). Em resumo, o que queremos desse patrimônio na construção do futuro do país? Alguém gostaria de começar?

Sérgio Salles-Filho é professor titular do DPCT da Unicamp.

Maria Beatriz Bonacelli é professora doutora do DPCT da Unicamp.

NOTAS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Salles-Filho, S. L. M. (coord.) et al. *Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil*, Campinas: Editora Komedi/Capes, 2000.
- Dizemos razoavelmente porque, embora seja uma organização de imagem positiva e forte junto à sociedade brasileira - e mesmo internacional, não custa muito desorganizá-la e tirá-la do rumo de excelência que sempre trilhou. Para isto, basta um período de dificuldades de financiamento do Estado associado à ascensão ao poder de pessoas descompromissadas com esse tipo de organização. Embora isso possa hoje parecer fora de propósito, olhando para a história do país, não é nada absurdo especular nessa direção.
- Fuck, M. P. "Funções públicas e arranjos institucionais: o papel da Embrapa na organização da pesquisa de soja e milho híbrido no Brasil". Dissertação de mestrado. Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT), Instituto de Geociências (IG), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Campinas, 2005.
- Para uma discussão no cenário internacional, alguns artigos interessantes são: Rush, H. et al. *Technology institutes: strategies for best practice*. International Thomson Business Press, London 1996; OCDE - Science, technology and industry Outlook 2002 (cap. 5 - "Changing government policies for public research: from financing basic research to governing the science system, 2002", p. 157-175. www.oecd.org); "OCDE, Governance of public research - toward better practices". Paris, 2003, 160 p.; Prest, A comparative analysis of public, semi-public and recently privatised research centres. Final Project Report, University of Manchester, 2002.; "RAND Science and technology, innovation and change management in public and private organisations: case studies and options for EPA". Final Report, USA, 2003; RISE, Birds were dinosaurs once - the diversity and evolution of research and technology organisations. Rise - Research and Technology Organisation (RTOs) in the service economy. Final Report, University of Brighton, England, 2004. Acesso: www.centrim.bus.brighton.ac.uk/go/riase; TSER European comparison of public research systems, Changing structure, organisation and nature of European PRS system. UK, 1999, draft; Cox, D.; Gummett, P. & Barker, K. "Government laboratories - transition and transformation". IOS Press, Nato Science Series, series 4: *Science and technology policy*, vol. 34, 2001, p. 77-96; Ferreira, C. "Tendências de reorganização da pesquisa: um estudo a partir de experiências internacionais". Dissertação de mestrado, DPCT/Unicamp, 2001.
- Salles-Filho et al (2000), *op cit*.
- Mello, D. L. "Análise de processos de reorganização de institutos públicos de pesquisa do estado de São Paulo". Tese de doutoramento DPCT/Unicamp, 2000.
- Florida, R. *The flight of the creative class: the new global competition for talent*. Ed. Collins, 2006, 320 p.
- O IAC não é a única instituição de pesquisa agrônômica do século XIX, há ainda o Jardim Botânico no Rio de Janeiro, a Imperial Estação da Bahia e do Rio de Janeiro, a Escola de Agricultura da Bahia e a Faculdade de Agronomia do Rio Grande do Sul, além da Escola Agrícola Prática de Piracicaba, que mais tarde daria origem à Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.
- Albuquerque, R.; Salles-Filho, S.; Bonacelli, M. B. & Mello, D. "Avaliação individual das organizações estaduais de pesquisa agrícola". Relatório Final de Pesquisa do Projeto Embrapa/Unicamp, 1998.
- Bonacelli, M.B.M. & Salles-Filho, S. L. M. "Institutos e centros de P&D - situação atual e avaliação do potencial inovativo". Relatório Final, IPEA/PNUD - DPCT, 112p. 2004.
- Salles-Filho, S; Bonacelli, M.B.M. "Trajetórias e agendas para os institutos e centros de pesquisa no Brasil". Revista *Parcerias Estratégicas*, documento para a 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2005, http://www.cgee.org.br/arquivos/p_20_5.pdf
- Zouain, D. M. *Gestão de instituições de pesquisa*. Editora FGV, 2001.
- Sousa, W. & Sbragia, R. "Institutos tecnológicos industriais no Brasil: objetivos e desafios contemporâneos". Brasília : Abipti, p.300. 2002.

AS DIMENSÕES REGIONAL E MUNICIPAL NA POLÍTICA DE C&T&I NO BRASIL

Amílcar Baiardi

A tendência à globalização do espaço econômico e do espaço político é acompanhada de outras tendências que se manifestam na desregulamentação dos mercados, na descentralização administrativa e nas gestões progressivamente autônomas dos territórios. Esse aparente paradoxo se explica porque existe uma associação entre as determinantes econômicas e sistemas centralizados, de um lado, e uma associação entre as determinantes políticas e ideológicas e sistemas descentralizados, de outro. Destarte, não existe nenhum conflito entre a homogeneização das regras de funcionamento da economia, a unificação dos mercados e a constituição de parlamentos supra-nacionais, de uma parte, e a descentralização das funções de Estado, a autonomia de governos locais e dispersão da produção de bens e serviços, de outra. Na realidade, essas tendências refazem o papel do Estado, das corporações e da sociedade, que não se tornam maiores nem menores em função delas. O que vem ocorrendo é uma convergência de tendências que apontam, simultaneamente, para a ampliação dos processos de integração econômica e globalização da economia e para o fortalecimento de iniciativas sociais e de políticas públicas que incidem positivamente sobre a identidade comunal e regional e sobre a descentralização governamental.

A aspiração de gerir os próprios recursos, o crescente desejo de autonomia e a necessidade de romper com procedimentos centralizados e verticais, estão no discurso, e na prática, de comunidades, de movimentos e de partidos políticos, e também estão presentes nos preceitos da moderna administração e no foco da ciência política.

Nesse quadro é pertinente falar-se em regionalização e em municipalização da política de ciência e tecnologia e inovação, PC&T&I, uma vez que a região tem especificidades e o município é a célula da organização político-administrativa do Estado, devendo aos mesmos caber papéis antes reservados para as unidades federadas e a União. O cenário de uma economia nacional progressivamente integrada transfere para órbita da região e do município uma série de ações que complementam as políticas nacionais, entre elas a de internalizar incentivos com vistas a impulsionar processos genuínos e sustentáveis de crescimento econômico baseado em inovações autóctones.

A defesa de uma política de C&T&I regional e autônoma justifica-se para que haja uma produção autóctone do conhecimento que leve a inovações. A importância dessa autonomia de gestão dos recursos de pesquisa e de produção regional do saber se explica porque a transferência de tecnologia, seja no âmbito internacional ou no âmbito de um Estado-nação com desequilíbrios econômicos e sociais entre as regiões, não atende às especificidades da demanda regional, marcada pela diversidade e por particularidades culturais inquestionáveis. De outro lado não se pode esperar da transferência de tecnologia os desejáveis *spin-off effects*, a disseminação no território de expe-

riências bem-sucedidas de gestão da inovação e de negócios a ela relacionados, bem como ela não garante a possibilidade de se construir vantagens e assimetrias de comércio, determinadas pelas possibilidades de incorporar inovações de “primeira mão” e reciclar constantemente processos produtivos e produtos.

A produção regional do conhecimento científico-tecnológico intensifica a oferta de inovações no território. Estas, uma vez apropriadas pelas empresas, tornam as cadeias produtivas mais complexas e ensejam possibilidades da economia regional internalizar vantagens monopólicas temporárias, na forma de lucros extraordinários, mediante a incorporação pioneira de novos processos e produtos que reduzem os custos comparativos e proporcionam reciclagens mais dinâmicas de bens ofertados. Os *spin-off effects*, por seu lado, oportunizam investimentos virtuosos que alavancam transformações na linha de superar mais rapidamente modelos de economia ainda centrados na produção de matérias primas e de bens intermediários, fomentando o surgimento de novos componentes das cadeias produtivas. A aplicação do progresso técnico para reduzir custos e agregar valor aos produtos continua sendo a forma mais eficaz de apropriação de vantagens no comércio inter-regional ou internacional.

A região que não perseguir a geração autóctone do conhecimento e renunciar a presença em suas instituições de pesquisa de temas avançados, estará mantendo um elevado grau de vulnerabilidade de sua economia e não terá capacidade de se beneficiar dos efeitos virtuosos de internalização, em “primeira mão” das inovações. Essa região deixará de buscar alternativas para compensar as inevitáveis perdas de vantagens comparativas baseadas na disponibilidade dos recursos naturais, na localização geográfica e no baixo custo da mão-de-obra, que se sabe desaparecerão com a difusão de tecnologias avançadas nas áreas de informática e automação e na área dos novos materiais, sem estar, por outro lado, sendo compensada pela aquisição de vantagens competitivas (Cianferoni e Amin, 1993).

Mesmo em um quadro de perfeita integração econômica no âmbito de um determinado Estado-nação, nenhuma região que dele faça parte pode prescindir de exercer algum protagonismo em política de C&T&I. Isto se explica porque a gestão de ciência e tecnologia – vista como um processo finalizado de concepção e aplicação de uma política de ciência, tecnologia e inovação (PC&T&I) – tem especificidades regionais.

No caso do Brasil, a gestão de C&T&I praticada pelo governo federal não tem atentado para dimensão regional e, por isso, estimulado uma expressiva concentração espacial do dispêndio público de fomento à pesquisa científico-tecnológica. Historicamente no Brasil a gestão de C&T tem sido perversa para com as regiões denominadas periféricas ou de menor renda. As razões principais para esse fato são as diretrizes de atuação das agências federais de fomento e o desinteresse da comunidade científica nacional em enfrentar com determinação o problema.

Diante de conjunturas de escassez de recursos, membros da comunidade, preferem praticar *lobbies* em favor de suas instituições do que estabelecer critérios racionais de avaliação dos investimentos em C&T, dificultando, desse modo, uma repartição mais criteriosa e mais justa das bolsas, dos auxílios para financiamento à pesquisa, do financiamento de infra-estrutura, etc. Malgrado os avanços trazidos pelos fundos setoriais, no que tange à distribuição regional dos recursos, e os posicionamentos da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em defesa de um maior equilíbrio regional do dispêndio em C&T, o quadro não tende

a se modificar em um horizonte próximo, se medidas adicionais não forem tomadas.

A elevada concentração do dispêndio público em C&T nas regiões Sul e Sudeste cristaliza uma injusta divisão regional do trabalho de investigação científica, pois viabiliza para as mesmas pesquisas em temas de fronteira do conhecimento e, implicitamente, sugere às regiões periféricas temas relacionados com a pobreza, doenças endêmicas, recursos naturais e meio-ambiente. Sem questionar a importância desses últimos temas, e ressaltando também a importância das regiões Sul e Sudeste continuarem realizando pesquisas avançadas, é necessário deixar claro que abrir mão de participar de investigações na área de fronteira do conhecimento significa renunciar a formar pesquisadores, a adaptar tecnologias e a impulsionar o desenvolvimento agrícola e industrial para estágios compatíveis com os cenários de redução gradual das disparidades regionais e de alcance da cidadania.

Pelas razões acima apresentadas, a situação de baixa oferta de centros de pesquisa e de pós-graduação nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste significa menor capacidade de atração de indústrias avançadas e maior capacidade de atração das indústrias de bens padronizados, ou de commodities. Essa desvantagem agrava os desequilíbrios regionais e não convém a um projeto sociedade menos desigual.

Nas regiões em que essas indústrias de bens que se reciclam com menor velocidade, os padronizados ou estandardizados, foram maciçamente alocadas observa-se, ainda hoje, que os diferenciais de nível tecnológico levam a desvantagens nas relações comerciais com as regiões que atraíram indústrias avançadas, pois estas comercializam, predominantemente, bens que se reciclam rapidamente. As relações comerciais entre regiões com diferentes níveis de tecnologia nos setores produtivos leva à inqualização do fator-preço e a imperfeições de mercados em favor daquelas com melhor nível.

A importância que a teoria do ciclo do produto tem para o mercado internacional vale, *mutatis mutandis*, para o comércio intra-regional. Se dentro de um único espaço econômico somente uma região estiver desenvolvendo atividade inovativa que lhe dê acesso exclusivo às novas tecnologias, estará a mesma sempre comercializando novos produtos, exercendo um monopólio temporário e obtendo lucros extraordinários. De outro lado, estará adquirindo produtos padronizados a preços históricos (Cianferoni e Amin, 1993).

O sempre apresentado argumento de capacidade instalada (número de doutores, infra-estrutura de pesquisa, etc.), que tem regido a distribuição regional que consagra às regiões periféricas uma média histórica inferior a 20% das aplicações das principais agências de fomento ao desenvolvimento científico, é insustentável. O mesmo já foi apontado como de índole discriminatória e consolidador do desequilíbrio regional, por não levar em conta que as regiões Sudeste e Sul contaram – no seu tempo de formação de recursos humanos e de implantação de infra-estrutura de pesquisa – de pré-investimentos expressivos proporcionados pelo BNDE e pela Finep, os quais, hoje, são duramente disputados pelas demais, pelas regiões periféricas.

Os compromissos de recriação da Sudene e da Sudam são oportunidades para que o desenho institucional das agências contemple para as mesmas o papel de protagonista de uma autônoma política regional de C&T&I e que

essa política viabilize a implantação nas regiões de ambientes propícios às aglomerações econômicas virtuosas, na forma de pólos de indústrias de bases tecnológicas, ou tecnopólos que operem como habitats da inovação. Parte desses argumentos se aplica também aos municípios, que podem participar de concepção de políticas e podem gerir alguns instrumentos da política de ciência e tecnologia e inovação, PC&T&I. Ao nível local se poderia contemplar, a depender da realidade de cada município, a criação de secretarias municipais de C&T, a elaboração de planos, programas e projetos ao nível municipal, a criação de conselhos municipais de C&T e a fundação de um museu de C&T, que servisse tanto para despertar um interesse difuso pela ciência e pela técnica, como também ao ensino básico e que se prestasse como local para conferências, exibição de vídeos, etc. Mesmo sem se conseguir implantar todos os componentes de um sistema de ciência e tecnologia, ter-se-ia para cada município um arranjo institucional que procuraria fortalecer uma cultura e despertar vocações tanto na linha da pesquisa como na linha de atividades empresariais modernas, concebidas com base em tecnologias avançadas e/ou adaptadas à realidade do município.

As carências generalizadas, o baixo nível de instrução da comunidade e outras dificuldades, não devem funcionar como argumento para retardar a iniciativa. Além disso, o sistema municipal de C&T deve ser pensado em articulação com o sistema estadual e em consonância com o planejamento em todos os níveis. Neste contexto, haveria instituições tipo fundações privadas e estatais que forneceriam os meios essenciais para funcionamento dessas estruturas. O fundamental é que após a ampliação da autonomia municipal, outorgada pela Constituição de 1988, possam essas unidades exercer plenamente papéis antes pensados exclusivamente para outras esferas. O exemplo dos conselhos de C&T e de política ambiental nas regiões e comunas da Europa, recomenda que se persiga essa meta.

A ação de envolvimento do município com a idéia de constituir um sistema municipal de C&T, que atue de forma integrada com os municípios vizinhos que compartilham dos mesmos problemas e com o governo estadual, deve contemplar não somente o poder executivo, mas também a câmara de vereadores e as lideranças locais em todas as áreas.

Uma PC&T&I municipal – em virtude de grande parte do conhecimento gerado ter uma capacidade de validação regional que extrapola em muito o ambiente onde está localizado o laboratório – deve estar centrada nos mecanismos de indução e nos mecanismos de difusão. Os mecanismos de indução seriam construídos a partir de decisões transparentes que envolvessem o conselho municipal de C&T e as organizações representativas da sociedade civil como associações de produtores, sindicatos e organizações não governamentais. Através dos mesmos seriam canalizadas as demandas de pesquisa que tivessem como objeto os problemas locais de diversificação da produção e de competitividade dos bens produzidos, bem como aqueles relacionados com o déficit hídrico, com a degradação dos solos e demais recursos renováveis, com a infra-estrutura, com a saúde e com a educação.

A formulação dos pleitos de temas a serem pesquisados seria precedida de reuniões com especialistas que informariam sobre o estado da arte e sobre o estado dos recursos naturais, renováveis e não renováveis, para que as pro-

**PARA CADA
MUNICÍPIO UM
ARRANJO
INSTITUCIONAL
QUE
PROCURARIA
FORTALECER
UMA CULTURA...**

postas fossem consistentes e pudessem informar sobre a complexidade da pesquisa, instituições mais indicadas e se implicaria em uma investigação isolada ou em um projeto integrado envolvendo outros municípios, etc. A PC&T&I municipal seria funcional à PC&T&I regional e facilitaria em muito a definição de critérios para distribuição espacial e dos pólos tecnológicos que operassem como habitats da inovação.

INTERVENÇÕES EM C&T&I, AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA E DESENVOLVIMENTO DO TERRITÓRIO

Os argumentos aduzidos no item anterior em favor de intervenções públicas em C&T&I ao nível regional e local adquirem maior consistência quando relacionados às principais visões sobre os nexos virtuosos entre as concentrações produtivas diferenciadas, o progresso técnico (determinado por inovações derivadas de conhecimento autóctone) e o desenvolvimento econômico da região ou território. São muitos os autores que se referem às relações de causa e efeito entre certos tipos de concentração produtiva e geração de conhecimento, independente do processo de aglomeração ter sido espontâneo, a partir de uma concentração industrial com unidades complementares e relacionadas, ou se foi uma decisão de governo, criando infra-estrutura de pesquisa e oferecendo subsídios para atração de indústrias de base tecnológica.

O fato é que quanto mais dotado seja o território de determinadas atributos induzidos por ações de governo, entre elas as políticas de C&T&I, mais facilmente estabelecer-se-ão nexos virtuosos e sinérgicos entre a aglomeração produtiva e a geração do conhecimento. Se a esses processos se acrescentam elementos históricos e culturais impulsionadores, tais como investimentos em educação, em infra-estrutura, em lazer e cultura, associados a um arcabouço institucional favorecedor do empreendedorismo e uma direção na organização industrial, então são criadas condições ideais de prosperidade do território, comparativamente a outros espaços que não tenham sido objeto de intervenções.

É possível identificar quatro grupos de autores que aduzem elementos sobre os nexos virtuosos entre concentração industrial, modernização tecnológica e desenvolvimento do território: 1. autores de diversas correntes de pensamento que fizeram incursões no tema antes e contemporaneamente à escola evolucionista, entre eles historiadores econômicos que buscam as raízes históricas das vantagens competitivas do território; 2. autores que integram a Escola Evolucionista – cuja comunidade se consolidou de forma mais representativa através de professores e pesquisadores da Università di Roma, “La Sapienza”, do Science Policy Research Unit, SPRU, da University of Sussex e do Maastrich Economic Research Institute on Innovation and Technology; 3. autores críticos da ortodoxia econômica e contemporâneos da Escola Evolucionista, ainda que dela independentes, alguns dos quais vinculados à Division des Politiques de la Science et de la Technologie do Conservatoire National des Arts et Métiers de Paris; e, finalmente, 4. autores que recolheram contribuições das diversas escolas de pensamento e que enveredaram pela análise da competitividade entre nações e territórios.

No primeiro bloco estariam Marshall (1982), Alfred Weber (*apud* Benko, 1996), Schumpeter (1982 e 1984) e Vernon (1979) e Landes (1994 e 1998). Uma síntese das contribuições destes autores sugere que intervenções no território visando atrair, fixar e reproduzir capital humano, fomentar infra-estrutura, facilidades de prestação de serviços e ambientes político e de negócios favoráveis, ao lado da difusão de uma atmosfera de confiança e um acesso fácil à informação, formam um conjunto que joga um papel decisivo

em promover no nível local a associação entre a aglomeração produtiva e a geração do conhecimento acelerador do progresso técnico do *cluster* ou distrito industrial.

