

REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA
ANO 69 - NÚMERO 2 - ABRIL/MAIO/JUNHO DE 2017

Ciência & Cultura

TEMAS E TENDÊNCIAS

AGRO
ECCO
LOGIA



LEIA

Ciência & Cultura

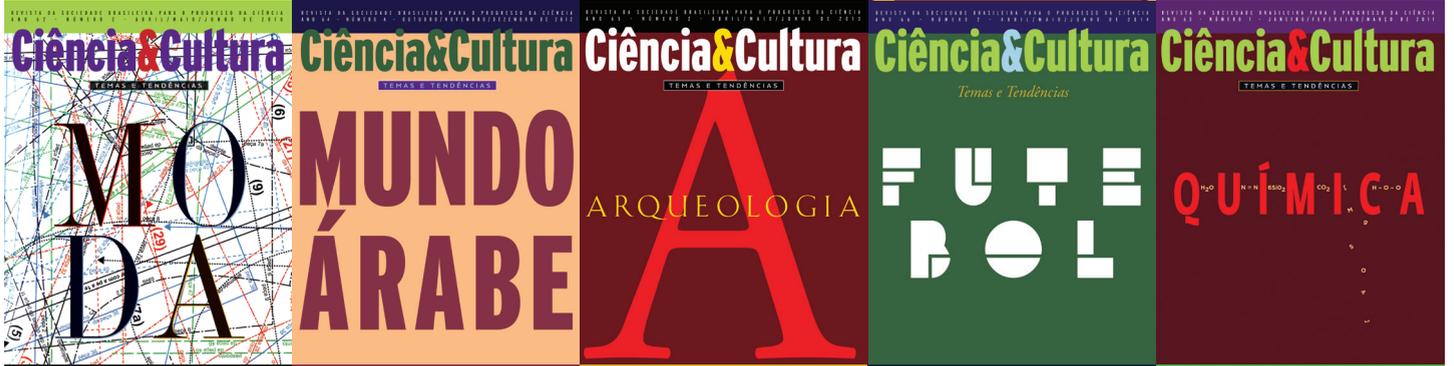
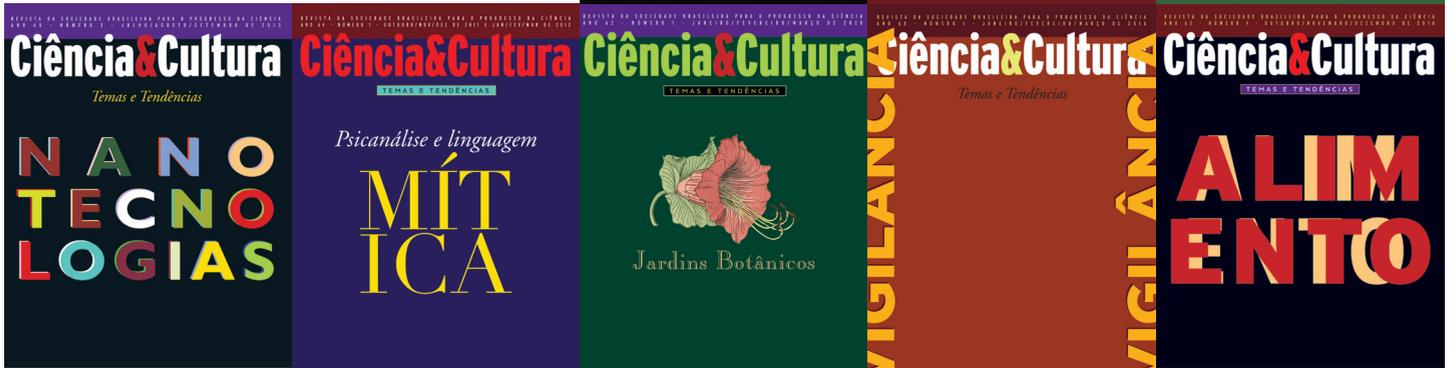
ONLINE:

[HTTP://CIENCIAECULTURA.BVS.BR](http://cienciaecultura.bvs.br)

E SIGA NOSSA PÁGINA NO FACEBOOK:

[WWW.FACEBOOK.COM/](http://www.facebook.com/revistacienciaecultura)