No segundo grupo estariam os que compartilham a visão evolucionista ou neo-schumpeteriana, que atribui a possibilidade de engendrar efeitos virtuosos na relação entre aglomeração produtiva diferenciada, tecnologia autóctone gerada e desenvolvimento do território, ao esforço nacional voltado para capturar, *catch up*, ou gerar tecnologias estratégicas, superando assim as barreiras à entrada e as causas do desnível em termos de difusão internacional de tecnologia e de competição no comércio internacional, ensejando, deste modo, oportunidades de desenvolvimento econômico sustentado. Soete (1990), Dosi e Soete (1990), Fagerberg (1990) e Perez e Soete (1990) convergem no entendimento de que por serem a acumulação de capital e a acumulação de tecnologia fenômenos *inter-linked*, os espaços que lograrem se beneficiar destas duas acumulações, podem promover em relação a outros uma exclusão competitiva.

No terceiro grupo estão Katz (1994), Labini (1983 e 1989), Perrin (1990, 1991 e 1992) e Giannetti (1998), os quais ressaltam, dentre outros aspectos, que a fortalecer os nexos virtuosos entre concentração industrial e modernização tecnológica está o processo de aprendizagem em aglomerações produtivas, o qual repousa não somente na acumulação de experiências, mas também em toda uma série de melhoramentos tecnológicos e de organização da produção, sendo fundamental para o desenvolvimento do território o denominado “meio inovador”, no qual a empresa inovadora não preexiste aos meios locais, sendo produzida por eles. Destacam ainda que o passado dos territórios, sua cultura, sua organização, sua capacidade de fazer surgir um projeto comum e o consenso que os estrutura, estão na base da competência do território vir a se diferenciar na geração de inovações.

Como integrantes do último grupo de autores selecionados estão Porter (1990) e Cooke e Morgan (1996). Uma síntese simplificadora das contribuições dos mesmos, em reforçar os nexos virtuosos entre concentração industrial e a modernização tecnológica, destacaria que, embora o advento das tecnologias de comunicação digital tenha reduzido as imposições da “tirania da distância”, o *approach* espacial ganhou corpo por meio de pesquisas que demonstraram o papel desse contexto na inovação industrial, re-qualificando os conceitos de “sistema de produção territorial”, “distritos industriais”, “ambiente inovativo” e “redes regionais de inovação”. Nesta linha os autores destacam os exemplos bem sucedidos destas aglomerações como a do Vale do Silício, a da Route 128 na grande Boston, ambas nos Estados Unidos, a de Baden-Württemberg no sul da Alemanha e as da Emilia-Romagna no norte da Itália.

CONSIDERAÇÕES FINAIS As visões de autores com inequívoca autoridade sobre o tema – relação entre aglomerações produtivas, geração autóctone de conhecimento e desenvolvimento do território – autoriza reflexões sobre como construir uma argumentação em defesa de uma política autônoma de C&T&I para as regiões periféricas. Esta política deve priorizar a concepção e implantação de pólos regionais de aglomerações produtivas virtuosas, chamados simplesmente de tecnopólos quando se constituem em habitats da inovação, os quais, além de fomentarem a criação e a atração de empresas de base tecnológica, exercitariam irradiações por toda a região. Essa política deverá dar início a um processo de correção dos desequilíbrios regionais em C&T, propiciar, pelo que se argumentou acima, um ciclo de investimentos virtuosos que ensejará mudanças na estrutura econômica das regiões perifé-

ricas, criando cadeias produtivas mais complexas e fortalecendo o setor terciário de ponta. Essas transformações credenciarão ulteriores mudanças sociais e a passagem do estágio de sociedades agrárias, pré-industriais e industriais para a sociedade pós-industrial.

A globalização crescente da economia não é incompatível com a tendência a formar agrupamentos concentrados onde os indivíduos, empresas e instituições que possuem conhecimento especializado e capacidades tecnológicas complementares interagem para gerar inovação e crescimento econômico. O desenvolvimento de tais complexos, na forma de distritos industriais diferenciados, pólos, parques, etc., com capacidade de operarem como habitats da inovação, é um imperativo no caso das regiões periféricas, por serem um dos poucos instrumentos de redução dos desequilíbrios regionais. Seus benefícios são expressivos. Com o passar do tempo, eles constroem conhecimento, habilidades, estruturas de apoio institucionais, serviços especializados, financiamento de arranjos produtivos, infra-estrutura e normas coletivas de co-operação e confiança mútua.

O fomento nas várias regiões periféricas de tecnopólos ou pólos tecnológicos regionais, que seria o conceito mais consensual e menos restritivo que distrito, significaria difundir um instrumento que unisse os objetivos de desenvolvimento científico e tecnológico com objetivos de desenvolvimento regional, criando benefícios distintos para os diversos agentes.

Para o Estado e governo local os benefícios seriam o aumento da atividade empresarial, levando à expansão da base tributária, e o surgimento de empresas especializadas em exportação e em serviços tecnológicos, bem como impactos positivos decorrentes da concentração de mão-de-obra qualificada que poderia cooperar em novos projetos educacionais e de pesquisa, ampliando também as oportunidades de ocupação e atraindo novos investimentos, públicos e privados.

A instituição acadêmica teria novas oportunidades de relacionamento como setor produtivo, sobretudo na esfera da transferência de tecnologia, e possibilidades de treinamento e emprego para graduandos e pós-graduandos, além da cooperação inter-institucional no âmbito das instituições de ensino e pesquisa.

As empresas localizadas no tecnopólo teriam facilidade de acesso em primeira mão à informação qualificada aí gerada, acesso às instalações universitárias para desenvolver cooperativamente atividades de P&D e participariam de redes de cooperação entre elas, de relacionamento com o Estado, de relacionamento fornecedor-usuário e de relacionamento com os sindicatos de trabalhadores. As empresas se tornariam mais competitivas participando de redes de empresas semelhantes que unem cada firma aos seus provedores, aos seus clientes, e às fontes de tecnologia e de trabalho qualificado. O tecnopólo proporcionaria à sociedade regional como um todo os seguintes serviços:

1. O desenvolvimento de acoplamentos fortes entre a elite científica e a comunidade empresarial, e o estabelecimento de um compromisso mútuo para sociedades negociarem acordos;
2. Redes de informação (contatos formais e informais como também redes científicas, tecnológicas e empresariais mais largas);
3. Aprendizagem coletiva essencial à inovação e ao crescimento. Este é um processo essencial no qual se descobrem vantagens de aprender interagindo e trabalhando para um objetivo comum;
4. Infra-estrutura científica e tecnológica, ativos de conhecimento, laboratórios especializados, bibliotecas, incubadoras tecnológicas e parques de ciência;

5. Infra-estrutura empresarial tais como associações industriais, câmaras de comércio e agências de desenvolvimento;

6. Formação avançada de recursos humanos, provisão adequada de força de trabalho, “massa crítica” de empresários, cientistas, engenheiros, técnicos, como também educação contínua e programas de treinamento.

Um projeto de desenvolvimento regional deve gerar um amplo conjunto de resultados diretos e indiretos nos campos econômico, social, tecnológico e de qualidade de vida. A proposta de uma política de C&T&I regional e autônoma é apenas uma iniciativa entre outras. Contudo, o que de mais essencial se deve recolher das observações extraídas dos autores visitados, e o que se pode inferir também de outras contribuições sobre iniciativas passadas e em curso com resultados nem sempre alentadores (Sicsú, 2000), é que se as condições da aglomeração econômica virtuosa não estão dadas historicamente é necessário que o Estado e a sociedade civil as criem.

Nesse processo, investimentos ingentes devem ser feitos em infra-estrutura de ensino superior e pesquisa, em infra-estrutura física, bem como se deve definir o arcabouço de regulamentação das relações entre os agentes envolvidos. Entretanto, previamente se deve conquistar regionalmente o direito de conceber e aplicar uma política de C&T&I regional e autônoma que viabilize, entre outros, o prioritário programa de pólos regionais de indústrias de base tecnológica, os tecnopólos, articulados com P&C&T&I municipais que darão contribuição relevante tanto na qualificação de agentes, da força de trabalho em geral, como lastrearão o território com uma cultura de C&T favorecedora do ambiente inovativo.

Amílcar Baiardi é professor titular da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, integra o Núcleo de Política e Administração em Ciência e Tecnologia (Nacit) e o Núcleo de Estudos sobre Poder e Organizações Locais (Nepol), e o Núcleo e Estudos sobre a Competitividade e Desenvolvimento Rural, todos da Ufba.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- Amin, A. Distretti industriali in un contesto globale che cambia: Santa Croce sull'Arno. In: Leonardi, R. e Nanetti, R. (org) *Lo sviluppo regionale nell'economia europea integrale*. Venezia, Marsilio Editori, 1993.
- Benko, G. *Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI*. São Paulo: Hucitec, 1996.
- Cianferoni, R. *Radici, immaginario e condizioni dello sviluppo integrale di qualità della Toscana*. In: Leonardi, R. e Nanetti, R. (org) *Lo sviluppo regionale nell'economia europea integrale*. Venezia, Marsilio Editori, 1993.
- Cooke, P. e Morgan, K. The creative milieu: a regional perspective on innovation. In: Dodgson, M. e Rothwell, R. *The handbook of industrial innovation*. Brookfield: Edward Elgar Publishing Limited, 1996.
- Dosi, G. e Soete, L. Technical change and international trade. In: Dosi, G. et alii *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers, 1990.
- Fagerberg, J. Why growth rates differ. In: DOSI, G. et alii *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers, 1990.
- Giannetti, R. *Tecnologia e sviluppo economico italiano, 1870-1990*. Imola: Il Mulino, 1998.
- Katz, J. Technologie, économie et industrialisation tardive. In: Salomon, J, J. *La quête incertaine: science, technologie et development*. Paris: Economica, 1994.
- Labini, S. *Il sottosviluppo e l'economia contemporanea*. Roma: Laterza, 1983.
- Labini, S. *Nuove tecnologie e disoccupazione*. Roma: Laterza, 1989.

- Landes, D.S. *O Prometeu desacorrentado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa Ocidental, desde 1750 até nossa época*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.
- Landes, D.S. *A riqueza e a pobreza das nações: por que algumas são tão ricas e outras tão pobres?* Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.
- Marshall, A. *Princípios de economia*. V. I. São Paulo: Victor Civita Editor, 1982.
- Schumpeter, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- Schumpeter, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- Vernon, R. La inversión internacional y el comercio internacional en el ciclo de productos. In: Rosenberg, N. *Economía del cambio tecnológico*. México: Fondo de Cultura Económica, 1979.
- Perez, C. e Soete, L. Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity. In: Dosi, G. et alii *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers, 1990
- Perrin, J.C. Organisation industrielle: la composante territoriale. *Revue d'Economie Industrielle*, 50, 1990, 276-303.
- Perrin, J.C. Reseaux d'innovation - milieux innovateurs. Développement territorial. *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 3(4), 1991, 343-374.
- Perrin, J.C. Pour une revision de la science régionale. L'approche par les milieux. *Revue Canadienne des Sciences Régionales / Canadian Journal of Regional Science* 15(2), 1992, 155-197.
- Porter, M. *The competitive advantage of nations*. London: Macmillan Press, 1990.
- Sicsú, A.B. Evolução do paradigma tecnológico industrial e novas formas de apoio às organizações industriais. In: Sicsú, A.B.(org.) *Inovação e região*. Recife: Coleção NEAL, 2000
- Soete, L. International diffusion of technology and international trade competition, preface. In: Dosi, G. et alii *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers, 1990.

FUNDOS SETORIAIS NO BRASIL: UM POUCO DA HISTÓRIA

Newton Muller Pereira

Na academia são realizadas pesquisas cujos resultados são colocados à disposição da sociedade sob variadas modalidades. Além de divulgados por intermédio de artigos científicos, novos conhecimentos, novos produtos e processos são também disseminados em fóruns especializados, em reuniões com interessados em desdobramentos econômicos, em discussões nas agências de fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação (C&T&I), dessa forma mostrando a importância, o impacto, o alcance das investigações acadêmicas. Mas a partir desse círculo de iniciados, que bem conhece a centralidade dispensada à comunicação nesse ambiente, os temas científicos vêm se popularizando, ocupando crescente espaço nas mídias de grande penetração na sociedade, que atualmente se abrem ao jornalismo científico.

Apesar do destaque merecido, quando o resultado das pesquisas não é fisicamente observável, não é um processo ou produto das engenharias, nem um algoritmo para a solução de um problema, mas, sim, o desenho de políticas públicas ou de estratégias para implementá-las, pouco se ouve, e se tem documentado, sobre a contribuição da academia em suas proposições. Assim acontece, mais que frequentemente, com o aproveitamento das idéias concebidas por acadêmicos de ciência e tecnologia, em que pese também divulgarem suas análises e avaliações em revistas e fóruns especializados. Via de regra, suas idéias e formulações são creditadas genericamente a um “processo natural” de implementação e modernização da gestão da coisa pública, que institucionalmente as assumem como novos instrumentos e concepções intrínsecas ao próprio processo. O presente texto se propõe a resgatar parte da história da concepção da política de fundos setoriais no Brasil. Entretanto, deve ser sublinhado de antemão que não se trata simplesmente de atribuir paternidades a essa política mas, sim, de mostrar que a adoção de uma nova política envolve o concurso de diferentes atores muitas vezes geográfica e institucionalmente distantes, o que não impede de operarem em um mesmo ambiente socioeconômico propício e maduro para sua implantação. Contexto esse que, com as devidas reservas, remete-nos às descobertas múltiplas, ou simplesmente “múltiplas”, como são denominadas na respectiva teoria que as investiga, que sustenta nem sempre ser possível atribuir uma invenção a um único inventor, visto que o ambiente já estaria então suficientemente maduro para que viesse a ocorrer por diferentes mãos, em diferentes locais, mais ou menos simultaneamente. À existência de um ambiente favorável é que é atribuída, neste artigo, a concepção da política de fundos setoriais. Passando-se ao largo de toda uma discussão sociológica a respeito da genialidade do inventor ou da visão determinista da inevitabilidade de uma descoberta, que receberam atenção de autores do quilate de um Kroeber e um Merton, e mais recentemente uma abordagem de Monteiro (1) ao visitar a descoberta da fotografia, “múltipla” é considerada a invenção do cálculo por Newton em 1671 e Leibniz em 1676. Múltiplo

é considerada a formulação simultânea da teoria da seleção natural por Darwin e Wallace em 1858, exemplos que ilustram o fundamento teórico aqui utilizado.

Emprestando da “teoria do múltiplo” a argumentação que sustenta a inevitabilidade de uma descoberta quando a maturidade socioeconômica é atingida, e por conta dessa maturidade, descobrimentos podem ocorrer simultaneamente em diferentes locais, por diferentes circunstâncias, por diferentes pesquisadores, apresentarei a seguir a minha versão sobre a origem e concepção da política de fundos setoriais, novo instrumento de fomento à ciência, tecnologia e inovação implantado pelo governo brasileiro no final da década de 1990.

Ao ser implementado no Brasil em 1999, o novo instrumento de fomento à CT&I caracterizado como fundo setorial já desfrutava de experiências bem documentadas em outros países, a exemplo do Programa Alvey no Reino Unido, bem como de literatura própria difundida especialmente no âmbito da ciência econômica. Esta abraça o conceito de setorialidade, desenvolvido pelos precursores Nelson, Winter, Dosi e Pavitt (2).

Mais recentemente, apoiado nesses autores, Malerba (3) sustenta que o conceito de setorialidade deve ser entendido a partir de uma visão multidimensional, integrada e dinâmica dos diversos setores da economia. Reconhece sistemas setoriais de inovação e produção como constituídos por uma gama de produtos e agentes direta ou indiretamente relacionados ao mercado, que possuem uma base específica de conhecimentos, institucionalidades, tecnologias, insumos e demandas, base essa que se transforma a partir da co-evolução desses próprios elementos.

Assim, para Malerba, as vantagens de uma visão sistêmica setorial residem na possibilidade de maior conhecimento da estrutura e das fronteiras de cada qual, de seus agentes e interações, de seus processos de aprendizado de inovação e de produção, de sua dinâmica de transformação, e dos fatores que determinam as performances das firmas e dos países em que se localizam. Em outras palavras, a atuação setorial permite otimizar o investimento em CT&I.

Não obstante as vantagens apontadas na literatura, o financiamento setorial introduzido no Brasil se pautou, fundamentalmente, na oportunidade de vincular recursos ao setor de ciência e tecnologia, como escreveu o então secretário executivo do Ministério de Ciência e Tecnologia, Carlos Américo Pacheco, personagem central no que diz respeito à concepção e implementação da política de fundos setoriais (4).

Contudo, ao se aceitar a proclamação que a vinculação de recursos conduziu à política de fundos setoriais não se pode esquecer que fatores estruturais também muito corroboraram para sua instituição, tais como as privatizações impostas à infra-estrutura do país. Pode-se mesmo afirmar que os fundos setoriais vieram também para garantir que a pesquisa científica e tecnológica, em setores privatizados ou abertos à concorrência nos anos 1990, não tivesse solução de continuidade, o que colocaria em risco a capacitação já alcançada no país (5).

A perda de investimentos em ciência e tecnologia e, conseqüentemente, de capacidade techno-científica ao serem privatizados determinados setores industriais, especialmente dos que lidam com infra-estrutura, já havia sido motivo de investigações por André Furtado e Newton Pereira, ambos professores do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), por ocasião dos respectivos pós-doutoramentos.

O professor Furtado estudou, em 1994, o setor petrolífero da França, tendo apontado a solidez desse setor quando comparado ao brasileiro, o que se devia ao maior número de atores constituintes da cadeia industrial, inclusive com centro de pesquisa (IFP) forte e independente da Elf, empresa cuja privatização não deveria acarretar desinvestimentos importantes em P&D do setor (6). Professor Pereira estudou, também em 1994, a privatização do setor energético do Reino Unido, investigação que lhe permitiu apontar, em conferência proferida no II Congresso Brasileiro de Planejamento Energético, ocorrido nesse mesmo ano em Campinas, e depois publicar nos Cadernos do IG, os números que demonstravam o desinvestimento em ciência e tecnologia ocorrido após a privatização total do setor energético promovido por Margareth Thatcher (7).

Em meio às privatizações no Brasil, o Ministério de Minas e Energia contratou a Universidade Estadual de Campinas, em 1996, para executar o Projeto Modelagem Institucional e Funcional da Agência Nacional do Petróleo, posteriormente instituída pela Lei 9.478 de 06 de agosto de 1997, que também abriu à iniciativa privada a exploração e produção de petróleo e gás natural no território nacional. Projeto aquele que por sua envergadura congregou equipe da Faculdade de Engenharia Mecânica, do Instituto de Economia e do de Geociências, respectivamente lideradas por Osvaldo Trevisan, Luciano Coutinho e Newton Pereira.