REVISTACIENCIAECULTURA



S U M Á R I O

3 EDITORIAL

4 TENDÊNCIAS

UM MUNDO CHAMADO CARIRI
Marcelo Martins de Moura-Fé

BRASIL

6 CRISE NAS UNIVERSIDADES

9 NOVAS TÉCNICAS CONTRA A FEBRE AMARELA

11 UMA OPORTUNIDADE PARA O CACAU BRASILEIRO

14 FRUTICULTURA NO NORDESTE: OUTRAS FACES DA OPULÊNCIA

Rep. Comitê da Bacia do Rio São Francisco



Uso de agrotóxicos coloca em risco saúde dos trabalhadores

MUNDO

16 ENSINO EM ALTO MAR DESAFIA LIMITES PARA FORMAÇÃO DE CIDADÃO DO MUNDO

19 TIRANDO AS CORUJAS DA ESCURIDÃO

22 COMPETIÇÕES DE ALTO RISCO

NÚCLEO TEMÁTICO: AGROECOLOGIA

ARTIGOS



26
Apresentação
**Agroecologia:
abordagens na busca
da autonomia do
campeinato brasileiro**
Fernando Fleury Curado,
Edson Diogo Tavares

28
**Educação em
agroecologia: reflexões
sobre a formação
contra-hegemônica de
camponeses no Brasil**
Romier da Paixão Sousa

34
**Agricultores
familiares e cientistas:
diálogo de saberes
sobre as variedades
crioulas de milho no
estado da Paraíba**
Maria José R. da Silva, Fillipe S.
Marini, Aline Carneiro de Paula,
Alexsandro A. Coelho, Amaury
da Silva dos Santos

38
**Convergências
e divergências
entre feminismo e
agroecologia**
Ana Paula Lopes Ferreira,
Luis Cláudio Mattos

43
**Sistematização
de experiências
agroecológicas -
um novo olhar a partir
do protagonismo das
comunidades rurais**
Maria Clara G. Notaroberto,
Fernanda Cruz de O. Falcão,
Natália A. Souza,
Daniel Lamir de F. Ferreira,
Juliana Andrea O. Batista

49
**Segurança alimentar
e nutricional: sistemas
agroecológicos
são a mudança que
a intensificação
ecológica não alcança**
Juliana Schober G. Lima

NOTÍCIAS 51
PESQUISAS 52

A & E

56 A LUTA EM DEFESA
DOS ANIMAIS NO BRASIL:
UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA
Natascha Stefania Carvalho
de Ostos

CULTURA

Editora Rocco

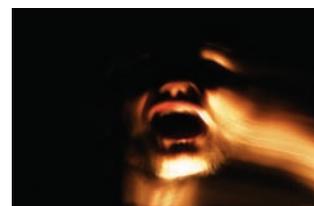


Um dos ícones do modernismo

58 **LITERATURA**
Quatro décadas sem Clarice

60 **LITERATURA**
Cem anos de solidão
completa 50 anos de
publicação

61 **FILOSOFIA**
Realidade
ou simulação?



Morguetille

Sensação de dor tem história

63 **PSICOLOGIA**
Medicalização, tolerância
e o silenciamento da dor

66 **POESIA**
ALEXANDRE HUMBERTO
ANDREI

E X P E D I E N T E

Ciência&Cultura
<http://cienciaecultura.bvs.br>

CONSELHO EDITORIAL

Ana Maria Fernandes, André Tosi Furtado, Carlos Vogt, Celso Pinto de Melo,
Dora Fix Ventura, Francisco Cesar de Sá Barreto, Hernan Chaimovich Guralnik,
Ima Célia Guimarães Vieira, Isaac Roitman, João Lucas Marques Barbosa, Luiz Eugênio de Mello,
Maíra Baumgarten Corrêa, Marcelo Marcos Morales, Phillipe Navaux, Regina Pekelman Markus

EDITOR CHEFE

Carlos Vogt

EDITORA EXECUTIVA

Germana Barata

EDITORA ASSISTENTE

Patrícia Mariuzzo

EQUIPE DE REPORTAGEM

Chris Bueno,
Giselle Soares, Leonor Assad,
Patricia Piacentini, Roberto Takata,
Sabine Rigueti, Victória Flório

CAPA

João Baptista da Costa Aguiar

DIAGRAMAÇÃO

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

REVISÃO

Daisy Silva de Lara

CONSULTORES

Literatura

Alcir Pécora, Carlos Vogt, Paulo Franchetti

CONTATOS

Redação: cienciaecultura@sbpcnet.org.br

DIRETORIA DA SBPC

PRESIDENTE

Helena Bonciani Nader

VICE-PRESIDENTES

Ildeu de Castro Moreira
Vanderlan da Silva Bolzani

SECRETÁRIA-GERAL

Cláudia Masini d'Avila-Levy

SECRETÁRIOS

Ana Maria Bonetti
Maíra Baumgarten Corrêa
Paulo Roberto Petersen Hofmann

PRIMEIRO TESOUREIRO

Walter Colli

SEGUNDO TESOUREIRO

José Antonio Aleixo da Silva

Revista *Ciência e Cultura*

ISSN 0009-6725

Retomo a chefia editorial da revista *Ciência & Cultura*, com a saída do professor Marcelo Knobel que será o novo reitor da Unicamp a partir deste mês de abril, informando também que a editoria executiva passará a ser exercida, a partir do próximo número, pela biomédica e especialista em jornalismo científico, Ana Paula Morales, em decorrência do afastamento de Germana Barata para um pós-doc em Vancouver/Canadá. Ainda como novidade, a professora do Programa de Pós-graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGS-UFRGS), Maíra Baumgarten Corrêa, passa a integrar o conselho editorial.

Neste número, o tema central é a agroecologia, uma forma de cultivo alternativa à tradicional monocultura em um Brasil que é um dos líderes mundiais de produção de alimentos. Coordenado por Fernando Fleury Curado e Edson Diogo Tavares, pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros, este Núcleo Temático procura abordar as várias questões intrínsecas ao tema, passando pela relação com o meio ambiente, com os movimentos sociais no campo e pela urgente necessidade de investirmos em agrossistemas sustentáveis. Abrimos esta edição com Marcelo Martins de Moura-Fé falando, com enorme entusiasmo, sobre o Cariri, palco da Reunião Regional da SBPC, descrevendo uma região de inúmeras riquezas geológicas, biológicas e culturais, ainda pouco conhecida pelos brasileiros. Em “Brasil”, a crise nas universidades e na saúde pública, com a crescente falta de verbas e dos surtos de febre amarela, que expõem os reflexos da crise econômica. A seção trata também da oportunidade para o cacau brasileiro e de problemas da fruticultura no Nordeste. A primeira reportagem da seção “Mundo” traz um exemplo de educação inovadora. No Canadá alunos estudam em um barco-escola que navega os três oceanos para formar cidadãos globais. O doping – que eleva os recordes e os riscos na saúde dos atletas – e a interessante vida das corujas também estão em matérias dessa seção.

Em “Cultura” lembramos duas datas importantes, o aniversário da morte de Clarice Lispector e os 50 anos da publicação do livro *Cem anos de solidão*, obra-prima do Nobel de literatura Gabriel Garcia Marques. A seção traz ainda um questionamento sobre como percebemos a nossa realidade e uma reportagem que discute os aspectos culturais e históricos envolvidos na percepção da dor, fechando com a poesia de Alexandre Humberto Andrei.

Boa leitura!

CARLOS VOGT
abril de 2017

UM MUNDO CHAMADO CARIRI

Marcelo Martins de Moura-Fé

A Reunião Regional da SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência –, volta ao Ceará em 2017, mais precisamente entre 02 e 06 de maio, quando a SBPC e a Universidade Regional do Cariri (Urca), com o apoio de instituições de ensino superior, proporcionarão uma oportunidade imperdível para, dentre outras coisas, que se conheça o Cariri cearense. O objetivo deste artigo é apresentar um pouco dessa incrível região do país. Obviamente, naquilo que é inerente a cada um de nós em sua vivência particular, temos uma visão peculiar dos lugares que conhecemos, com os quais nos identificamos, que tomamos como nossos. Comigo não é diferente e aqui falarei do meu Cariri, de um mundo que tenho conhecido intensamente através do GeoPark Araripe.

Antes de mais nada, falar do Cariri é versar essencialmente sobre história, sobre vida. Uma história natural de milhões de anos, emoldurada pelos monumentais processos de junção e separação (ainda em curso) de dois continentes siameses, geográfica e culturalmente: América do Sul e África.

Essa remota história geológica, intensa como ela foi (e é), ainda tem registros

demarcados na paisagem do nordeste brasileiro e, no Cariri, fomentou a estruturação geológica da maior bacia sedimentar interior do território brasileiro, a bacia sedimentar do Araripe, a qual constitui um verdadeiro livro a céu aberto, onde cada formação rochosa conta um capítulo dessa história. E essa história encontra-se com a vida.