Em que pese o projeto ter sido interrompido em 1997, quando o primeiro diretor geral da Agência Nacional do Petróleo foi empossado, o esboço do termo de referência que pautaria a institucionalidade e funcionalidade dessa Agência já havia sido devidamente entregue ao MME pela equipe da Unicamp. No documento estava a preocupação de Furtado e Pereira com os desinvestimentos na ciência e tecnologia do petróleo, setor não mais monopolizado pela Petrobras, ao ser disposto entre os objetivos da ANP o de **‘estimular a pesquisa e a adoção de novas tecnologias na exploração, produção, transporte, refino e processamento;’** texto transferido ao inciso X, artigo 8 da Lei 9.478, conforme testemunho de Eloi Fernandes y Fernandes, um dos diretores responsáveis pela implantação da agência reguladora do setor petróleo e gás no Brasil.

A Nova Lei do Petróleo, como ficou conhecida a Lei 9.478, também dispôs sobre a distribuição de *royalties* a serem recolhidos à União por conta da produção de petróleo e gás natural, dos quais 25% do que vier a exceder a 5% da produção deverá ser transferido **“... ao Ministério da Ciência e Tecnologia para financiar programas de amparo à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico aplicados à indústria do petróleo”**, o que viabilizou o objetivo traçado no inciso acima aludido.

Assim, para a captura e aplicação dos *royalties* do petróleo e gás, foi criada uma rubrica específica junto ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que viabilizou a elaboração do Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás Natural, também conhecido como Fundo Setorial do Petróleo e Gás ou ainda pelo acrônimo CT&I. A disponibilidade de novos recursos (8) para aplicação em CT&I, originários da contribuição de intervenção no domínio econômico – CIDE, da compensação financeira sobre o uso de recursos naturais, dentre outros, proporcionou o ambiente favorável, a oportunidade anteriormente referida por Pacheco, para criar inicialmente cinco fundos setoriais aos moldes do de Petróleo e Gás, conjunto que deu então origem ao que hoje pode ser referido como Política de Ciência, Tecnologia e Inovação por intermédio de fundos setoriais.

Contada dessa maneira, nessas poucas palavras, a história dos fundos setoriais

parece se resumir a poucos protagonistas, o que de fato é um reducionismo imperdoável, mesmo que o autor empregue neste relato a acepção fotográfica do termo redução, que significa adicionar contrastes. Enquanto o contraste adicionado favoreceu personagens, esmaecidas ficaram as instituições envolvidas no processo de criação e implementação, os demais membros das equipes que participaram nas formulações, as experiências inter-cambiadas, os conhecimentos difundidos para que a nova política se concretizasse. A verdade, de fato, é que mais do que a genialidade de um inventor, o conjunto desses atores é que tornou o ambiente favorável, maduro a esse tipo de inovação, maduro para receber a política de fundos setoriais. Esta, sob a ótica do múltiplo, estava pronta para acontecer. Seria mesmo inevitável!

Newton Muller é professor associado do DPCT; integra os seguintes grupos de pesquisa do CNPq: Exploração e Produção de Petróleo e Mudança Tecnológica, Energia e Meio Ambiente, ambos da Unicamp.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Monteiro, R. H. "Brasil, 1983: A descoberta da fotografia revisitada". Dissertação de mestrado de Unicamp, 1987.
- Nelson, R.; Winter, N. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press, 1982. Dosi, G. *Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change*. *Research Policy*, v.11, 147-171, 1982. Pavitt, K. "Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*", v.13, p.343-373, 1984. Dissertação de mestrado, Unicamp, 1987.
- Malerba, F. *Sectoral systems of innovation and production*. *Research Policy*, v. 31, p. 247-264, 2002.
- Pacheco, C. A. *As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999- 2000)*. Cepal, 2003.
- Pereira, N. M. *Fundos Setoriais: estratégias de implementação e gestão*. Brasília: IPEA, Série Textos para Discussão nº 1136, novembro de 2005.
- Furtado, A.T. *Le système d'innovation français dans l'industrie pétrolière*. Paris: Cired, Junho de 1994.
- Furtado A. T. "Política tecnológica setorial e planejamento energético: algumas lições de um estudo comparativo entre França e Brasil na indústria do petróleo", in *Revista Brasileira de Energia*. Rio de Janeiro: V. 4 nº 2 p. 7-37 jul/dez 1995.
- Pereira, N.M. "Energy policy in the United Kingdom: from nationalisation to privatisation". *Research Report*, SPRU, September 1994. 26p.
- Pereira, N. M. "Repercussões da privatização na matriz energética no Reino Unido". *Cadernos do IG*, v.7, n.1/2, 1997.p.57-78.
- Lei 10.197, de 14 de fevereiro de 2001.

AS PERSPECTIVAS DA POLÍTICA DE C&T

Renato Dagnino

INTRODUÇÃO Não parece necessário justificar que uma avaliação sobre as perspectivas da Política de C&T (PC&T) esteja focada nos discursos dos atores relevantes que sobre ela têm-se manifestado. Bem menos consensual, a julgar pela forma como a PC&T é normalmente considerada – uma policy não contaminada pela politics –, parece ser a opção de analisá-la a partir do instrumental de análise de política. Mas, o suposto metodológico que ele proporciona, de que quando existe um ator hegemônico, o seu modelo cognitivo e a sua agenda particular tendem a se transformar também em hegemônicas, é útil para a análise da PCT. Ele ajuda a compreender, através da análise do discurso dos atores, porque a hegemonia do ator comunidade de pesquisa exerce um papel de blindagem política (political) da política (policy) de C&T brasileira. Espero que ajude também a avaliar as implicações do cenário tendencial em construção pelo seu segmento que defende o pacto conservador entre um simulacro periférico de agenda da empresa e um espectro globalizado de agenda da ciência. E, finalmente, que motive o seu segmento de esquerda a se organizar em torno da agenda dos movimentos sociais interessados num estilo alternativo de desenvolvimento. A seção que segue trata da perspectiva analítica que utilizo, uma vez que ela condiciona os resultados que apresento e porque minha expectativa é que ela possa ser utilizada por aqueles que apreciem a forma como ela conduz aos resultados que exponho.

Apresento, também, uma breve retrospectiva da Política de C&T brasileira organizada a partir das agendas dos atores que com ela se têm envolvido. E, ainda, me dedico à análise do que pode ser interpretado como o discurso atualmente veiculado pelo os atores relevantes: os movimentos sociais, a comunidade de pesquisa e o empresariado.

Ainda a título de introdução, cabe enfatizar que o conteúdo deste trabalho é inteiramente pessoal. As opiniões nele contidas são de minha inteira responsabilidade e, reconheço, contra-hegemônicas. Algumas delas, devido à perspectiva analítica que utilizo (orientada a identificar os valores e interesses políticos subjacentes às políticas públicas a partir do discurso e comportamento dos atores intervenientes) e ao objetivo de fomentar o debate acerca dos rumos da C&T brasileira, poderão ser consideradas excessivamente polêmicas ou até mesmo agressivas. Mas, como acredito que na atual conjuntura da nossa PCT, a única forma de errar menos é debater mais, peço antecipadamente desculpas aos colegas que ora me lêem por tratar temas que se aproximam perigosamente do limite do que se entende como espaço acadêmico (1). E solicito que, tal como publicamente ou em privado têm feito outros colegas, questionem as minhas idéias. Só assim eu poderei errar menos e realizar meu propósito profissionalmente assumido de contribuir mais para que nosso país tenha uma PCT cada vez melhor.

Dado a característica recém apontada, o estilo deste trabalho é bastante informal. Por isso, entre outras coisas, há poucas e localizadas indicações bibliográficas. E não há uma detalhada exposição de argumentos que estão desenvolvidos em outros trabalhos de minha autoria.

UM POUCO DE TEORIA: ALGUNS CONCEITOS DA ANÁLISE DE POLÍTICA

Esta primeira seção apresenta conceitos e fatos estilizados pertencentes ao instrumental de análise de política. Como ela é um tanto longa e como seu conteúdo não é indispensável para o entendimento das demais, ela pode ser “pulada”. Não obstante, ela é essencial para fundamentar o argumento de que a PCT não deveria seguir sendo entendida como uma *policy* desprovida de um caráter de *politics*, cujo objetivo é apenas “estimular o progresso científico e tecnológico” e “promover o desenvolvimento econômico e social”.

O conceito de agenda do processo decisório, ou do processo de formulação da política, ou agenda decisória, pode ser entendido como um conjunto de problemas, demandas, assuntos que os que governam (ocupam o aparelho de Estado num determinado momento) selecionam e classificam como objetos sobre os quais decidem que vão atuar.

Os problemas enfrentados (e percebidos) pelos grupos sociais, ou atores, envolvidos com uma política conformam agendas particulares. Entre elas, está a agenda de governo, que expressa os valores e interesses daqueles que governam.

Numa primeira aproximação, a agenda decisória seria uma combinação (média ponderada pelo poder relativo do ator) das agendas particulares (que expressam valores, crenças, posturas político-ideológicas e interesses) dos atores. Considerando que o termo ator é usado para designar um coletivo (grupo social, organização, etc, em geral não-monolítico), convém salientar que o mesmo vale para uma agenda particular: ela também é uma combinação dos valores e interesses de indivíduos diferentes com poder distinto.

Nem todos os problemas que conformam as agendas particulares têm a mesma facilidade de fazer parte da agenda decisória e, assim, impor aos que governam a necessidade de atuar sobre eles. A força de um governo (governabilidade) é inversamente proporcional à distância entre a agenda de governo e a agenda decisória que a contém. Assim, quanto maior a disparidade entre as duas agendas, maior a probabilidade de enfrentamento entre os que governam e os demais atores envolvidos, e maior a exigência de governança (capacidade de governar). Ou maior a probabilidade de que o governo venha a abandonar a sua agenda (e seu projeto político) ou incorporar a ela problemas provenientes da agenda de seus adversários para obter seu apoio político.

A agenda decisória é o núcleo da política e pode ser considerada como o Estado em processo. São as sucessivas tomadas de decisão sobre agendas conformadas a partir de sucessivas interações entre atores juntamente com o resultado desses processos, o que vai estabelecendo os contornos (ou o “mapa”) do aparelho de Estado. A agenda, num horizonte de menor prazo, é um reflexo da relação entre Estado e sociedade e expressa a direção de um governo. A maneira como se elabora a agenda decisória expressa a vitalidade ou debilidade da vida pública em um sistema político e influencia a maneira como se elabora a agenda dos atores com menor poder.

Para aprofundar essa questão, é necessário entender que a agenda decisória é um resultado de três tipos de conflito que devem ser identificados pelo analista de política: (a) os abertos, entre as agendas particulares de atores com poder semelhante, que se explicitam no processo conformação da agenda decisória; (b) os encobertos, que, embora percebidos pelos atores mais fracos, não chegam a ser incorporados à agenda decisória devido à sua debilidade e são por isto de difícil observação; (c) os latentes, cuja expressão como problemas que conformariam a agenda particular de um ator mais fraco nem chega a ocorrer, dado que é obstaculizada por mecanismos ideo-

lógicos controlados pelos atores mais poderosos, e pelo correspondente consentimento dos mais fracos.

A identificação dos conflitos latentes é ainda mais difícil do que a dos encobertos. Ela não pode ser feita “a olho nu” mediante a consideração da agenda decisória conformada a partir da relação entre os atores. Ela exige uma análise profunda do contexto político e ideológico e das relações de poder existentes entre os atores atingidos por uma dada política, assim como do seu modelo cognitivo. Isso porque, no limite, os atores mais fracos, por sequer serem capazes de formular uma agenda particular (uma vez que não percebem claramente os problemas que os prejudicam), nem conseguem influenciar a conformação da agenda decisória para poderem participar do processo de decisão.

À medida que um ator entra em interação com outros atores e agendas, no âmbito de processos decisórios, sua agenda particular passa a dar origem ao seu modelo cognitivo particular. Isto é, o modelo, a partir do qual ele irá descrever, explicar e prescrever acerca do objeto da política e do seu contexto, e participar no processo decisório. Dependendo do poder relativo do ator, seu modelo cognitivo poderá ser percebido como correto, ser socialmente legitimado, e influenciar decisivamente a forma e conteúdo da política. No limite, e semelhantemente ao que ocorre no caso das agendas quando um ator dominante consegue impor a sua agenda como a agenda da política, quando existir um ator capaz de enviar significativamente o processo decisório, a política incorporará o modelo cognitivo particular desse ator. Ele passará a ser o “modelo cognitivo da política”; o qual passará a servir de referência para todos os atores intervenientes, levando ao fortalecimento do poder do ator dominante e dificultando ainda mais a irrupção de conflitos encobertos e latentes. A debilidade dos atores mais fracos influencia triplamente a conformação da agenda decisória e, por extensão, o conteúdo da política. Primeiro, porque seu menor poder diminui a probabilidade de que sua agenda particular “entre” na agenda decisória. Segundo, porque sua agenda particular não costuma refletir todos os problemas que efetivamente o prejudicam (devido à existência de conflitos mantidos como latentes em função dos mecanismos ideológicos vigentes). Terceiro porque o “modelo cognitivo da política”, cujas características dependem dos valores e interesses do ator dominante, tende a atuar no sentido de dificultar ainda mais a irrupção de conflitos encobertos e latentes.

Elementos de caráter político-ideológico atinentes aos atores, às redes que eles conformam e aos ambientes em que se verificam as atividades abarcadas pela política, fazem parte do conjunto de informações necessário para entender os processos e tomada de decisão.

Quatro aspectos merecem ser lembrados: a. um problema social não é uma entidade objetiva que se manifesta na esfera pública de modo naturalizado, como se ela fosse neutra e independente em relação aos atores – ativos e passivos – do problema; b. não há situação social problemática, senão em relação aos atores que a constroem como tal; c. reconhecer uma situação como um problema envolve um paradoxo, pois são justamente os atores mais afetados os que menos têm poder para fazer com que a opinião pública (e as elites de poder) a considere como problema social; d. a condição de penalizados pela situação-problema dos atores mais fracos tende a ser obscurecida por um complexo sistema de manipulação ideológica que, com seu consentimento, os prejudica.

É devido à existência desses aspectos que, frequentemente, não são os que pertencem ao grupo econômica ou politicamente mais fraco, penalizado por

uma situação-problema, os que procuram incorporá-la à agenda decisória. E, sim, os que dela se consideram conscientes e estejam com ela ideologicamente identificados (e que possuam poder para atuar). Alternativamente, pode ocorrer que um ator passe a defender a agenda particular de um outro que, embora dotado de poder econômico ou político, se encontre ausente do processo decisório por não estar consciente daquilo que, segundo o primeiro ator, seriam os seus interesses. Isso tenderá a ocorrer quando o ator já engajado na elaboração da política pressente que isto pode trazer vantagens para a defesa da agenda particular advogada pelo seu grupo ou para um segmento em processo de diferenciação ou ao qual pretende se filiar.

Explicar o êxito ou fracasso de uma política supõe a consideração de duas dimensões. A primeira é a dos atores intervenientes no processo decisório, em que se procura entender como o ator dominante atua no sentido de fazer valer seus interesses. A segunda é a que se ocupa da identificação das falhas (ou déficits) de implementação vis-à-vis às de formulação. Essa dimensão indica com frequência que embora, obviamente, o insucesso da política só se materialize quando ela é implementada, as razões que o explicam remetem ao momento da formulação. Portanto, por mais que possam estar asseguradas as condições para a implementação perfeita, uma política mal formulada (apoiada num modelo cognitivo pouco coerente com a realidade, num modelo normativo irrealista, ou numa agenda irrealista ou bloqueada) jamais poderá ser bem implementada.

Como outros tratados nesta seção, os pontos levantados nos dois últimos parágrafos são especialmente pertinentes para a análise da PCT brasileira.

UM POUCO DE HISTÓRIA: AS AGENDAS DA PCT BRASILEIRA De acordo com o recém-exposto, a agenda decisória da PCT seria uma combinação (média ponderada pelo poder relativo do ator) de quatro agendas particulares: a. da comunidade de pesquisa (agenda da ciência); b. dos governantes (agenda do governo); c. dos empresários (agenda da empresa); e d. da “sociedade em geral” (agenda dos movimentos sociais).

Esta seção apresenta sumariamente aspectos que ajudam a entender como essas agendas foram interagindo e originando o modelo cognitivo e a agenda da PCT. Ela também apresenta elementos da situação atual que servem de base para a exploração que se faz na seção seguinte sobre como se posicionam os atores.

No início dos anos de 1970, analistas da PCT latino-americana destacavam que, ao contrário do que ocorria nos países avançados, ela era pautada por uma agenda distante das demais políticas. Os assuntos de interesse do governo – a agenda do governo – pouco apareciam na PCT. E de fato, embora tenham existido importantes iniciativas que, através das empresas estatais, lograram dinamizar a relação pesquisa-produção (ou universidade-empresa), a Reforma Gerencial do Estado terminou por inviabilizar novas experiências.

Menor presença tinha a agenda da empresa. Nosso capitalismo periférico e mimético (primeiro, primário-exportador e, depois, de industrialização via substituição de importações) não gerava, ao contrário do que ocorria nos países avançados, uma demanda local por C&T. O que explicava porque a agenda da empresa exercia pouca influência na PCT e porque a da ciência era, por *default*, dominante. A ausência de um “projeto nacional” fazia com que a agenda do governo não alcançasse um patamar sustentado e com que a dos movimentos sociais, numa sociedade que permanecia desigual e autoritária, se mantivesse latente. Assim, a agenda da PCT se resumia pratica-

mente à agenda da ciência, ou seja, aos temas clássicos de interesse da comunidade científica que, advogavam os cientistas, eram importantes para o desenvolvimento socioeconômico.

Mas como o diagnóstico já naquela época era de que nosso problema não era de falta de capacidade para desenvolver “boa ciência”, era natural que o viés ofertista conferido à PCT pela comunidade pesquisa, fosse contrabalançado por medidas que visavam a vincular a pesquisa universitária pública à empresa. Com isso se esperava alterar a baixa propensão a inovar do empresário latino-americano.

Como o senso comum acadêmico, subestimando a racionalidade do empresário, atribuía esse comportamento à sua “atrasada” percepção do papel da inovação para o aumento do seu lucro e ao ambiente protecionista, a globalização e a abertura comercial neoliberal representaram uma esperança de mudança. O fato de que na periferia do capitalismo esse comportamento não se deve apenas ao padrão mimético da demanda por bens e serviços determinado pela dependência cultural e materializado sob a forma de um modelo de desenvolvimento dependente, mas por uma “forma distinta de produzir mercadorias”, explica porque essa esperança não foi satisfeita.

De fato, contrariando a interpretação de Schumpeter que atribui a dinâmica inovativa à concorrência intercapitalista que se dá na órbita do mercado, o empresário periférico não inova porque na órbita interna da empresa – ou seja, no setor de produção – onde enfrenta seus trabalhadores, não é necessário o “progresso tecnológico” que nos países avançados lhe proporciona mais-valia relativa. Políticas concentradoras, ancoradas numa anômala concentração de poder político e econômico, engendraram um mecanismo de inflação-reajuste regulado pelo Estado que levou à deterioração continuada do salário real e à instauração de uma forma de extração da mais-valia (absoluta) que prescinde da inovação.

Ao entender a PCT como uma combinação de agendas diferentes, ganha plausibilidade o argumento de que seria a operação desse mecanismo, de inquestionável poder explicativo no plano da racionalidade empresarial, e não simplesmente o padrão cultural mimético (para não falar da idéia de senso comum do “atraso” do empresário periférico), que faria com que, na ausência de um interesse empresarial pelo desenvolvimento de C&T, predominasse a agenda da ciência.

Foi só no final dos anos de 1980, e sem que tivesse se alterado o quadro esboçado acima, que, por iniciativa de acadêmicos partidários da Teoria da Inovação que “estavam” burocratas, assuntos presumivelmente de interesse da empresa e tidos como de importância para o crescimento econômico – a agenda da empresa – apareceram na agenda da PCT.

Curiosamente, o espaço para empresa na agenda de PCT, a se julgar pela escassa participação dos empresários nos debates e decisões sobre essa política, foi aberto pela comunidade de pesquisa – o tradicional ator dominante da PCT. Esses “acadêmicos empreendedores”, como são conhecidos, estão interessados em interagir com as empresas nacionais inovadoras (que sobreviveram à desindustrialização e à desnacionalização provocada pela abertura neoliberal), e com as multinacionais intensivas em tecnologia, porque acreditam que, nesse processo, legitimam socialmente as atividades de pesquisa da universidade. Essa idéia passou a ser hegemônica na PCT, materializando-se na criação de arranjos institucionais para incentivar a interação universidade-empresa, como parques e pólos tecnológicos, incubadoras, projetos cooperativos, mecanismos para estimular a absorção de pessoal pós-graduado pelas empresas etc.

Assume-se que tais arranjos são, de fato, do interesse das empresas locais, mas é bem conhecido que as empresas têm respondido a eles de forma extremamente tímida às chamadas de financiamento de P&D (2, 3). Estudos de avaliação mais focados têm mostrado que recursos como os destinados para pesquisa cooperativa com a empresa através dos Fundos Setoriais, por exemplo, acabam sendo alocados de acordo com a lógica e os interesses da comunidade acadêmica (4, 5).

Adicionalmente, é possível mostrar a partir dos dados coletados pelo IBGE (6, 7) que aqueles instrumentos de apoio à P&D parecem ter pouco a ver com o interesse das empresas locais: sua estratégia de inovação não se apóia na P&D, mas sim na compra de máquinas e equipamentos. Parece, então, que a comunidade de pesquisa, via mimetismo e no âmbito de um processo de “transdução” mais abrangente, vem tentando encenar o papel de um outro: a empresa.

Guardando uma relação de sinergia com os aspectos ressaltados até aqui, está o modelo cognitivo que ampara essa percepção. Sua característica mais marcante, no plano econômico, são as idéias de que o conhecimento produzido na sociedade deve necessariamente transitar pela empresa para atingir e beneficiar a sociedade (na forma produtos com preços cadentes e qualidade crescente, empregos qualificados com salários crescentes, impostos que revertem para a sociedade promovendo a competitividade sistêmica, etc). E de que a compulsão a inovar para maximizar o lucro seria o motor de um círculo virtuoso de competitividade das empresas, das nações, do bem-estar dos seus cidadãos e dos habitantes do planeta.

Esse elemento do modelo cognitivo com o qual se elabora a PCT está associado a outra idéia de senso comum de que a tecnociência (conceito que denota o fato de que 70% do gasto mundial em pesquisa é privado e que, deste, 70% é realizado por multinacionais) é neutra. Isto é, que depois de ser produzida num dado ambiente (em que, como tenho argumentado, predominam valores e interesses que como é esperado a “contaminam” com o “germe” da exclusão social), ela pode ter a sua utilização orientada para propósitos de inclusão. Apesar crescentemente refutados pelos estudiosos, os mitos da neutralidade e do determinismo da tecnociência continuam ocupando um lugar central no modelo cognitivo da PCT.

O DISCURSO DOS ATORES RELEVANTES Esta seção se desenvolve em torno da idéia de que o discurso dos atores envolvidos com a política é o primeiro nível de expressão do seu modelo cognitivo. E que sua análise, embora sem seguir os cânones do campo disciplinar da análise do discurso, permite identificar aspectos que, de modo menos preciso e extremado, vão aparecer na maneira como eles irão tentar conformar a agenda decisória e influenciar a trajetória da política. Ela se concentra, por isso, na análise de três discursos recentes sobre a PCT que, até o momento em que escrevo, parecem configurar as suas trajetórias possíveis.

O discurso dos movimentos sociais Antes de iniciar este item, é importante ressaltar que o que aqui se analisa não se refere à agenda do governo, mas sim a de um dos atores que influencia (ou deveria influenciar) na sua conformação, o presidente da República. E que, entretanto, esse discurso não parece expressar a agenda do governo. Situado numa posição bastante crítica em relação a PCT vigente, ele expressa com mais propriedade a agenda dos movimentos sociais.

Embora não tenha repercutido na mídia especializada, o discurso do presi-

dente, no Inpe em 13 de março, por indicar o conteúdo que ele aparentemente gostaria de conferir à PCT e pela sua densidade política (*politics*), ele se caracteriza como o evento recente mais importante da nossa política (*policy*) de C&T. Na verdade, independentemente da simpatia ou antipatia que se tenha pela sua pessoa, há que reconhecer que é a primeira vez que um governante se refere aos aspectos políticos que cercam essa política pública. Os quais, é importante enfatizar, quase nunca são referidos pelos que com ela se envolvem.

Começo ressaltando o elevado simbolismo contido na forma como o presidente iniciou o seu discurso, depois de escutar (com uma certa impaciência, a julgar pela forma como deixava escorregar entre os dedos um papel dobrado que batia na mesa) o longo discurso do ministro de C&T.

No que interpreto como uma insatisfação a respeito de como está sendo utilizado o potencial científico e tecnológico das instituições públicas de ensino e de pesquisa e de como tem sido orientada a PCT e, em particular, como uma reação ao contumaz tom apologético com que se havia destacado os resultados do Programa do Satélite Sino-Brasileiro, o presidente declarou: – “Eu não vou ler o [meu] discurso porque é uma cópia fiel do discurso que o Sérgio Rezende leu aqui. Certamente, quem fez o meu fez o dele, ou ele fez o meu e tirou xerox para facilitar a vida dele.”

Com a aguda ironia bem-humorada que o caracteriza (que arrancou tímidos risos da sisuda platéia), o presidente habilmente anunciou a idéia-força que marcou sua fala: não era hora de comemoração, mas de uma auto-crítica que, como cidadãos-pesquisadores, cabia à comunidade de pesquisa ali reunida fazer.

De fato, ele prosseguiu dizendo: “...na medida em que nós não fizemos as lições que outros [países] fizeram [alfabetização, reforma agrária, distribuição de renda] nós somos um país dividido entre gente que participa do Brasil de ponta, do Brasil tecnológico, do Brasil avançado, como todos vocês participam, e, ao mesmo tempo, nós temos um país em que o estoque de pessoas que ficaram marginalizadas começa a causar preocupação e começa a causar incertezas na sociedade brasileira.” E, completou: “O desafio que está colocado para nós, agora, depois de visitar o Inpe é provar que nós somos capazes de fazer isso...”

Lançado perante aquela platéia, o desafio parece significar que “agora”, depois de ter usufruído [desde o regime militar] de um tratamento privilegiado – seja em relação ao plano internacional, seja em comparação a outros segmentos sociais –, a comunidade de pesquisa deve contribuir, com o conhecimento que a sociedade lhe permitiu adquirir, para “fazer as lições” da “alfabetização, reforma agrária, distribuição de renda”.

Com a autoridade que a democracia confere a um presidente para orientar as políticas de seu governo, mas que até agora nunca havia sido empregada no âmbito da PCT, ele seguiu aludindo ao que provavelmente tinha lido no discurso que não fez: “O resultado que nós temos hoje, de coisas extraordinárias que eu tenho visitado no Brasil, é uma conquista de todos nós. Mas, às vezes, as coisas que não dão certo de pronto, nós carimbamos um responsável, tiramos o corpo fora e fica por conta de alguém que nós queremos responsabilizar.”

Interpreto essa declaração como uma censura à postura recorrente da comunidade de pesquisa de atribuir a outrem [à ganância das elites, ao “imperialismo”, aos políticos corruptos, quando não ao que considera uma falta de consciência da sociedade acerca da importância da C&T que impede que mais recursos sejam alocados para a realização de sua atividade] a responsabilidade pela calamidade social que nos cerca.

Ao tentar “tirar o corpo fora”, a comunidade de pesquisa estaria se eximindo da responsabilidade de seguir pesquisando, divulgando e ensinando um conhecimento cuja finalidade é alavancar um processo de acumulação de riqueza concentrador e excludente. E por não reorientar sua agenda de pesquisa para atacar os problemas da maioria da população. E, ainda, por não ser capaz de reconhecer que não sabe como enfrentar as complexas questões tecnológicas, científicas e ambientais associadas à duplicação do Brasil necessária para abrigar os não-cidadãos de hoje.

Entendo a pergunta que o presidente formula “...não está na hora da nossa consciência assumir um compromisso, com este país, um pouco mais além da nossa própria sobrevivência enquanto seres humanos e enquanto pesquisadores” como um chamamento à comunidade de pesquisa de esquerda. Àqueles que, sentados naquela sala, têm consciência de que é necessário mudar, mas que seguem iludidos pelos mitos da neutralidade da ciência e do determinismo tecnológico, ou que não têm ainda a coragem de assumir que pertencer ao *main stream* ou figurar no *science citation index* não é suficiente para construir um país decente.

O presidente deu mais um recado a ser levado em conta quando se reflete sobre as perspectivas da PCT:– “...durante muitas décadas o Brasil não combinou as oportunidades que teve de aproveitar o crescimento para permitir que houvesse uma certa igualdade de oportunidades no conjunto da sociedade.” A julgar pelo tom do seu discurso, ele parecia sinalizar para uma inflexão na PCT, tão desejada pela comunidade de pesquisa de esquerda, que abra espaço para seu engajamento na construção de um Brasil mais justo e democrático.

O discurso da comunidade de pesquisa O recado contido no discurso do presidente parece ter sido bem entendido por influentes *policy makers* pertencentes à comunidade de pesquisa que participaram no seminário “O Brasil no século 21” realizado em 28 de março, na Faculdade de Economia e Administração da USP, sob a coordenação de Delfim Netto.

Suas opiniões, que apareceram no *Boletim da Fapesp* sob o sugestivo, ainda que desgastado, título de “Motores do desenvolvimento, *si non é vero, é bene trovato*”, respondem negativamente à pergunta que fez o presidente: “... não está na hora da nossa consciência assumir um compromisso, com este país, um pouco mais além da nossa própria sobrevivência enquanto seres humanos e enquanto pesquisadores?”

Escolhi e cito seis delas que expressam as duas agendas dominantes da PCT. A agenda da ciência, defendida pelos que querem manter a orientação hegemônica até dez anos atrás e a da empresa, dos que também no âmbito da comunidade de pesquisa vêm tentando legitimar-se por essa via. De fato, embora sejam conflitantes, elas se têm mostrado negociáveis. E antagônicas à *démodé* agenda do governo (que se mostrou compatível com a agenda da ciência no período militar) e à latente agenda dos movimentos sociais (que ganha força com o discurso do presidente).

A primeira, é a de que a “publicação de trabalhos em revistas de circulação internacional é um grande impulso para o desenvolvimento científico e tecnológico” (8). Ela contém duas idéias crescentemente questionadas, mas que continuam a ser olímpicamente repetidos pelos partidários da agenda da ciência. Na realidade, a publicação de trabalhos é resultado e não impul-

so (ou causa) para o desenvolvimento científico. E o desenvolvimento tecnológico, tal como têm mostrado vários países, tem muito pouco a ver com a publicação de trabalhos científicos; especialmente em países periféricos. A segunda opinião é de que “na origem histórica da universidade está a necessidade de solucionar problemas da sociedade e de inserir novos produtos no mercado...”. Novamente, dois equívocos. Quem trabalha na universidade deveria saber que nem na origem, nem na missão atual da universidade consta “inserir novos produtos no mercado”. Esta idéia tem sido vendida pelos partidários da agenda da empresa que tentam orientar a PCT para o mercado usando a falácia neoliberal de que isso contribuiria para “solucionar problemas da sociedade”.

Ligada a essa, uma terceira imputa a culpa pela “falta de interação com o setor produtivo” (por eufemismo, a empresa privada) dizendo que ela “... se tornou uma lógica própria das instituições de ensino no país” que “... não favorece a difusão do conhecimento para solucionar problemas econômicos ou sociais”. Como se o nosso capitalismo periférico, dependente e imitativo, que combina suas faces primário-exportadora e substituidora de importações com uma brutal concentração de renda, não se caracterizasse por uma, economicamente racional, aversão à inovação tecnológica. E como se “solucionar problemas econômicos” fosse preocupação da empresa. E mais, como se os “sociais” pudessem ser resolvidos mediante aquela “interação”.

A quarta opinião alega que “a universidade tem papel fundamental para a criação do conhecimento, mas, para que um produto ou processo inovador sejam aceitos pelo mercado, a pesquisa deve ser ... um assunto dominado primordialmente pelas empresas”. De novo aparece o equívoco de limitar o papel da universidade pública (pois disto se trata) à criação de conhecimento para satisfazer à agenda da empresa. Como se não existissem outras agendas de atores que contribuem mais para a sua existência, que demandam soluções científicamente mais originais e complexas e com maior impacto social e econômico para o país.

Associada a essa, uma quinta salienta que “precisaríamos de pelo menos 150 mil cientistas nas empresas para transformar nosso conhecimento em desenvolvimento econômico”. Ela reitera a solução de compromisso entre as duas agendas hoje dominantes: precisamos oferecer mais mestres e doutores para satisfazer essa demanda do mercado, de 150 mil. Entende-se mal o que seja oferta e demanda: trabalham em atividades de P&D nas empresas públicas e privadas o equivalente a 3 mil mestres e doutores. Se esse estoque aumentar – magicamente – 10% ao longo deste ano, haverá uma demanda adicional de 300; quando então a oferta de mestres e doutores em ciências e engenharias (que cresce 10% ao ano) será de 30 mil. Essa relação de 1:100 mostra o absurdo a que a desconexão entre as agendas de nossa PCT nos têm levado. E o equívoco que seria tentar equilibrar esse desajuste acionando apenas aquelas duas agendas.

Sobretudo num país que, como ressaltou o presidente, “não fez as lições da alfabetização, reforma agrária, distribuição de renda” e que, por isso, possui agendas latentes (do governo e dos movimentos sociais) a serem incorporadas à PCT. Para que, entre tantas outras coisas, a sociedade possa aproveitar o investimento que realizou na formação dos seus mestres e doutores. Mas para que isso ocorra, é necessário que a comunidade de pesquisa de es-

**O PRESIDENTE
DEU MAIS
UM RECALDO A
SER LEVADO
EM CONTA...**

querda se oponha à solução de compromisso entre as duas agendas hoje dominantes (da ciência e da empresa) que a sexta opinião alude: “...quando empresas estrangeiras têm interesse em parcerias com universidades brasileiras, além de seus dirigentes procurarem entidades que mais formam mestres e doutores, a lista de publicações dos pesquisadores é um dos requisitos básicos”. E que se engaje na construção de uma PCT em que as “empresas estrangeiras” não sejam o ator a ser beneficiado à custa de uma competição sem sentido entre as universidades públicas e seus professores.

O discurso do empresariado A terceira peça desta análise também apareceu no *Boletim da Fapesp*, em 26 de abril. Sob o título “Do consenso à ação” a matéria comenta os resultados do 2º Congresso Brasileiro de Inovação na Indústria, organizado por três das instituições mais representativas do mundo empresarial – a Confederação Nacional da Indústria, o Instituto Euvaldo Lodi e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – encerrada no dia anterior, “com a presença de 700 empresários, acadêmicos e representantes do governo”.

O consenso que, segundo o *Boletim da Fapesp*, “predomina entre os atores envolvidos com o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil, é que a indústria brasileira precisa de mais inovação”. O que, tendo em vista o que ela, de modo restritivo, considera “atores envolvidos” e “desenvolvimento científico e tecnológico”, não chega a surpreender.

Outra matéria disponibilizada no sítio da CNI repete o mantra de que “os investimentos em P&D são imprescindíveis para ampliar a participação do Brasil no mercado internacional e acelerar o ritmo de crescimento da economia” e aponta as cinco “condições” para o aumento da inovação na empresa. Todas referem-se a medidas de política pública e compreendem a ampliação dos recursos disponibilizados pelas agências e pela renúncia fiscal, a modernização do Instituto Nacional de Propriedade Industrial, o aumento da interação dos órgãos voltados ao apoio da inovação com aqueles de controle do orçamento, e a utilização do poder de compra do Estado para estimular a P&D. O que tampouco chega a surpreender. Sobretudo tendo em vista a maneira como os empresários brasileiros costumam se pronunciar a respeito de temas importantes para o país: listando as reivindicações que querem ver atendidas pelo governo sem no entanto comprometerem-se com nada mais do que uma alusão difusa ao seu papel como promotores do crescimento econômico e do bem-estar social; e, ultimamente, da competitividade...

Voltando à matéria divulgada pela Fapesp, vê-se que ela destaca a opinião de quatro pessoas que tiveram uma participação de relevo no Congresso; o que atesta o prestígio que gozam no meio empresarial. A sessão em que participaram – Agenda Empresarial e Prospectiva Tecnológica e Industrial – a julgar pelo seu título, indicaria os balizamentos estratégicos que o empresariado deveria adotar para, no futuro prospectado, aproveitando as “condições” que enunciaram, cumprir o seu papel.

Mais do que analisar o discurso dessas pessoas, mesmo porque isso não adicionaria nada ao já comentado, interessa aqui refletir sobre quem são elas, já que isso pode servir como algo parecido com uma evidência empírica do que tenho dito a respeito de qual é o ator que está tentando introduzir a agenda da empresa na PCT.

O que pode espantar alguns (mas que não surpreende os que me acompanham nesta análise) é que apesar do caráter da sessão e do Congresso, nenhum deles é empresário!

Para encerrar este ponto, agrego que eles, à semelhança dos que proferiram

o discurso analisado no item anterior, por serem personagens influentes do processo decisório da PCT, são parte importante da correia de transmissão através da qual chegam ao aparelho de Estado as demandas dos atores, no caso, os empresários, que pretendem dela se beneficiar. E por onde saem os recursos que irão diretamente beneficiá-los(9).

À GUIA DE CONCLUSÃO Concluindo, ressalto a distância existente entre o que sinalizou o presidente e a visão daqueles membros da comunidade de pesquisa que, apesar de sua fé na empresa e no mercado, do seu alinhamento ideológico-político com forças conservadoras, de sua participação destacada no governo FHC e da divergência que têm com a agenda dos movimentos sociais, continuam influenciando uma política pública chave para a consecução das metas do atual governo. A manutenção dessa tendência é uma das perspectivas da PCT.

Uma outra poderá se fortalecer caso o segmento de esquerda da comunidade de pesquisa, que se identifica com os interesses (políticos, econômicos) e valores (ambientais, morais, étnicos, de gênero) dos movimentos sociais partidários de um estilo alternativo de desenvolvimento for capaz de incorporá-los às suas agendas de pesquisa e docência e ao processo decisório da PCT. Dessas alianças, emergirão linhas de atuação custeadas pelo governo em condições pelo menos análogas às que dispõem a empresa privada, a serem implementadas em institutos públicos de ensino e de pesquisa. Um conjunto alternativo de critérios, variáveis, procedimentos e estratégias, que ao invés do hoje dominante, seja capaz de construir a base cognitiva necessária à implementação daquele estilo alternativo de desenvolvimento, irá sendo consolidado.

Viabilizar essa outra perspectiva demanda um movimento distinto do que estamos assistindo, em que as agendas da ciência e da empresa se estão compactuando. A agenda dos movimentos sociais, pela sua natureza, terá que ser adotada com principalidade pelo governo, subordinando o simulacro de agenda da empresa que anda em busca de um ator – a “burguesia nacional” – em si mesmo artificial e anacrônico. Ao “reprojetar” radicalmente a agenda da ciência (hoje um espectro periférico do que o capitalismo global engendra para combinar de forma suicida o consumismo exacerbado e a obsolescência planejada) ela será capaz de contribuir para alavancar o cenário da democratização que a sociedade busca construir.