No Cariri estão dois dos principais depósitos fossilíferos do Brasil e do mundo: as formações Crato e Romualdo, com incríveis exemplares expostos no Museu de Paleontologia da Urca, na cidade de Santana do Cariri, ponto obrigatório de qualquer visita, legado do eterno professor Plácido Nuvens (1943-2016).

Na formação Crato, constituída principalmente por calcários laminados, são encontrados os mais variados grupos de seres vivos, como também é abundante o número de fósseis por metro quadrado, bem preservados com tecidos moles, comprimidos ou em forma de impressões. Já a formação Romualdo é constituída por folhelhos com níveis de concreções carbonáticas, em muitas das quais são encontrados fósseis, a maioria peixes, mas também com a presença incrível de pterossauros, quelônios, crocodilomorfos, dinossauros e plantas.

Juntas, essas formações são consideradas um *Konservat Lagerstätte*, ou seja, seus estratos apresentam fósseis em excelente estado de preservação e compõem parte do singular patrimônio natural do Cariri cearense. É a história da vida do planeta incrustada na alma da região

Linhas escritas de forma caprichosa desenharam nesse “livro”, na sequência, o soerguimento, para mais de 900 metros de altura, das rochas da bacia do Araripe na forma de um majestoso modelado que emoldura a região do Cariri, a chapada do Araripe. Um gigante erguido ao curso de milhares de anos que traz identificação ao Cariri, enchendo os olhos dos visitantes e o peito de seus habitantes de um forte sentimento de pertencimento. A chapada e seu suave e importante declínio topográfico setentrional, tal qual uma respeitosa saudação ao povo Cariri, propiciou a convergência das águas subterrâneas que vem das chuvas que caem na região, que se infiltram e brotam sob a forma de nascentes.

As águas vieram, desceram a Chapada e regaram abundantemente a história humana do Cariri, modelando a paisagem, redesenhando suas terras, aprofundando seus solos e fazendo brotar uma vegetação densa, berço de uma fauna diversificada. Águas que fizeram da biodiversidade do

Cariri um patrimônio do país, demarcado e reconhecido por meio da implantação da primeira floresta nacional do Brasil, a Flona do Araripe, em 1946.

Nesse contexto, os primeiros habitantes da região, o povo Kariri, pôde se estabelecer e erigir sua própria história, permeada por lutas, conquistas, perdas, transformações, chegadas e despedidas de filhos e filhas, de sonhos e tradições, de mistérios e ciência, de fé e força, indígena, quilombola, europeia, nativa, uma história de vida que não cessou, que não cessa, que não para.

O povo encontrou a natureza do Cariri, se encantou e ficou, deslumbrado com tantas belezas de um verdadeiro oásis no contexto semiárido nordestino, um cenário que seria fonte de inspiração para a criação de diversas lendas que hoje formam a mitologia da região.

A história colonial do interior do nordeste brasileiro só chegou ao sertão do Cariri no início do século XVIII, dando início ao seu povoamento tardio com a instauração do ciclo do couro, percorrendo o Caminho das Boiadas, apagando o rastro das trilhas indígenas no caminho das águas, trilhas outrora percorridas pelo homem Kariri (ou a sociedade indígena Kariri).

E esse povo cresceu, mudou e abraçou essa natureza, maltratando, cuidando, vivenciando. E dessa relação histórica, dialética, humana, surgiu na região um verdadeiro nicho endêmico cultural, se é que existe essa expressão.

São incontáveis expressões culturais associadas à natureza, presentes direta e indiretamente nas mais diversas formas de artesanato (com madeira, calcário, com barro cru ou cozido, com palha),

nos mitos sobre castelos e princesas, lendas associadas às rochas, relevos, às águas dos rios e nascentes, contadas por meio da história oral há várias gerações. É a relação de identidade regional com a chapa do Araripe, nas letras das canções, nas rimas dos cordéis, nas danças, nas ferramentas, na lida diária dos trabalhadores, nas roupas, nos calçados, nas casas, nas palavras e nos gestos das pessoas. O ano de 2016 marcou os 10 anos do GeoPark Araripe, o primeiro geoparque das Américas. Membro da Rede Global de Geoparques, o GeoPark Araripe situa-se em um território notabilizado tanto por seu patrimônio natural (geodiversidade e biodiversidade), quanto por seu significativo patrimônio cultural (arqueológico, artístico, arquitetônico e histórico), exemplificados em nove geossítios abertos para visitação.

O GeoPark Araripe tem como desafio particular a imprescindível abordagem holística dessa complexa e rica região. Ao longo desses 10 anos de existência, mudou a forma de se ver o Cariri, alicerçado em dois objetivos fundamentais: (1) promover a conservação do patrimônio natural (geodiversidade e biodiversidade) e do patrimônio cultural associado; em consonância com a (2) promoção do desenvolvimento socioeconômico sustentável das comunidades locais, a priori aquelas situadas próximas aos geossítios, através da geoeeducação e do geoturismo, objetivando a identificação, aproximação e cogestão desses espaços.

HISTÓRIA E VIDA Essa abordagem considera a essência da região, complexa, indecifrável na sua totalidade, indescritível para aqueles que a sentem. O Cariri

é de seu povo e do mundo também, que precisa ter a oportunidade e o privilégio de beber de suas águas, de sua história e da vida que pulsa sob o ritmo das bandas cabaçais, que faz dançar as crianças, que rejuvenesce os mais velhos, que agrada ao paladar com sua culinária, que deslumbra o olhar através das suas paisagens, texturas, formas e cores.

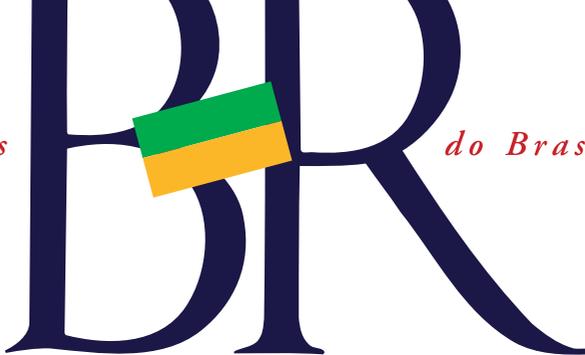
É o Cariri de Bárbara de Alencar, do Padre Cícero, da beata Maria de Araújo, de lutas e das resistências, da Fundação Casa Grande, da fé, de Violeta Arrais, de Alemberg Quindins e Rosemberg Cariry, da arqueologia, dos Aniceto, da Escola de Saberes, da arte, do turismo, do beato Zé Lourenço.

O Cariri das lendas, da música, do soldadinho do Araripe, de Espedito Seleiro, dos milagres, das romarias, da paleontologia, da ciência, do maneiro pau (um tipo de dança comum nas comunidades rurais do Cariri), do mestre Noza, da xilogravura, das paisagens, dos reisados, das águas e dos pau d'arcos, de um mundo que não se pode deixar de conhecer.

Tal qual Meca para os muçulmanos, para mim, o Cariri deve ser para todos os brasileiros, um lugar sagrado de vida e história, que deve ser visitado, obrigatoriamente, pelo menos uma vez na vida, sob a pena indelével de viver uma vida incompleta.

Estas linhas são dedicadas à força, à poesia e à alegria de Rosiane Limaverde.

Marcelo Martins de Moura-Fé é geógrafo, professor do Departamento de Geociências da Universidade Regional do Cariri (Urca), diretor executivo do GeoPark Araripe, superintendente do Museu de Paleontologia da Urca. E-mail: marcelo.mourafe@urca.br



ENSINO SUPERIOR

Crise nas universidades

Quem passou recentemente por alguns dos *campi* da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), espalhados por sete cidades do estado, deve ter se deparado com mato alto, lixo acumulado, prédios vazios e docentes desolados. Símbolo da crise financeira do ensino superior do país, com situação se agravando há dois anos, a UERJ não tem conseguido suprir suas contas básicas. No final de 2016, funcionários e docentes ficaram sem 13º salário e, no início de 2017, o governo fluminense tentou um corte de 30% nos salários, proposta rejeitada em decisão judicial. A UERJ, no entanto, não é a única no vermelho: outras universidades estaduais e federais brasileiras também estão sem recursos para pagar suas contas e fecham meses consecutivos no negativo.