Em minha opinião, o primeiro passo – que é conseguir que os conflitos latentes implícitos na agenda dos movimentos sociais se explicitem como conflitos abertos no processo decisório da PCT – demanda da comunidade de pesquisa de esquerda uma politização dessa política.

Renato Dagnino é professor titular do Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da Unicamp.

NOTAS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A revista *Ciência e Cultura*, cuja missão é tratar o “... cenário das grandes questões culturais de nossa época, identificando tendências e abordando temas próprios do conhecimento e da dinâmica de suas transformações culturais, científicas e tecnológicas” me parece um canal especialmente apropriado para o debate.
2. Velho, L.; Velho, P.; Davyt, A. “Las políticas e instrumentos de vinculación universidad-empresa en los países del Mercosur”. *Educación Superior y Sociedad*, v.9, nº 1, p. 51-76, 1998.

3. Velho, L.; Velho, P.; Saenz, T., "P&D nos setores público e privado no Brasil: complementares ou substitutos?", *Parcerias Estratégicas*, nº 19: 87-127, 2004.
4. Pereira, N. M. "Fundos Setoriais: Avaliação das estratégias de implementação e gestão". Texto para discussão (Ipea), v. 1, p. 01-40, 2005.
5. Pereira, N. M.; Hasewaga, M.; Azevedo, A. M. M. "Avaliação de aderência de Fundos Setoriais" (contrato CGEE 124/2006). 2006. (Relatório de pesquisa)
6. IBGE- Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica. Rio de Janeiro: IBGE.2005.
7. Pesquisando uma amostra das 84 mil empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas (das cerca de 5 milhões que, segundo o Sebrae, existem no país), se evidenciou que 28 mil introduziram no mercado alguma inovação de produto ou processo nos últimos três anos. E que, destas que provavelmente constituem o universo das empresas inovadoras brasileiras, apenas cerca de 200 inovaram, de fato, em termos mundiais! Esse desempenho é coerente com sua baixa propensão a gastar em P&D (de cerca de 0,3% do PIB, enquanto que no Japão ou na Suécia este indicador chega próximo a 3 e 4%, respectivamente). De fato, 80% dos empresários consultados declarou que a importância da aquisição de máquinas e equipamentos para sua estratégia de inovação era alta ou média, e somente 20% declarou ser a P&D (à qual alocam cerca de 20% das despesas com inovação).
8. O diagnóstico benevolente a respeito da qualidade da nossa ciência tem sido questionado, entre outros, por Schwartzman e, mais recentemente, por Nicolski. Segundo a informação apresentada por este último é possível argumentar que a defasagem muitas vezes comentada entre o Brasil e a Coreia em termos do indicador de desenvolvimento tecnológico (patentes) é da mesma ordem de grandeza de um outro que se pode obter combinando indicadores de artigos publicados, citação de artigos e qualidade dos artigos. E que, segundo ele, essa baixa qualidade poderia ser melhorada aumentando o vínculo da pesquisa com a "demanda real".
 - Schwartzman, S. "A pesquisa científica e o interesse público", *Revista Brasileira de Inovação* (Rio de Janeiro), vol. 1, nº 2, p. 361-395, 2002.
 - Nicolsky, R. "Tecnologia e aceleração do crescimento". *JC e-mail* 3349, de 14 de setembro de 2007.
9. Vega-Jurado e outros, analisando o caso boliviano afirmam que se "ha creado un círculo vicioso: las universidades no producen conocimiento novedoso que puedan ofrecer a las empresas, pero al mismo tiempo las empresas no lo demandan, de tal manera que la relación universidad-empresa está orientando la universidad hacia una "universidad consultora".
 - Vega-Jurado, J., Fernández-de-Lucio, I. e Huanca-López, R. "¿La relación universidad-empresa en América Latina: apropiación incorrecta de modelos foráneos?". *J. Technol. Manag. Innov.* Volume 2, Issue 2. 2007.

PROPRIEDADE DO DESENHO INDUSTRIAL NA DINÂMICA DA INOVAÇÃO NAS MPMEs BRASILEIRAS: SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS (*)

Sérgio Medeiros Paulino de Carvalho, Jorge Ávila, Cláudia Chamas, Claudenício Ferreira

Este breve texto está dividido em quatro seções: a primeira procura situar brevemente o tema do design ou desenho industrial dentro da agenda de inovação e competitividade das empresas brasileiras; a segunda seção apresenta a lógica e os principais programas de apoio ao desenvolvimento do design no Brasil; a terceira seção explicita a origem dos dados apresentados, ao passo que a quarta seção apresenta os dados sobre a utilização do desenho industrial pelas micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), além da utilização dessa modalidade de proteção em conjunto com patentes – Patentes de Invenção (PI) e Modelos de Utilidade (MU) – por este estrato de empresas. Por fim, junto às conclusões, são apontadas algumas perspectivas a respeito das estratégias de proteção adequadas para o conjunto de empresas aqui focado, no contexto do sistema brasileiro de inovação e propriedade intelectual.

A conceituação do desenho industrial pode se dar a partir da sua definição na Lei de Propriedade Industrial (LPI). Esta considera como desenho industrial (DI) a forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial. Além disso, o desenho industrial é um elemento central para a agregação de valor aos produtos e serviços visando à conquista de novos mercados. Pois a diferenciação do produto brasileiro pelo desenho industrial seja em nível local ou global, conjugado com estratégias de marketing e inserção em cadeias produtivas e comerciais, é uma alternativa à lógica de ocupação do mercado internacional pela redução de preço baseado nas vantagens comparativas estáticas, sempre altamente vulneráveis às variações cambiais.

O design como elemento de diferenciação competitiva se articula a algumas dimensões, entre as quais cabe destacar a natureza do setor (se consumo final ou intermediário/industrial; se bens ou serviços), a dinâmica concorrencial e a importância da inovação tecnológica no mercado em que atua a empresa. Assim, o design merece ser visto sob a perspectiva da associação da dinâmica concorrencial com a de diferenciação, o que o vincula, primordialmente, às estratégias das empresas no que se refere à propriedade intelectual e à sua congruência com o marco do atual estágio do processo de desenvolvimento industrial brasileiro, centrado na inovação e na diversificação de mercados.

Albuquerque (1) ressalta que os sistemas imaturos ou incompletos de inovação, como o brasileiro, apresentam como característica relevante a concentração das atividades de P&D na adaptação de tecnologias estrangeiras, na imitação, na cópia e em melhoramentos marginais. Essa vertente de

P&D(2) cabe mais na lógica de modernização do aparato produtivo que na busca sistemática por inovações, e na qual o processo de aprendizado e a geração de tecnologia nem sempre aparecem refletidos na proteção legal. Todavia, os desenhos industriais (DI) podem constituir modalidade de propriedade intelectual de expressiva relevância sob o ponto de vista da micro, pequena e média empresa nacional, mesmo sob a lógica de um sistema de inovação sob diversos aspectos ainda imaturo. Em setores nos quais a tecnologia é madura, de acesso amplo e nos quais há limitações para a produção de invenções passíveis de proteção patentária, a apropriação por meio dos DI favorecem a ampliação da capacidade competitiva de empresas por meio de diferenciação de produtos, conferindo-lhes nova apresentação.

O desenho industrial é fortemente influenciado pela dinâmica setorial. As indústrias moveleiras e de calçados, por exemplo, tendem a ter suas inovações mais bem protegidas pelo desenho industrial. Evidências semelhantes são percebidas no setor de embalagens (3).

Em uma perspectiva de caráter mais conceitual, pode-se dizer que a proteção via desenho industrial se conjuga com outras formas de proteção, vinculando o design e a inovação tecnológica, em uma abordagem setorial, tal como chamam a atenção Carvalho e outros autores (4).

Em pesquisa realizada por esses autores sobre a utilização do sistema de propriedade industrial no Brasil pelas MPMEs é enfatizado que, quando os setores de comércio e de serviços têm importância acentuada para as micro empresas, e a fabricação de produtos que são utilizados por outras indústrias é relevante, há uma articulação entre a proteção por desenho industrial e por patentes. Para as pequenas empresas essa distribuição entre setores de atividade permite uma proteção mais equilibrada entre as três formas de proteção (Patentes de Invenção, Modelos de Utilidade e Desenho Industrial), num patamar de 1/3 para cada instrumento de proteção, pois as pequenas empresas situam sua proteção em classes de atividades mais voltadas para produtos finais. Assim, o DI possui também grande importância no sistema de propriedade intelectual. Nas médias empresas, mesmo em classes onde a densidade tecnológica é um suposto, como na fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais ópticos, fotográficos e cinematográficos, a proteção por modelo de utilidade e desenhos industriais mostra uma estratégia de adaptação de tecnologias e diferenciação de produtos por meio de *design*, mesmo quando sobre uma base tecnológica consolidada.

PROGRAMAS DE APOIO AO DESIGN E À COMPETITIVIDADE A importância do desenho industrial tem levado ao estabelecimento de diversos programas de apoio ao seu desenvolvimento e sua incorporação à lógica de atuação das empresas nacionais. São exemplos:

- Programa Brasileiro de Design, lançado em 1995 pelo governo federal, tendo como objetivo maior o conhecimento de políticas de apoio ao design desenvolvidas em diversos países, para sua adequação e utilização no Brasil, com o intuito de criar mecanismos e instrumentos de apoio, promoção e financiamento do design nas empresas nacionais, como forma de aumento da qualidade, diferenciação e competitividade de bens e serviços;

- Rede Design Brasil, que é um desdobramento do Programa Brasil Design e foi por este lançado em 2000. É um programa voltado para a troca de informações, interação, integração e montagem de parcerias e oportunidades de negócios;

- Objeto Brasil, é um projeto institucional do Instituto Uniemp - Fórum Permanente das Relações Universidade-Empresa, criado em 1996, voltado, entre outros aspectos para a valorizar a Marca Brasil através de atividades de promoção do design brasileiro. Visa capacitar a atividade produtiva para enfrentar as condições de competitividade da economia globalizada;

- Centro de Design do Paraná, criado em abril de 1999, operando dentro do Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar). Tem como objetivo apoiar as indústrias paranaenses interessadas em desenvolver novos produtos;

- Prêmio CNI José Mindlin em Gestão de Design, criado em 1997. Entre seus objetivos específicos estão o estímulo e a conscientização para a integração do design no processo de gestão das empresas produtoras de bens e serviços, a troca de informações e conceitos relativos às práticas e técnicas bem sucedidas da gestão do design, o estímulo à agregação de valor aos produtos e serviços;

- Desafio Sebrae, um jogo de empresas voltado para estudantes de todo Brasil que estejam cursando o ensino superior e que oferece prêmios como computadores e uma viagem para conhecer centros empreendedores na Itália. A idéia que inspirou o Desafio Sebrae em sua versão 2006 são os arranjos produtivos locais, baseados no setor moveleiro. A cadeia produtiva de móveis compreende a extração da madeira, a indústria de transformação e a comercialização de produtos acabados, além da inserção constante de estratégias de marketing e de design. Entre as atividades do Desafio Sebrae 2006 estava um curso sobre propriedade intelectual ministrado pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) a professores universitários que têm alunos no jogo de empresas.

Nota-se nos programas, excetuando-se o Desafio Sebrae, carência de abordagens sobre a proteção do design que, como anteriormente comentado, pode ser efetuada por meio de diferentes modalidades de propriedade intelectual. Programas de capacitação desenvolvidos pelo INPI, junto às Federações das Indústrias, às Universidades e ao próprio Sebrae (5) têm entre seus objetivos difundir a cultura de proteção dos desenhos industriais.

METODOLOGIA A análise realizada neste trabalho é baseada nos dados apresentados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e nos dados resultantes do cruzamento do Cadastro Central de Empresas do IBGE (Cempre) com a base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

O Cempre armazena dados cadastrais e econômicos, atuais e históricos, de todas as pessoas jurídicas formalmente constituídas no território nacional, independentemente da atividade exercida ou da natureza jurídica. A atualização do Cempre é feita anualmente, conjugando as informações do Cadastro de Empregadores da RAIS, inscritos no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ, com aquelas obtidas a partir das pesquisas anuais nas áreas de Indústria, Construção, Comércio e Serviços, realizadas pelo IBGE. As informações coletadas pelo IBGE prevalecem sobre as demais (6). Esses dados permitiram classificar o porte das empresas segundo o pessoal ocupado, seguindo os padrões de classificação adotados pelo IBGE (2001).

A base de dados fornecida pelo INPI cobre o período entre 2000 e 2004, com dados referentes aos pedidos de desenhos industriais.

Os dados sobre desenho industrial foram então relacionados aos dados do cadastro Cempre do IBGE (excluindo, portanto os titulares pessoas físicas), o que possibilitou a classificação por porte da empresa, de acordo com o critério explicitado acima.

RESULTADOS Os pedidos de proteção para desenho industrial são apresentados na Tabela 1. O total de pedidos é de 3.395, dos quais 69,2% de grandes empresas, 10,4% de médias empresas, 8,3% de pequenas empresas e 12,1% de micro empresas. Em 19 classes CNAE são encontrados 50,43% dos pedidos de desenho industrial, com quatro classes compreendendo 21,0% do total.

As classes que mais utilizam desenho industrial são: 1. fabricação de artigos de serralheria exceto esquadrias, com 6,9%; 2. fabricação de artefatos diversos de material plástico, compreendendo 5,9% do total; 3. fabricação de móveis com predominância de madeira, com 5,1% dos pedidos; e 4. comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente, com 3,7% dos pedidos de desenho industrial. No estrato das **micro empresas**, conforme a Tabela 2, há uma forte concentração de pedidos em poucas classes, com as 4 mais importantes compreendendo 27,4% do total de pedidos de desenho industrial (as

três primeiras já alcançam mais de 22%): 1. comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente (9,24%); 2. fabricação de artefatos diversos de material plástico (7,06%); 3. outras atividades de serviços prestados principalmente às empresas (6,39%); e 4. fabricação de outros artefatos de couro (4,71%). Deve ser ressaltado que duas dessas classes envolvem comércio e serviços e duas atividades industriais.

A classe “comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente” é concentrada em poucas empresas, ainda que em níveis bem mais baixos que o verificado nas grandes empresas. A empresa Qix International Marketing Ltda. responde por 18 pedidos, representando 32%, a empresa Multi Pec Produtos e Serviços Agropecuários Ltda. tem sete pedidos (13%) e a empresa Celebrity Mercantil Ltda. conta com seis pedidos (11%).

A classe “fabricação de artefatos diversos de material plástico” tem duas empresas que respondem por quase metade dos pedidos de proteção: a Thomriss Indústria e Comércio de Plásticos Ltda. conta com 13 pedidos (31%) e a Ibtec Materiais Compostos Ltda. tem sete pedidos (17%).

Na classe “outras atividades de serviços prestados principalmente às empresas” se observa grande concentração (76%) em apenas três empresas: a empresa Sm Gestão e Negócios Ltda. domina essa classe de atividades com 20 pedidos que representam 52%, a empresa Indal do Brasil Ltda. tem cinco pedidos e 13% da classe e a empresa Esra Engenharia Serviços e Representação Aeronáutica Ltda. tem quatro pedidos e 11% do total da classe.

No estrato de **pequenas empresas**, como demonstra a tabela 3, cinco classes respondem por 32,43% dos pedidos de desenhos industriais, todas elas relacionadas à indústria (as três primeiras respondem por mais de 22%): 1. fabricação de artigos de cutelaria (9,34%); 2. fabricação de artefatos diversos de material plástico (7,86%); 3. beneficiamento de outras fibras têxteis naturais (5,65%); 4. fabricação de móveis com predominância de madeira (4,91%); e 5. fabricação de luminárias e equipamentos de iluminação exceto para veículos (4,67%). Na classe “fabricação de artigos de cutelaria” todos os pedidos são da empresa RSN Metais Ltda. Desse ponto de vista, mais do que uma classe CNAE que poderia ser considerada representativa do estrato de pequenas empresas, a classe em questão espelha a atuação de uma determinada

Tabela 1
Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por MPMEs, segundo classes CNAE, 2000-2004

Descrição classe	Porte				
	Micro	Pequena	Média	Total	% acumulado
fabricação de artigos de serralheria exceto esquadrias	2	6	97	105	6,9%
fabricação de artefatos diversos de material plástico	42	32	14	88	12,8%
fabricação de móveis com predominância de madeira	12	2	45	77	17,9%
comércio varejista de outros produtos	55		1	56	21,6%

Fonte dos dados: INPI; elaboração própria

empresa. A classe “fabricação de artefatos diversos de material plástico” tem uma empresa, Alban Indústria e Comércio de Embalagens Ltda., fabricante de bandeja térmica, prato térmico, sopeira térmica, bandejas lisas, carros de transporte, máquina de lavar louça, garrafas térmicas, embalagens plásticas para detergente, que é a líder de pedidos de desenho industrial: são 11 pedidos que representam 34%.

A classe “beneficiamento de outras fibras têxteis naturais” tem apenas uma empresa que é responsável por todos os pedidos de desenho industrial, a Linhas Rayza Chemical Fiber Ltda. A classe “fabricação de luminárias e equipamentos de iluminação exceto para veículos” tem duas empresas com pedidos, das quais a Light Design do Brasil Indústria e Comércio Ltda. tem 95%. Esta empresa é voltada para a fabricação de equipamentos de iluminação residenciais e comerciais.

Nesse estrato, há duas características marcantes nas classes que concentram os pedidos de desenho industrial: 1. a inserção na atividade manufatureira, e 2. poucas empresas, muitas vezes uma única empresa, são responsáveis pelos pedidos de proteção. Nesse sentido, é adequado afirmar que são as empresas que operam nessas classes que conferem especificidade ao estrato. Assim, a estratégia da RSN Metais Ltda é que caracteriza a lógica de proteção de desenho industrial no setor de cutelaria, o mesmo acontecendo com a Linhas Rayza Chemical Fiber Ltda. no tocante às outras fibras têxteis e à Light Design do Brasil Indústria e Comércio Ltda. no ramo das luminárias. No estrato das **médias empresas**, a concentração de pedidos de desenho industrial em setores industriais e poucas classes CNAE é mais acentuada: oito classes representam mais de 50% dos pedidos; quatro detêm 38,82% dos pedidos. São estas últimas: 1. fabricação de artigos de serralheria exceto esquadrias (19%); 2. fabricação de móveis com predominância de madeira (8,9%); 3. fabricação de brinquedos e jogos recreativos (6,1%); e (4) fabricação de embalagens de material plástico (4,9%).

A classe “fabricação de artigos de serralheria exceto esquadrias” concentra seus pedidos na empresa Obispa Metalúrgica Ltda. São 84 pedidos que representam 87% da classe. A “fabricação de móveis com predominância de madeira” é menos concentrada, sendo a Metalúrgica Voltru Ltda responsável

Tabela 2
Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por micro empresas,
segundo classes CNAE, 2000-2004

Descrição classe CNAE	Nº pedidos	%	% acumulada
comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente	55	9,24	9,24
fabricação de artefatos diversos de material plástico	42	7,06	16,30
Outras atividades de serviços prestados principalmente às empresas	38	6,39	22,69
fabricação de outros artefatos de couro	28	4,71	27,39

Fonte dos dados: INPI; elaboração própria

vel por 17 (38%) dos pedidos de desenho industrial. A “fabricação de brinquedos e jogos recreativos” concentra na empresa Plásticos Nillo Indústria e Comércio Ltda. 55% dos pedidos. Já a classe “fabricação de embalagens de material plástico” tem 44% sob a responsabilidade da empresa Mil-Plast Indústria e Comércio de Plásticos Ltda.

ESTRATÉGIA DE PROTEÇÃO DAS 20 MAIORES EMPRESAS POR ESTRATO⁽⁷⁾

Entre as principais empresas no estrato **médias empresas**, chama a atenção da existência de diversas empresas voltadas para o comércio e a prestação de serviços. A importância relativa maior do desenho industrial é uma expectativa que se confirma. Assim, a empresa Obispa Metalúrgica Ltda., que é voltada para a produção de acessórios metálicos, destaca-se pelo grande número de pedidos de desenho industrial, mas também apresenta pedidos de patentes de modelos de utilidade, o que mostra uma estratégia por parte da empresa no sentido de proteger melhoramentos incrementais a partir de tecnologias consolidadas.

A Metalúrgica Voltru Ltda. é fabricante de puxadores, fitas de borda e perfis de MDF (lâmina de madeira com resina sintética) usada em acessórios e móveis. A inserção na classe de “fabricação de móveis com predominância de madeira” confere relevância maior em termos de proteção por desenho industrial. Todavia, a perspectiva de direcionar parte da produção para o mercado externo sinaliza uma intensificação de utilização de tecnologia. Nesse sentido, a empresa também gera tecnologias passíveis de proteção por patentes de invenção, de maior complexidade tecnológica, assim como de modelo de utilidade.

A empresa Sintex Industrial de Plásticos Ltda. apresenta um quadro de proteção mais equilibrado, decorrência da própria inserção no setor de produção de aparelhos eletrodomésticos. A empresa produz duchas, torneiras e armários. A intensidade de geração de tecnologia se reflete no mix de proteção: a empresa tem 45% da proteção em patentes de invenção, 25% em patentes de modelo de utilidade e 30% em desenho industrial. Indica uma estratégia de proteção de novos conhecimentos por patentes de invenção, melhoramento incremental e adaptações protegidas por modelos de utilidade e diferenciação de produtos expresso no desenho industrial, que são relevantes na atividade moveleira.

As cinco empresas que lideram os pedidos de proteção entre as **pequenas empresas** que mais se destacaram na proteção de patentes e desenho indus-

trial utilizam unicamente o desenho industrial. São as seguintes: 1. RSN Metais Ltda, que produz artigos de mesa e decoração, tendo como estratégia recriar modelos novos com base nos modelos anteriores; 2. Linhas Rayza Chemical Fiber Ltda., voltada para o mercado de vestuário, moda e artesanato; 3. Light Design do Brasil Indústria e Comércio Ltda.; 4. Cida Cristal Indústria e Comércio Ltda. ME; e 5. Alban Indústria e Comércio de Embalagens Ltda. fabricante de bandeja térmica, prato térmico, sopeira térmica, bandejas lisas, descartáveis (descartável, refil) para bandejas, carros de transporte, máquina de lavar louça, garrafas térmicas, embalagens plásticas e detergentes.

Entre as 20 micro empresas que mais usam proteção intelectual em patentes e desenho industrial chama a atenção a participação de setores relacionados à prestação de serviços e comércio, representando a metade das classes CNAE das 20 empresas que mais protegem no estrato em questão. Destaca-se também a importância do desenho industrial como forma relevante de proteção.

Entre as mais relevantes está a empresa Qix International Marketing Ltda. Classificada como empresa comercial, dedica-se à comercialização de tênis, mochilas, papel de parede confecções voltadas para o público jovem. O desenho industrial é a única forma de proteção.

A empresa Thomriss Indústria e Comércio de Plásticos Ltda. está voltada para a produção de embalagens, basicamente protegendo inovações de caráter adaptativo e tendo seu cerne de proteção no desenho industrial, característica básica no ramo de embalagens. A Di Fatto Acessórios está classificada como venda a varejo e por atacado de peças e acessórios para veículos automotivos. Desenvolve novos produtos com ênfase em calotas, *racks* e protetores de campana, combinando patentes de invenção, de modelos de utilidade e desenho industrial.

A Multi Pec Produtos e Serviços Agropecuários Ltda. está centrada numa lógica mais próxima da substituição de importações, adaptando as técnicas de implantação de sistemas de cerca elétrica à realidade brasileira, desenvolvendo pesquisa voltada para eletrificadores e isoladores. Essa perspectiva de adaptação leva a empresa a enfatizar a proteção por patente de modelos de utilidade e por desenho industrial, sem utilizar patentes de invenção.

A Multi Pec Produtos e Serviços Agropecuários Ltda. está centrada numa lógica mais próxima da substituição de importações, adaptando as técnicas de implantação de sistemas de cerca elétrica à realidade brasileira, desenvolvendo pesquisa voltada para eletrificadores e isoladores. Essa perspectiva de adaptação leva a empresa a enfatizar a proteção por patente de modelos de utilidade e por desenho industrial, sem utilizar patentes de invenção.

CONCLUSÕES Alguns pontos podem ser ressaltados com base nos dados apresentados. A inserção setorial é determinante no processo de proteção e na importância da utilização do desenho industrial. Em 19 classes CNAE, são encontrados 50,43% dos pedidos de desenho industrial, com quatro classes compreendendo 21,0% do total.

No estrato das micro empresas, há uma forte concentração de pedidos em poucas classes, sendo relevante a presença do setor de comércio e serviços, enquanto no estrato de pequenas empresas a concentração de classes CNAE é ainda maior, sobressaindo a presença do setor industrial. No estrato das médias empresas, a concentração em classes CNAE mostra-se superior em comparação com as micro e pequenas empresas, assim como a inserção no setor industrial. Desse ponto de vista, a inserção no setor industrial das empresas que protegem desenho industrial é crescente com o porte das empresas entre as MPMEs.

Quando considerada a complementaridade da proteção de desenho indus-

trial e de patentes, nota-se que as formas de proteção mais relevantes para as MPMEs são os desenhos industriais e as patentes de modelo de utilidade, cabendo às patentes de invenção uma posição de menor destaque. Todavia, quando consideradas as patentes em conjunto (patentes de invenção de patentes de modelo de utilidade), estas são mais importantes que o desenho industrial.

Discriminando as MPMEs por estrato, as micro empresas também encontram nas patentes a forma mais relevante de proteção, sendo os modelos de utilidades mais relevantes que as patentes de invenção. Porém, quando se considera separadamente as patentes de invenção e as patentes de modelo de utilidade, estas são menos importantes que os desenhos industriais.

As pequenas empresas se diferenciam do conjunto das MPMEs, já que nesse estrato as patentes, quando consideradas separadamente (de invenção e de modelo de utilidade), são mais importantes que o desenho industrial. Há entre as classes que mais protegem apenas pedidos de patentes de invenção. Entretanto, quando vistas as empresas que mais solicitam registros, as cinco primeiras usaram, no período analisado, apenas desenho industrial. No estrato de médias empresas a forte presença de classes CNAE inseridas no setor industrial ressalta as patentes como forma marcante de proteção, e a atuação de determinadas empresas influencia fortemente o padrão de proteção das classes em que atuam.

O estrato de micro empresas se apresenta bastante diversificado. Essa diversificação se remete, inicialmente, à importância dos setores de comércio e serviço entre as empresas que mais protegem. Outra característica marcante entre as principais empresas desse estrato é a presença de lógicas diferenciadas em termos da associação de padrão de proteção e lógica concorrencial. Algumas empresas, como a Multi Pec, adaptam tecnologias e produtos ao mercado brasileiro, ressaltando as patentes de modelo de utilidade como forma relevante de proteção.

No tocante ao aperfeiçoamento das estratégias de proteção, vale lembrar que, além da associação com modelos de utilidade e patentes de invenção, sempre que possível, o uso conjugado da proteção dos desenhos como marca tridimensional pode perenizar parte dos direitos sobre os desenhos, aumentando, portanto, seu valor. O INPI é ainda pouco empregado pelas empresas brasileiras, assim como pouco se tem explorado as possibilidades de uso dos direitos de autor, que são capazes de produzir efeitos semelhantes.

Em relação aos programas de apoio ao design, a dimensão da propriedade intelectual não tem sido acentuada. Essa dimensão tem sido trabalhada no contexto dos programas de capacitação do instituto. O foco em relação ao design é um caminho a ser trilhado para a proteção da empresa nacional e ampliação da sua competitividade. Nesse sentido, a articulação estabelecida entre o INPI, o Sebrae e as federações de indústrias deve ser ampliada, incorporando a lógica setorial como elemento de ampliação da capacitação na proteção do desenho industrial nacional.

Sérgio Medeiros Paulino de Carvalho é coordenador geral de articulação institucional e difusão regional do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Jorge Ávila é presidente do Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI)

Tabela 3
Pedidos de desenho industrial depositados no INPI por pequenas empresas, segundo classes CNAE, 2000-2004

Descrição classe CNAE	Nº pedidos	%	% acumulada
fabricação de artigos de cutelaria	38	9,34	9,34
fabricação de artefatos diversos de material plástico	32	7,86	17,20
beneficiamento de outras fibras têxteis naturais	23	5,65	22,85
fabricação de móveis com predominância de madeira	20	4,91	27,76
fabricação de luminárias e equipamentos de iluminação exceto para veículos	19	4,67	32,43

Fonte dos dados: INPI; elaboração própria

Cláudia Chamas é pesquisadora do Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz, Ministério da Saúde) Claudencio Ferreira é analista de ciência e tecnologia do Centro de Pesquisas Renato Archer do Ministério da Ciência e Tecnologia.

* Versão preliminar do presente estudo foi apresentada no XXIV Simpósio da Gestão da Inovação Tecnológica (Pacto) /Anpad, em Gramado(RS), em 2006.

NOTAS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albuquerque, E.M. "Patentes e atividades inovativas: uma avaliação preliminar do caso brasileiro". In Viotti, E B & Macedo, M. M. *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Campinas: Editora da Unicamp, 2003 (Capítulo 7 pp 331.76).
2. Sempre ressaltando os setores e atividades nas quais a atividade de inovação apresentou padrões distintos, basicamente articulados a atividades estratégicas nas quais o Estado jogou e ainda joga papel fundamental, tais como aviação, siderurgia, petroquímica, armamento e sistema de pesquisa e pós-graduação.
3. Carvalho, SMP; Salles-Filho, S; Ferreira, C. "A proteção do desenho industrial na MPME no Brasil". XXIV Simpósio da Gestão da Inovação Tecnológica (Pacto) /Anpad: Gramado, 2006.
4. Carvalho, SMP; Salles-Filho, S; Ferreira, C. "Acesso das micros, pequenas e médias empresas ao sistema de propriedade intelectual no Brasil a partir do cruzamento de dados do IBGE e do INPI". XI Seminário de Gestão Tecnológica Altec 2005. Salvador Bahia, 2005.
5. INPI "Relatório de Gestão da Diretoria de Articulação Institucional e Informação Tecnológica de 2005". Rio de Janeiro, INPI/DART, 2006.
6. IBGE (Fundação Instituto de Geografia e Estatística) Pesquisa Industrial - Inovação Tecnológica (Pintec). Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em www.ibge.gov.br, acessado em 19 de julho de 2004.
7. Salles-Filho, S; Carvalho, S M P; Ferreira, C; Pedro, E; Fuck, M. "Sistema de propriedade intelectual e as pequenas e médias empresas no Brasil". Genebra, Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), 2006. (Publicação da OMPI N° 858 (P) ISBN 92.805.1581.0).

INVESTIMENTO ESTRANGEIRO

Estudo visa encontrar estratégias para atrair recursos diretos

Um projeto executado em parceria entre a Secretaria de Desenvolvimento e as três universidades estaduais paulistas analisou estratégias de 18 países que concorrem para atrair atividades de pesquisa e desenvolvimento de empresas multinacionais e avaliou os fatores que as empresas instaladas no Brasil apontam como importantes para esse movimento.

O conhecimento sobre a situação desses países permitiu situar o Brasil entre eles, destacando os quesitos que colocam o país em melhor posição na competição com os demais, e também aqueles em que é preciso investir em curto e longo prazo para aumentar sua capacidade de atração. Entre as principais vantagens competitivas brasileiras estão mão-de-obra de qualidade e tamanho do mercado, dois fatores críticos apontados pelas 88 empresas entrevistadas – por meio de um *survey* eletrônico e algumas entrevistas presenciais. Quanto aos itens que desfavorecem o Brasil foram apontados o baixo domínio da língua inglesa, insegurança em relação às questões relativas à propriedade intelectual e à segurança patrimonial. Outros fatores são instabilidade política e econômica, custos e burocracia para importação, dificuldades nas relações entre universidades e institutos de pesquisa com as empresas e, ainda, oferta restrita de recursos humanos qualificados.

Para o responsável pela coordenação da pesquisa, Sérgio Queiroz, coordenador de Promoção de Investimento e Inovação, da Secretaria de Desenvolvimento

do Estado de São Paulo, um projeto como este é importante porque incorpora o tema à política pública do estado, podendo fomentar melhores condições para o estado de São Paulo entrar nessa disputa que é cada vez mais acirrada, na qual países como China e Índia estão levando uma grande vantagem.

Simone Pallone

ISENÇÃO FISCAL

Lei para financiar pesquisas em ICT's aguarda regulamentação

A lei nº 11.487, que modifica a Lei do Bem e inclui a isenção fiscal para empresas que atuarem em parcerias com instituições científicas tecnológicas (ICT's), foi aprovada no dia 15 de junho de 2007 e, agora, aguarda sua regulamentação. A elaboração do texto da lei ficou a cargo do Ministério da Educação e, de acordo com João Paulo Bachur, assessor especial do ministro, sua regulamentação deve ser publicada ainda em outubro.

A nova redação criou o artigo 19-A na chamada Lei do Bem e prevê que toda pessoa jurídica poderá excluir do lucro líquido, para efeito de apuração do lucro real e da base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), os dispêndios em projeto de pesquisa de C&T&I a ser executado por ICT. A nova lei prevê, ainda, a participação das empresas na titularidade dos direitos de propriedade industrial e

intelectual (de 50% no máximo), conforme o valor do benefício fiscal, e estabelece que esse incentivo fiscal não poderá ser cumulativo com outros já existentes no mesmo segmento. Embora otimista com a nova lei, o diretor para assuntos científicos do Instituto Uniemp, Márcio Andrade Netto, teme que haja excesso de burocracia para elaborar a lista dos projetos a serem financiados. Ele se baseia no parágrafo 8º da nova lei que diz textualmente: “somente poderão receber recursos na forma deste artigo projetos apresentados pela ICT previamente aprovados por comitê permanente de acompanhamento de ações de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica, constituído por representantes do Ministério da Ciência e Tecnologia, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e do Ministério da Educação, na forma do regulamento”.

RESSALVAS Desde que a proposta foi apresentada, a Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras (Anpei) manteve uma posição crítica, por defender como prioritárias as atividades de P&D dentro das empresas. Em manifesto publicado em 18 de julho de 2006, a Anpei considera um equívoco acreditar que somente o estímulo à pesquisa nas ICT's irá fortalecer a produção tecnológica e de inovação nas empresas. O diretor executivo da Anpei, Olívio Ávila, critica o fato de

a nova lei sugerir e permitir a alternativa ao empresário de obter incentivos para recursos que aplicar em instituições públicas de ensino e pesquisa, e não no aumento das atividades tecnológicas de sua própria empresa e de sua cadeia produtiva. “Vejo a nova lei como uma forma de doação de recursos para universidades”, disse Ávila. “Temos que aumentar a competitividade tecnológica das empresas, que é o grande ponto fraco do Brasil. Qualquer coisa que desvie desse caminho está na contramão”, considera. A lei é positiva apenas para as empresas que, sendo obrigadas a aplicar um percentual de seu faturamento em C,T&I, não tiverem volume de projetos próprios para a aplicação desses recursos. “No entanto, certamente atuará como vetor negativo para a atual prioridade nacional de fomentar a elevação dos investimentos em inovação nas empresas”. A Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) ainda não tem um posição oficial a respeito. Já para o reitor da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Marcos Macari, os incentivos fiscais para investimento em P&D são importantes mas insuficientes para pôr o país em um cenário competitivo e de vanguarda. Para isso, é necessário investir também em educação, a exemplo dos países que têm grande desempenho nessas áreas, conclui.

Marcus Ozores



Norbert Seinhans

Roland Shaer,
coordenador do Cipast,
na roda de debate

PROGRAMA EUROPEU

Possibilidades de participação pública na ciência e na tecnologia

Quais as possibilidades de participação pública na ciência e na tecnologia? Há Iniciativas espalhadas, pontuais, outras mais orgânicas e ligadas à definição de políticas públicas. Para os cidadãos da União Européia cresceram as oportunidades de participação nos processos de deliberação e de tomada de decisões. Para recolher e sistematizar a informação sobre essas experiências e promover uma cultura de participação pública em C&T foi criado o Projeto Cipast - Citizen Participation in Science and Technology. Fazem parte dele gabinetes parlamentares, museus e centros de ciência, institutos de pesquisa e universidades, com experiência no uso de metodologias participativas com a sociedade civil em temas de ciência e tecnologia. Esse consórcio de organizações é coordenado por Roland Schaer, da Cité de la Sciences et de l'Industrie, com sede em Paris. O projeto disponibiliza no seu site (www.cipast.org) a subscrição a uma newsletter eletrônica bimensal, gratuita e o acesso a uma base de dados. Boa parte da informação desse banco, criado para facilitar a troca entre os membros da rede, é de livre acesso: atualmente 331 registros de 16 países, endereços e conta-

tos e 146 processos participativos de 21 países estão on line. O Cipast realizou, também, dois workshops visando a troca de experiência e reflexão de diferentes grupos: o primeiro ocorreu em Dresden, na Alemanha, em 2006; o segundo, na cidade italiana de Nápoles, em 2007, onde participaram dois representantes latino-americanos – México e Brasil. Em Nápoles, a metodologia do encontro foi coerente com a sua proposta de base. O maior tempo ocupado não foi com palestras e sim com a análise em grupo de casos reais, alguns propostos pelo próprio Cipast e outros propostos por participantes. Foram formados subgrupos para discutir essas situações reais e desenhar estratégias de ação, incluindo a participação popular, seja na consulta de opiniões ou na tomada de decisões. Um dos produtos esperados do projeto, que tem data de finalização marcada para abril de 2008, são workshops de treinamento que sirvam de espaços multiplicadores, bastante úteis principalmente para a América Latina, onde os processos participativos em ciência e tecnologia ainda são bastante incipientes.