O Brasil tem, hoje, cerca de 2,3 mil instituições públicas de ensino superior das quais menos de 10% são universidades — responsáveis, de acordo com a legislação nacional, por atividades de ensino, de pesquisa e de extensão. Apesar de minoria, são as universidades que concentram a maior parte dos alunos brasileiros do ensino terciário, de acordo com os dados do Censo de Ensino Superior

de 2015. A Universidade de São Paulo (USP), por exemplo, é quase 40 vezes maior do que a norte-americana Caltech (Instituto de Tecnologia da Califórnia), considerada a melhor do mundo em rankings universitários internacionais. Recentemente houve uma expansão significativa no número de universidades, que chegaram a regiões remotas do país. O problema é que o orçamento federal e estadual não acompanhou o ritmo. “Estamos na maior crise financeira de nossa história”, diz o reitor da UERJ Ruy Garcia Marques, que se formou em medicina na própria universidade há cerca de 40 anos. Fundada em 1950, a UERJ tem aproximadamente 25 mil alunos. Desses, diz o reitor, 7,5 mil são estudantes de graduação de baixa renda que dependem de bolsa de permanência da universidade no valor de R\$450 mensais. Assim como os salários de técnicos e de docentes, os bolsistas também estão sofrendo com atraso de pagamento.

INSEGURANÇA E LIXO “Muitos docentes já não vêm mais à universidade porque estão com medo. Falta segurança”, diz a bióloga Gisele Lobo, referência nos estudos de esponjas. Sem recursos, os serviços terceirizados — como segurança — foram cortados. Também não há coleta de lixo. “O meu lixo eu levo para a minha casa”, diz Gisele. Por onde se anda, os prédios estão vazios. “Os alunos de baixa renda arrumaram

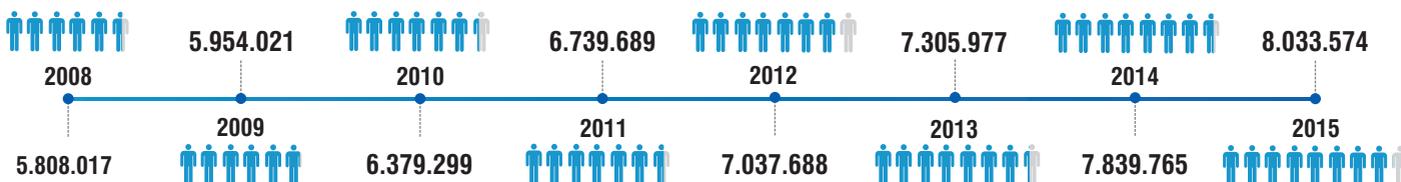
pequenos bicos e trabalhos, quem tem renda maior está migrando para o ensino privado”, diz. “Estamos todos muito desanimados”.

A oscilação das verbas destinadas às instituições de ensino superior é um dos motivos que têm feito com que as universidades estaduais paulistas, por exemplo, estourassem recentemente seu orçamento só com pagamentos de salários. Para se ter uma ideia, USP, Universidade Estadual Paulista (Unesp) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) estão na iminência de comprometer a totalidade de seus orçamentos com o pagamento das folhas de pessoal. A recomendação legal é que esse gasto ficasse em 75% e que a fatia menor, de 25%, deveria ser aplicada em manutenção, como pagamento de energia, pequenas obras, serviços terceirizados como segurança e manutenção de equipamentos de pesquisa — que, na prática, acabam entrando na conta das chamadas “reservas técnicas” dos aportes voltados à ciência vindos das fundações de amparo à pesquisa.

DEMISSÃO Para apertar o cinto, a USP promoveu um programa de demissão voluntária que enxugou cerca de 1,5 mil nomes do seu quadro — dentre docentes e funcionários. O corte de pessoal, no entanto, tem afetado o ensino e a pesquisa, dizem os cientistas daquela universidade. De acordo com a geneticista Mayana Zatz, co-