Sandra Muriello

NOME DO GRUPO

ADMINISTRAÇÃO E
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

LÍDER(ES) DO GRUPO

ANTÔNIO COSTA GOMES Fº;
MÁRCIO L. BERNARDIM

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS; ADMINISTRAÇÃO

LINHAS DE PESQUISA

Inteligência competitiva e gestão
empresarial; Mercado de trabalho e
formação profissional

INSTITUIÇÃO

Unicentro

ENDEREÇO

R. Presidente Zacarias, 875
Guarapuava – PR CEP: 85010-430
Tel:(42) 6211 000 Fax: (42) 6238 486
E-mail: acgfilho@unicentro.br
Home page: www.unicentro.br

NOME DO GRUPO

AGROINDÚSTRIA

LÍDER(ES) DO GRUPO

ANDREA PINTO LOGUÉRCIO

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

LINHAS DE PESQUISA

Ciência dos alimentos, estatística;
Gestão de resíduos e recursos
ambientais da agroindústria

INSTITUIÇÃO

UERG

ENDEREÇO

Rua João Manoel, 50 – Centro
CEP: 90010-030 – Porto Alegre – RS
Tel:(51) 3288 9053
E-mail: andrea-loguercio@uergs.edu.br

NOME DO GRUPO

DA INFORMAÇÃO AO CONHECIMENTO

LÍDER(ES) DO GRUPO

JOANA GARCIA; EMEIDE DUARTE

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS;
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

LINHAS DE PESQUISA

Ética, gestão e política de informação

INSTITUIÇÃO

UFPB

ENDEREÇO

Campus I – Castelo Branco
CEP: 58059-900 João Pessoa – PB
Tel: (83) 216 7264
E-mail: joanacoeli@uol.com.br

NOME DO GRUPO

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

LÍDER(ES) DO GRUPO

MARIA CRISTINA P. I. HAYASHI

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS E DA INFORMAÇÃO

LINHAS DE PESQUISA

Ciência, tecnologia e sociedade;
Estudos sobre redes de colaboração
científica

INSTITUIÇÃO

UFSCar

ENDEREÇO

Rodovia Washington Luís, Km 235 –
Monjolinho CEP: 13565-905 São
Carlos – SP Tel:(16) 3351 8374 E-
mail: dmch@power.ufscar.br
Home page: www.dci.ufscar.br/neim

NOME DO GRUPO

CiTEC

LÍDER(ES) DO GRUPO

MÁRCIA TEIXEIRA; CRISTINA FERREIRA

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS HUMANAS; SOCIOLOGIA

LINHAS DE PESQUISA

Educação científica e tecnológica;
Gênero, ciência e educação; Práticas
científicas, organização do
trabalho e produção do
conhecimento em saúde

INSTITUIÇÃO

Fiocruz

ENDEREÇO

Av. Brasil 4365 – Manguinhos
Rio de Janeiro – RJ CEP: 21045-900
Tel: (21) 3865 9740
Fax: (21) 3865 9705
E-mail: marciat@fiocruz.br

NOME DO GRUPO

ALIMENTOS E NUTRIÇÃO:
CIÊNCIA, BIOTECNOLOGIA E
VIGILÂNCIA À SAÚDE

LÍDER(ES) DO GRUPO

ANTONIO DA SILVA; DERLANGE DINIZ

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

LINHAS DE PESQUISA

Biotecnologia de alimentos; Estudos
de comportamento alimentar;
Vigilância sanitária de alimentos

INSTITUIÇÃO

UECE

ENDEREÇO

R. Paranjana, 1700,
CEP: 60740-000 Fortaleza – CE
Tel:(85) 3101 9819
E-mail: derlange@uece.br
Home page: www.uece.br

NOME DO GRUPO

CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA AMAZÔNIA

LÍDER(ES) DO GRUPO

JERÔNIMO ALVES; LUÍS C. CRISPINO

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS HUMANAS; HISTÓRIA

LINHAS DE PESQUISA

História das ciências na Amazônia

INSTITUIÇÃO

UFPA

ENDEREÇO

Campus Universitário do Guamá,
Dpto. de Física – Guamá
Belém – PA – CEP: 66075-110
Tel: (91)3201 7418
E-mail: jeronimoalves@hotmail.com

NOME DO GRUPO

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

LÍDER(ES) DO GRUPO

RICARDO AVELINO GOMES

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS; ECONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Inovações tecnológicas e
desenvolvimento econômico

INSTITUIÇÃO

UFG

ENDEREÇO

Rodovia Goiânia – Nova Veneza,
Campus II – Goiânia – GO
CEP: 74001-970 – Tel: (62)3521
1538 Fax:(62) 3521 1538 E-mail:
ricardo.avelino@yahoo.com.br

NOME DO GRUPO

MODERNIZAÇÃO TECNOLÓGICA
PERIFÉRICA

LÍDER(ES) DO GRUPO

ADRIANO DIAS; ABRAHAM SICSU

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS; ECONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Política e gestão de C&T

INSTITUIÇÃO

FUNDAJ

ENDEREÇO

Rua Dois Irmãos, 92 – Apipucos
Recife – PE CEP: 52071-440
Tel: (81) 3441 5900
Fax: (81) 3441 4201
E-mail: abdias@fundaj.gov.br
Home page: www.fundaj.gov.br

NOME DO GRUPO

ESTUDOS DE EMPRESAS E
ORGANIZAÇÕES

LÍDER(ES) DO GRUPO

LÚCIA MÜLLER; DENISE GROS

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS HUMANAS; ANTROPOLOGIA

LINHAS DE PESQUISA

Empresariado e espaço público;
Estudos sociais das instituições e
práticas econômicas; Inovação
e ação coletiva empresarial

INSTITUIÇÃO

PUC/RS

ENDEREÇO

Av. Ipiranga, 6681, prédio 5, sala 105
Petrópolis – CEP: 90619 900
Porto Alegre – RS
Tel: (51) 3320 3555
Fax:(51) 3320 3602
E-mail: lucaam@terra.com.br

NOME DO GRUPO

ECONOMIA DA C&T

LÍDER(ES) DO GRUPO

EDUARDO DA M. E ALBUQUERQUE;
JOÃO A. DE PAULA

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS; ECONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Infra-estrutura científica; Modelos
evolucionários e dinâmica econômica;
História da C&T

INSTITUIÇÃO

UFMG

ENDEREÇO

Rua Curitiba, 832 – 9º andar
Belo Horizonte – MG CEP: 30170-120
Tel: (31)3279 9100
Fax: (31)3201 3657
E-mail: albuquerque@cedeplar.ufmg.br
Home page: www.cedeplar.ufmg.br

NOME DO GRUPO

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO

LÍDER(ES) DO GRUPO

CÉSAR RICARDO SIQUEIRA BOLAÑO
VERLANE ARAGÃO SANTOS

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS; ECONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Desenvolvimento regional; Mercado
de trabalho e tic's televisão

INSTITUIÇÃO

UFS

ENDEREÇO

Av. Marechal Rondon, s/nº, DEE,
sala 45, andar superior/CCSA
São Cristovão – SE – CEP: 49100-000
Tel:(79) 212 6775 Fax: (79) 212 6766
E-mail: bolano@ufs.br
Home page: www.eptic.com.br

NOME DO GRUPO

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

LÍDER(ES) DO GRUPO

JONATAS FERREIRA;
JOSÉ CARLOS V. WANDERLEY

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS HUMANAS; SOCIOLOGIA

LINHAS DE PESQUISA

Corpo, limite e técnica; Correntes teóricas em sociologia da ciência, cultura e política tecnológicas

INSTITUIÇÃO

UFPE

ENDEREÇO

Av. Acadêmico Hélio Ramos, s/n – 12º
Cidade Universitária CEP: 52670-901
Recife – PE – Tel: (81)2126 8285
Fax:(81) 2126 8284
E-mail: jonatas@pesquisador.cnpq.br

NOME DO GRUPO

CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

LÍDER(ES) DO GRUPO

MARIA C. PAULA; ISABEL ALVES

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS; ADMINISTRAÇÃO

LINHAS DE PESQUISA

Políticas públicas e desenvolvimento sustentável

INSTITUIÇÃO

UNB

ENDEREÇO

SAS Quara 05 Bloco H 2o andar
Setor de Autarquias Sul Brasília – DF
CEP: 70070-914 – Tel:(61) 322 2550
Fax: (61) 322 8473
E-mail: unbcds@cds.unb.br
Home page: <http://www.unbcds.pro.br>

NOME DO GRUPO

NACIT

LÍDER(ES) DO GRUPO

ROGÉRIO QUINTELLA; MARIA RIBEIRO

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS; ADMINISTRAÇÃO

LINHAS DE PESQUISA

Gestão de tecnologia, qualidade e competitividade

INSTITUIÇÃO

UFBA

ENDEREÇO

Av. Reitor Miguel Calmon, s/n
3º – Vale do Canela – Salvador – BA
CEP: 40110-100 – Tel: (71)3237 4544
Fax:(71) 7454 4280
E-mail: rogerio@ufba.br
Home page: www.ufba.br/~nacit/

NOME DO GRUPO

PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO
DE SISTEMAS PRODUTIVOS

LÍDER(ES) DO GRUPO

MARIA ANGELA CAMPELO DE MELO

ÁREA PREDOMINANTE

ENGENHARIAS

LINHAS DE PESQUISA

Planejamento e organização de sistemas sociotécnicos

INSTITUIÇÃO

PUC/RJ

ENDEREÇO

R. Marques de São Vicente, 225
Gávea – CEP: 22453-900
Rio de Janeiro – RJ
Tel: (21) 3114 1289
Fax: (21) 3114 1288
E-mail: macm@rdc.puc-rio.br

NOME DO GRUPO

NÚCLEO DE SOLIDARIEDADE TÉCNICA

LÍDER(ES) DO GRUPO

SIDNEY LIANZA

ÁREA PREDOMINANTE

ENGENHARIAS

LINHAS DE PESQUISA

Metodologia em projetos sociais e solidários; Risco social

INSTITUIÇÃO

UFRJ

ENDEREÇO

Centro de Tecnologia
Ilha do Fundão – Rio de Janeiro – RJ
CEP: 21949-900 Tel: (21)2562 7780
Fax: (21) 2562 8065
E-mail: soltec@poli.ufjf.br
Home page: www.soltec.poli.ufjf.br

NOME DO GRUPO

SOCIOANTROPOLOGIA DA C&T&I EM
SAÚDE E MEIO AMBIENTE

LÍDER(ES) DO GRUPO

CARLOS J. SALDANHA MACHADO

ÁREA PREDOMINANTE

POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE

LINHAS DE PESQUISA

Dinâmica da inovação científica e tecnológica, modelos teóricos e as especificidades da saúde pública

INSTITUIÇÃO

Fiocruz

ENDEREÇO

Av Brasil, 4365 – Sala 206A
CEP: 21045-900 – Rio de Janeiro – RJ
Tel: (21)3865 3256 E-mail:
carlos.saldanha@pesquisador.cnpq.br
Home page: www.cict.fiocruz.br/cgi/cgilua.exelsys/start.htm

NOME DO GRUPO

EDUCAÇÃO E TRABALHO

LÍDER(ES) DO GRUPO

ACACIA ZENEIDA KUENZER

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS HUMANAS; EDUCAÇÃO

LINHAS DE PESQUISA

Economia e política da educação;
Mudanças no mundo do trabalho

INSTITUIÇÃO

UFPR

ENDEREÇO

Rua General Carneiro, Nº 460
sala 107 – Centro – Curitiba – PR
CEP: 80060-150 – Tel: (41)362 3038
Fax: (41)362 3038
E-mail: acaciazk@uol.com.br
Home page: www.educacao.ufpr.br

NOME DO GRUPO

GEPECISC

LÍDER(ES) DO GRUPO

DEMETRIO DELIZOICOV NETO

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS HUMANAS; EDUCAÇÃO

LINHAS DE PESQUISA

Ensino de ciências da natureza na
educação fundamental e média;
Epistemologia e ensino de ciências

INSTITUIÇÃO

UFSC

ENDEREÇO

Campus Trindade Trindade
Florianópolis – SC CEP: 88040 900
Tel: (48) 3331 9429
E-mail: demetrio@ced.ufsc.br

NOME DO GRUPO

NEPET

LÍDER(ES) DO GRUPO

IRLAN VON LINSINGEN

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS HUMANAS; EDUCAÇÃO

LINHAS DE PESQUISA

CTS e educação científico-tecnológica;
CTS e gênero; Internet na educação
científico-tecnológica

INSTITUIÇÃO

UFSC

ENDEREÇO

Campus Universitário, CTC – EMC
NEPET Trindade
Florianópolis – SC CEP: 88040-900
Tel: (48) 331 9396
E-mail: nepet@emc.ufsc.br
Home page: www.nepet.ufsc.br

NOME DO GRUPO

NECSO

LÍDER(ES) DO GRUPO

IVAN DA COSTA MARQUES

ÁREA PREDOMINANTE

ENGENHARIAS

LINHAS DE PESQUISA

Novos arranjos produtivos e
inovação; História da tecnologia
de imagem médica no Brasil;
Políticas dos artefatos

INSTITUIÇÃO

UFRJ

ENDEREÇO

Prédio do CCMN – NCE
Sala A2212 – Rio de Janeiro – RJ
CEP: 20001-970
Tel: (21) 2598 3228
Fax: (21)2598 3156
E-mail: imarques@ufjf.br

NOME DO GRUPO

ECONOMIA SOLIDÁRIA E
COOPERATIVISMO POPULAR

LÍDER(ES) DO GRUPO

ANA LUCIA CORTEGOSO

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS; ECONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Contingências comportamentais e
práticas culturais; Empreendimentos
solidários e cadeia de resíduos;
Planejamento em economia solidária;
Processos de incubação; Saúde e
trabalho

INSTITUIÇÃO

UFSCar

ENDEREÇO

Rodovia Washington Luis, Km 235
São Carlos – SP CEP: 13565-905
Tel: (16) 3351 8701
E-mail: incoop@power.ufscar.br

NOME DO GRUPO

DESENVOLVIMENTO
SOCIOECONÔMICO, C&T

LÍDER(ES) DO GRUPO

CATARI CHAVES; TANIA TEIXEIRA

ÁREA PREDOMINANTE

CIÊNCIAS SOCIAIS; ECONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Teoria econômica, Mudança
tecnológica, C&T em saúde

INSTITUIÇÃO

PUC-Minas

ENDEREÇO

Av. Dom José Gaspar, 500 – Coração
Eucarístico – Belo Horizonte – MG
CEP: 30535-610
Tel: (31) 3319 4253
E-mail: catari@pucminas.br



Caio Prado nos anos de 1950; é o terceiro da esquerda para a direita

CAIO PRADO JR.

COMEMORAÇÕES DOS CEM ANOS INCLUEM DIGITALIZAÇÃO DE ACERVOS

A diversidade da obra deste grande historiador, pioneiro em introduzir a questão colonial para a compreensão do Brasil, pretende ser mostrada na série de eventos programados para a comemoração de centenário de nascimento de Caio Prado Júnior (1907-1990). Seu amplo e conhecido currículo – de advogado, historiador, filósofo, cientista social, economista, político – e seus títulos e atuações em diferentes áreas das ciências humanas, não dão conta de dimensionar o impacto de sua obra, que revolucionou as interpretações sobre a formação e a evolução do Brasil e inaugurou uma abordagem historiográfica marxista.

Duas ações, planejadas para este ano, devem contribuir com o trabalho de inúmeros pesquisadores que mergulham em sua produção intelectual para entender melhor o seu pensamento e o país. Neste ano, será lançada a primeira biografia do historiador, escrita por um de seus principais estudiosos, Paulo Iumatti, pesquisador do Instituto de Estudos Brasileiros (IEB) da Universidade de São Paulo. O livro será publicado pela Editora Brasiliense, fundada pelo próprio Caio Prado em 1943. Um documentário sobre o intelectual também está sendo preparado pela TV Cultura. Na verdade, os eventos comemorativos iniciaram-se em fe-

vereiro último, com o *Prêmio Literário Caio Prado Junior*, cujo o objetivo é descobrir novos autores que falem do intelectual focalizando sua importância para o século XXI.

Outra importante iniciativa, para pesquisadores da área, é a listagem, higienização, restauro, acondicionamento, microfilmagem e digitalização da correspondência completa de Caio Prado Jr, que o corpo técnico do IEB está preparando. Segundo Iumatti, são quase 5 mil cartas inéditas de intelectuais, militantes, editoras, amigos e familiares. “Trata-se de uma documentação extremamente valiosa, disponível para consulta no IEB, pois a listagem completa do material já se encontra acessível”. De acordo com o pesquisador, as três primeiras etapas desse projeto foram cumpridas; e até o final do ano, a microfilmagem e a digitalização do acervo ficarão prontas e disponíveis ao público.

OBRA FUNDAMENTAL A importância de Caio Prado vai além da constatação de que foi um dos principais intelectuais do Brasil. A trajetória individual desse pensador marca a própria história política do país. Na comemoração dos cem anos de seu nascimento, ocorrem uma série de eventos e debates em universidades e museus brasileiros, além do incentivo à recuperação de sua história pessoal e obra. Além disso, a exposição *Caio Prado Jr e a Associação dos Geógrafos Brasileiros* (AGB) apresentada em 2004, por ocasião das celebrações de 70 anos de fundação da USP e da AGB, circulará completa ou em partes por várias universidades brasileiras e será publicado, ainda, um livro pela Edusp.

Além dos textos e imagens, o livro trará um CD com um banco de dados que dará acesso à imagem escaneada da íntegra dos cerca de 300 documentos do *Dossiê AGB do Acervo Caio Prado*. A obra foi organizada por Paulo Iumatti, Manuel Seabra e Heinz-Dieter Heidemann, e financiada pela Fapesp.

Marta Kanashiro

OBRAS DE CAIO PRADO JR.

Evolução política do Brasil (1933)

Manuscritos econômicos e filosóficos (1938)

Formação do Brasil

contemporâneo (1942)

História econômica no Brasil (1945)

Dialética do conhecimento (1952)

Diretrizes para uma política econômica brasileira (1954)

Introdução à lógica dialética (Notas introdutórias) (1959)

O mundo do socialismo (1962)

A revolução brasileira (1966)

A questão agrária no Brasil (1979)

OBRAS SOBRE CAIO PRADO JR.

Caio Prado Jr.: história (1982)

organização Francisco Iglesias -
coordenação Florestan Fernandes
História e ideal: ensaios sobre Caio Prado Jr. (1989)

organização Maria Angela D'Incao.
Caio Prado Jr.: uma interpretação do seu pensamento (1993)

João Alberto da Costa Pinto

Diários políticos de Caio Prado Jr. 1945 (1998) Paulo Iumatti

CENTENÁRIO

FRIDA KAHLO É LEMBRADA EM DIVERSOS PAÍSES

Frida Kahlo começou a pintar para aliviar a dor. O ano era 1925 e ela queria se distrair durante a longa recuperação de um grave acidente de ônibus que sofrera aos 18 anos de idade. A mais importante pintora mexicana do século XX viveu entre 1907 e 1954, uma existência breve mas intensa. Sua notoriedade extravasou da pintura também para sua vida pessoal, marcada por um forte ideário político. Símbolo do feminismo e da liberdade, ela militou no partido comunista mexicano e viveu um tumultuado casamento de 25 anos com o também artista Diego Rivera. Foi uma trajetória de grande sofrimento físico: Frida passou por mais de 15 cirurgias, algumas experimentais, abortos, mutilações, traumatismos. Para Lúcia Helena Vianna, pesquisadora da Universidade Federal Fluminense (UFF), que estudou o diário da pintora, Frida Kahlo inscreve esse corpo fragilizado em seus escritos e desenhos, mas a dor é sublimada com humor. “Ela tece um elo indestrutível entre vida e obra, com a explícita conexão de tinta e sangue”, diz. No ano em que completaria cem anos Frida Kahlo é homenageada em vários países do mundo com exposições, mostras de fotografia, concursos, oficinas de criação e espetáculos teatrais. No México foram organizadas as duas mais importantes exposi-



ções para comemorar o centenário da artista. O Palácio de Belas Artes, na capital do país, abrigou uma exposição gigantesca com mais de 350 obras. Segundo a diretora do Museu, Roxana Velásquez, um dos objetivos da mostra foi diminuir a distância entre Frida Kahlo e o povo mexicano. Já na Casa Azul, antiga residência da artista e que, depois de sua morte, foi transformada em museu, estão materiais inéditos: fotos, documentos e objetos pessoais de Frida e Diego Rivera. A companhia aérea Aero-méxico batizou dois de seus aviões com os nomes de Frida e Diego. Na verdade, o país natal da pintora demorou a reconhecer o seu trabalho. A primeira exposição de Frida Kahlo no México aconteceu em 1953, um ano antes de sua morte. Quatorze anos antes ela já tinha exposto em Nova York e Paris onde foi a primeira artista mexicana a expor no Museu de Louvre. Vários museus norte-americanos expõem obras da artista ao longo de 2007, incluindo, por exemplo, o

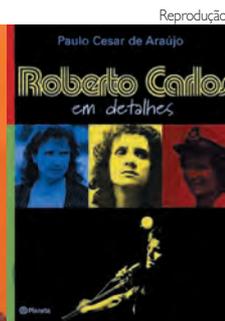
National Museum of Women in the Arts, em Washington, onde estão dez cartas manuscritas da pintora, fotos inéditas e afrescos de sua vida cotidiana com Rivera e seus amigos. Cuba, Filipinas e Canadá também homenageiam Frida com mostras de pinturas e fotografias. Dois espetáculos teatrais foram montados em São Paulo: *Frida – uma mulher de pedra dá luz à noite* da companhia Taanteatro e *Yo soy o que a água me deu ou Frida*, criada pela atriz e bailarina Maura Baiocchi.

EXTENSA BIBLIOGRAFIA Frida é uma das pintoras mais prestigiadas do mercado internacional de arte. Mais de cem livros foram escritos sobre ela, muitos sobre seus auto-retratos que compõe um terço de toda a sua obra: “Eu pinto-me porque sou o assunto que conheço melhor”, diz ela em seu diário. A personalidade singular de Frida foi levada para as telas do cinema. O mais conhecido, mas não necessariamente melhor, é *Frida* (2002) da diretora Julie Taymor. Os pontos fortes do filme, entretanto, são as narrativas visuais, a trilha sonora e a fotografia que consegue mostrar um pouco das cores e da energia presentes na obra de Frida. Para Lucia Vianna, Frida é um exemplo de artista que atingiu a consagração pelo mérito excepcional de sua obra, mas também por sua personalidade: “com marcas de exotismo, ambigüidades e excentricidade, Kahlo se destacou por sua vida incomum e pela capacidade de ser a artífice da imagem que queria perpetuar de si mesma”.

Patrícia Mariuzzo

BIOGRAFIAS

PROBLEMAS COM OS BIOGRAFADOS E COM SUAS FAMÍLIAS



Reprodução
Paulo César de Araújo
Roberto Carlos em detalhes
Paulo César Araújo teve seu livro sobre o cantor Roberto Carlos recolhido por ordem judicial

Milhares de livros têm sido retirados das prateleiras e jogados num depósito para que seja decidido seu destino e não cheguem às mãos de ávidos leitores: serão armazenados, reciclados ou incinerados. Esta é a cena desenhada pelo recente processo, de grande repercussão na mídia, envolvendo o o historiador Paulo César de Araújo e o cantor Roberto Carlos. Araújo e a Editora Planeta lançaram em novembro de 2006 a biografia *Roberto Carlos em detalhes*, que não agradou o biografado pois não se insere no selo “autorizada”. Em 2007, o cantor entrou com dois processos judiciais, um civil e um criminal, acusando autor e editora de invasão de privacidade, ofensa à honra e uso indevido de imagem. Exigiu, ainda, indenização por danos morais e materiais.

A questão do público e privado se coloca de imediato nesse embate. Brigas judiciais e processos abertos por biografados ilustres recheiam o noticiário. As obras citadas são biografias não autorizadas que, de algum modo, desagradaram os biografados a ponto de impetrarem mandados judiciais para que fossem tiradas do mercado.

O que incomodou Roberto Carlos não foi uma possível calúnia contida no livro, mas ver relatados certos acontecimentos de sua vida que, em sua opinião, pertence à sua privacidade. O impasse foi resolvido dia 27 de abril quando um acordo judicial foi fechado no 20^a Fórum Criminal da Barra Funda, em São Paulo. A editora se comprometeu a recolher os 11 mil exemplares que estavam à venda e entregá-los ao cantor que desistiria do pedido de indenização. O autor não gostou do acordo e irá contestá-lo. “O livro não fala apenas do Roberto, mas conta parte da história da MPB brasileira. Passei 15 anos debruçado sobre ele e quero vê-lo circular novamente”, justifica o historiador. Este não é o primeiro caso de biografia que chega aos tribunais. Ruy

Castro e Fernando Morais, jornalistas e escritores consagrados passaram por situação semelhante. Em maio de 2005, o livro de Morais *Na toca dos leões*, que conta a história da agência de publicidade W/Brasil, foi apreendido por determinação da justiça goiana. Os acusados foram impedidos de citar o trecho que gerou o processo e de comentar o caso publicamente, sob pena de multa de R\$ 5 mil por comentário feito. Tal decisão foi fruto de um processo de calúnia movido pelo deputado federal Ronaldo Caiado (DEM-GO) ao ser citado na página 301 do livro, apresentando a “esterilização das mulheres como solução da superpopulação dos estratos inferiores da população, os destinos”. Em outubro do mesmo ano, porém, a publicação foi novamente liberada.

Já Castro teve problemas com as filhas do jogador de futebol Garrincha que é biografado em seu livro *Estrela solitária – um brasileiro chamado Garrincha*. As herdeiras do jogador entraram com um processo de indenização por danos morais e materiais, por violação do direito de imagem, do nome, da intimidade, da vida privada e da honra paterna. Em 2006, A Companhia das Letras foi obrigada a pagar uma indenização de 100 salários mínimos mais 5% sobre o valor total das vendas. A obra, no entanto, pôde continuar a venda.

OPINIÃO LEGAL Muitos biógrafos se dizem intimidados pelas decisões judiciais que impedem as biografias de relatarem a história do nosso país. Morais diz que vivemos um

período de censura de toga. Já para Araújo, a Constituição Brasileira “parece ter sido feita por um Frankenstein”. Se de um lado ela permite a liberdade de expressão, do outro garante o direito de imagem de uma pessoa, impossibilitando que se conte sua história.

No entanto, para o professor do Departamento de Filosofia e Teoria Geral do Direito da Universidade de São Paulo (USP), Eduardo Carlos Bianca Bittar, o pedido do cantor Roberto Carlos é consistente. O que ocorre em casos assim é um conflito de direitos fundamentais estabelecidos pela Constituição. Alguns casos extremos desencadeiam conflitos como esse, no qual “a solução é subjetiva, depende da capacidade de argumentação, de influência e de persuasão de ambas as partes. O poder final de resolução é do juiz”, argumenta Bittar.

Os artigos de 11 à 21 do Código Civil são, segundo Bittar, de caráter absoluto e transpassam a existência da pessoa. No caso de morte, os familiares se tornam partícipes legítimos, responsáveis legais por resguardar a moral e a imagem do ente morto. Isso garante às filhas de Garrincha, por exemplo, o direito de questionar uma biografia que por ventura invade a privacidade do pai.

O professor destaca, porém, que a questão de invasão à privacidade de uma pessoa é algo relativo. Na prática, analisa-se da seguinte maneira: quanto mais exposição uma pessoa tiver ao grande público, quanto maior e mais próximo for o seu contato com as multidões, menor é o seu direito de questionar essa invasão; o inverso ocorre com a pessoa



Ruy Castro: problemas com a família de seu biografado Garrincha

que tenha uma vida de maior recolhimento e distância das massas. O resultado desses embates judiciais é deixar o mercado editorial receoso com o investimento nesse gênero literário. Especula-se sobre a possibilidade de manuscritos biográficos passarem por censuras prévias dentro das editoras, inclusive com a contratação de advogados para analisarem aspectos legais. Outro tipo de censura cogitada é a do próprio autor, bastante nocivo ao exercício de escrever. De qualquer forma, Bittar adverte que uma decisão judicial tomada isoladamente “não acarreta jurisprudência e não traz prejuízos ao mercado de biografias. Pois cada caso é analisado separadamente”. A responsabilidade fica a cargo dos nossos juízos. Neste aspecto, Morais faz uma ressalva sobre questões éticas que envolvem o judiciário brasileiro. “No nosso país, um juiz que hoje dá uma sentença como a do caso Roberto Carlos, no outro dia é preso por corrupção”, arremata.

Luiz Paulo Juttel

DEBATE

CITAÇÃO POÉTICA PODE SER PLÁGIO?

Estimulado pelo artigo publicado na seção de “Tendências” desta revista, em julho passado, onde a pesquisadora Sonia M. R. Vasconcelos discute a questão do plágio na academia, decidi transformar minha reflexão sobre o assunto num artigo. A pesquisadora aponta a necessidade de seriedade, postura ética e respeito acadêmico, de forma muito bem apresentada e que tem minha plena concordância.

O que gostaria de apresentar, porém, é que a questão da propriedade nem sempre é tão clara – pelo menos para um leigo. Penso na questão do plágio por outro viés, o da referência poética de uma obra literária.

Cito – de memória e, portanto, sujeito às naturais falhas humanas, ainda mais porque minha área de atuação é a matemática e não a literatura – o filme *O carteiro e o poeta*. O primeiro de dois pontos que levanto é com base na história do carteiro, que usa um dos versos do poeta (Pablo Neruda) numa carta à sua amada. Quando o poeta, para ajudar o carteiro, descobre aí o seu próprio verso e confronta o carteiro com essa apropriação, este declara, a um Neruda bastante surpreso, que a poesia não pertence ao seu autor e sim àqueles que dela precisam. Certamente um caso de plágio, pelas definições dos dicionários citados pela professora Sonia. No entanto, o argumento foi aceito de modo natu-

ral pelo poeta, pelo menos naquilo que o filme relata...

Uma segunda instância é referente a uma parte do conto *Sargento Getúlio*, de João Ubaldo Ribeiro. Há muitos anos eu assistia ao filme de mesmo nome, quando o protagonista Lima Duarte põe-se a declamar um monólogo que me chamou imediatamente a atenção. Chegando em casa, comparei o texto do filme com o monólogo escrito por Shakespeare, em Hamlet, quando, diante da dúvida sobre viver ou morrer se seguem as conhecidas palavras “... wether ‘tis nobler in the mind to suffer the slings and arrows of outrageous fortune, or to take arms against a sea of troubles and, by opposing end them...”

Claro que com as adaptações culturais necessárias, lembro-me bem do Lima Duarte reproduzindo em um característico linguajar regional, o mesmo texto, e confesso que não sou capaz de dizer onde é que, para mim, ele fica melhor, se em Hamlet, ou na boca do sargento que, com seu prisioneiro político, tentava entender uma ordem superior para “sumir por uns tempos”.

Novamente, pelos dicionários citados, parece que sim... Mas literatura de qualidade – certamente – em ambos casos! Não tenho a pretensão de querer ou de sequer poder julgar, à luz do artigo que tão bem descreve o plágio, este caso, mas será que aquilo que vale para nós, na academia, deverá valer de modo idêntico para a arte? Creio que a propriedade existe na literatura, é evidente, mas o assunto pode ser aí muito mais po-
lêmico e nebuloso.

João F. Meyer

Divulgação



CINEMA

CARLOS CANELA: FICÇÃO CIENTÍFICA À MINEIRA

Cinema de ficção científica no Brasil já não é corriqueiro, que dirá um cinema de ficção científica mineiro. É aí que se destaca os trabalhos em curta-metragem do cineasta Carlos Canela, diretor de pelo menos três filmes fantásticos ou de ficção científica realizados pela Carabina Produtora de Imagens, de Minas Gerais, com apoio de leis de incentivo estaduais e federais.

Nascido no município mineiro de Ervália, Canela envolveu-se com teatro desde muito jovem. Ele conta que começou a escrever roteiros que “sempre passavam pela estética do teatro do absurdo, buscando romper os limites que a realidade nos impunha. Finalmente, em 1999, após fazer um curso de vídeo descobri as possibilidades do cinema. E não parei mais”. O diretor foi seduzido pelo potencial imaginativo do cinema.

Um dos primeiros filmes a impressioná-lo *The wall* (*Pink Floyd The wall*, 1982), de Alan Parker que assistiu aos 16 anos num cinema de Barbacena, interior de Minas. “Sem querer romantizar a coisa, devo dizer que a partir daquele momento eu decidi fazer ficção. *The wall* era um filme que ia a um extremo ficcional, misturando ficção científica com animação, com o ritmo e montagens de videocliques e com abordagens que beiravam a loucura de filmes clássicos de suspense. E eu me lembro exatamente de minha reação na época: ‘caramba, isso é que é cinema?’”, recorda Canela.

POTENCIAL O cineasta mineiro demonstra ceticismo em relação a um “cinema-realidade”, acreditando mais no potencial comunicativo de “uma estória em cima de uma realidade que não é a nossa”. Isso explica o recurso à metáfora em boa parte de seus filmes. “Eu nunca havia pensado nisso, mas acho que, nesse meu percurso contra a corrente, a metáfora parece ter sido a melhor forma de sair da onda de um cinema-realidade-intelectualizado-de-experimentação-técnica que estamos vivendo atualmente. Não é a metáfora pela metáfora, mas é a busca de um novo olhar sobre o já dito”, conclui o cineasta.

O primeiro filme de Carlos Canela é *Bailarina* (2001), sobre um futuro próximo no qual um Estado altamente burocrático regula a arte de forma rigorosa. Mas uma bailarina rebelde, que se apresenta publicamente sem autorização, provoca uma confusão no sistema. Canela comenta que a idéia surgiu quando

ele e sua mulher, a produtora Suzana Markus, faziam seu primeiro curso de vídeo. Para o exercício de fazer um roteiro, Canela pensou na imagem de uma bailarina dançando em plena praça central da cidade. A idéia acabou não sendo aproveitada no curso, mas ficou na sua cabeça. “Resolvi escrever o roteiro e, sem que fosse intencional, ele acabou se transformando em ficção científica – bem mais no roteiro, aliás, do que no filme final”, conta. Mas o mote principal da estória só surgiria mesmo depois de Canela ter integrado uma comissão de orçamento participativo da prefeitura de Belo Horizonte.

SEGUNDO FILME *Dois lados* (2003), escrito e dirigido por Canela, é um filme-metáfora sobre o embate entre os lados direito e esquerdo do cérebro de um homem comum. O filme constrói uma metáfora criativa sobre o confronto entre a razão e a emoção. Embora tenha sido finalizado só em junho de 2007, foi filmado em abril de 2003. Carlos Canela explica que a inspiração veio do filme *A cela* (*The cell*, 2000), de Tarsem Singh, thriller de ficção científica *cyberpunk* em que uma mulher penetra no cérebro de pessoas que estão numa espécie de coma e tenta ajudá-las a sair desse estado. “Fiquei com aquela imagem na cabeça. O que aconteceria se um homem acordasse, um dia, dentro de seu próprio cérebro? Como ele conviveria com o seu lado obscuro, com tudo que é processado lá dentro e ele jamais teve coragem de enfrentar?”, comenta Canela.

CURTA INÉDITO O terceiro filme do cineasta mineiro na chave da ficção



O homem da cabeça de papelão

científica é um curta ainda inédito, *O homem da cabeça de papelão* (2007), que conta a história de Antenor (Odilon Esteves), um jovem honesto, sincero e revoltado com a corrupção e a injustiça num “país do sol” onde sempre chove, as pessoas falam por rimas, celebram a desfaçatez e condenam a moralidade e os sentimentos autênticos. Canela explica que o projeto desse filme surgiu de uma peça de teatro montada por um grupo de Belo Horizonte, sobre o conto homônimo de João do Rio. A abordagem da peça passava pelo teatro do absurdo e Suzana Markus sugeriu a Canela que fizessem uma adaptação para o cinema. “Li o roteiro da peça e o conto que lhe deu origem e o que mais me impressionou foi a atualidade de seu tema, embora tenha sido escrito no início do século passado. Imaginei, então, como seria essa história se ela se passasse num futuro não muito distante. Como sobreviveriam as pessoas em uma sociedade em que todos mentem e a corrupção é sua principal forma de organização?”. Embora reconheça dificuldades financeiras e infra-estruturais como fatores restritivos ao cinema de fantasia no Brasil, Carlos Canela não se inibe em assumir projetos do gênero: “a ficção científica está aí para quem quiser usar”.

Alfredo de Oliveira Suppia

RUBENS JARDIM

A DESEJADA

Onde está a desejada da minha alma,
a mulher que criou janelas, portas e abismos
e se escondeu de todos os meus caminhos?
Antes que o tempo destrua minha calma

Eu quero me debruçar sobre sua presença.
Ou sobre sua lembrança. Preciso de um prisma
Para celebrar as suas cóleras, as suas cismas.
A desejada da minha alma é uma sentença

Que ficou no avesso controverso do fichário,
é o verso rabiscado em um momento raro,
é a urgência escrita desta brasa imaginária.

Sou o construtor desta mulher lendária
que me habita como botequim ignaro
e me faz louvar até as mágoas mais ordinárias.

TODA MULHER É MIRAGEM

Toda mulher é uma viagem
ao desconhecido. Igual poesia
avessa ao verso e à trucagem,
mulher é iniciação do dia,

promessa, surpresa, miragem.
De nada adiantam mapas, guias,
cenas ensaiadas ou pilhagens.
Controverso ser, mulher é via

de mão única, abismo, moagem.
É também risco máximo, magia,
caminho íngreme na paisagem.

Simplificando: mulher é linguagem,
palavra nova, imagem que anistia
o ser, o vir-a-ser e outras bobagens.

Rubens Jardim, 61 anos, jornalista e poeta. Publicou poemas em diversas antologias – no Brasil e no exterior. É autor de dois livros de poemas: Ultimatum(1966) e Espelho riscado(1978). Promoveu o Ano Jorge de Lima (1973) e integrou a Catequese Poética, iniciada por Lindolf Bell (1964).

ROSANA PICCOLO

CABELEIREIROS DE A A Z

No colo da rua, contei um milhão de cabeleireiros. Onde a novidade química desafia o espelho. E a novela das oito afia a navalha, define franjas rivais.

Contei pomares no colo da rua — grito carnívoro da ruividão. Mulher-outono, mulher-fogo: há tons de açáí, rubor de morangas nesses pincéis do poente. Mulher-pássaro: secadores assanham tuas asas em blonder.

No colo de outra rua, outro milhão de cabeleireiros. E outras caixas de alumínio com escovas e tesouras — pingos do mesmo poente. Pisei mais um quilômetro de grampos fazendo frases, fazendo festa, fermento, fazendo toda a tua vida.

SOB OS OLHOS

A noite é a nossa sereia. Tem no vestido de lata a ferida de mais de um milhão de rubis. Sobre o mundo, derrama o cabelo com fios dardejantes. Usa piercing, a noite, irreconhecível ao suicida — a amada é um anjo gótico resvalando em poças de luz. Tem cílios de faíscas e borrões de sombra — dela agora foge o fantasma do assassino, abrindo brechas negras pela rua iluminada. Tem a mente povoada de seqüestros, guaritas pulverizando vielas e um latido a menos — a capa do vampiro se faz nuvem de mosquitos. Tem computadores analisando a urdidura das estrelas, torneiras de clarão desatadas ensopando o chão de meias brancas. Tem nas camas plenas de silêncio breus macios amontoados. E esses poemas que escrevemos, do começo ao fim, e de que jamais esqueceremos — até chegar o dia e nos afogar.

Realização



Sociedade Brasileira para o
Progresso da Ciência

Apoio