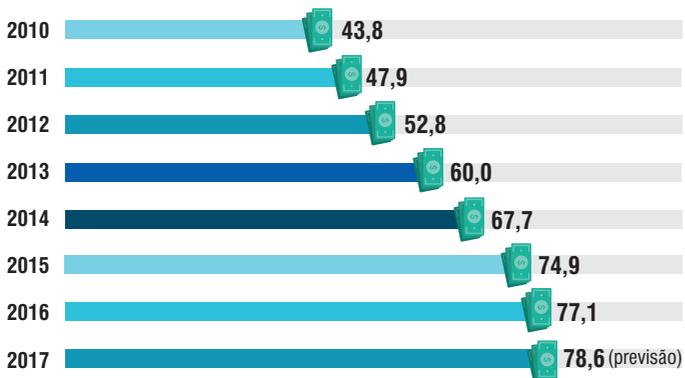


Número de matrículas no ensino superior do Brasil

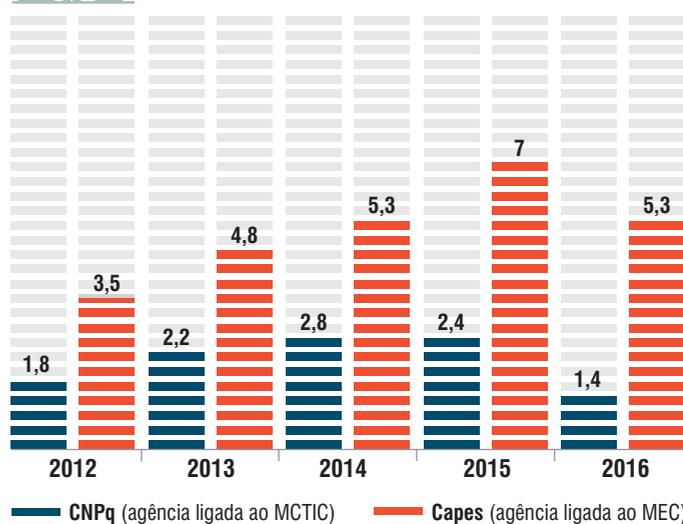


Orçamento do ensino superior no MEC

(em R\$ bilhões constantes pelo IPCA de 2016):



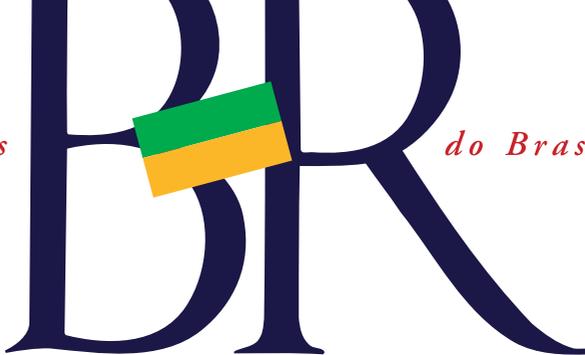
Recursos federais para ciência



ordenadora do Centro de Genoma Humano, três técnicos importantes dos laboratórios que coordena, profissionais essenciais nas chamadas “pesquisas de bancada”, foram embora na demissão voluntária. “Estamos ficando cada vez mais distantes da ciência do primeiro mundo. Os cortes de recursos estão vindo de todos os lugares”, diz Mayana. O orçamento federal para o financiamento de ciência em 2016 (cerca

de R\$4,6 bilhões) foi 40% inferior ao de 2013 (R\$7,9 bilhões) – isso desconsiderando a inflação do período. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ligado ao Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, por exemplo, perdeu cerca de R\$ 1 bilhão no caixa de 2015 para 2016 (veja dados). Para quem está na universidade, esses cortes são percebidos em redução de

bolsas de pesquisa na graduação e na pós-graduação. O CNPq, por exemplo, diminuiu em 20% a quantidade de bolsas de iniciação científica, destinadas a alunos de graduação. Sem recursos, alguns cientistas buscam alternativas ao dinheiro público para o financiamento de suas pesquisas por meio, por exemplo, de vaquinhas coletivas. A bióloga Letícia Alabí, mestre pela Universidade Federal do ABC, tentou levantar recente-



mente R\$12 mil em uma plataforma chamada “Entropia coletiva” para conseguir recursos para um trabalho de pesquisa em colaboração com o Instituto de Astronomia (IAG), da USP. Conseguiu menos de 10% do que precisava – e diz que pretende passar o chapéu em breve novamente. “Mas sigo aguardando o resultado da concessão das bolsas de pesquisa das agências de fomento”, diz.

Para o presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), o físico José Goldemberg, aumentar os recursos públicos para a pesquisa não será suficiente se o setor privado não der uma contrapartida. “Em países desenvolvidos como na Coreia do Sul, 4% do PIB (Produto Interno Bruto) é destinado para pesquisa. Cerca de metade disso vem do setor produtivo”, disse em debate promovido em março no jornal *Folha de S. Paulo*, sobre política científica e tecnológica no Brasil. Aqui, destaca Goldemberg, quase todo o financiamento à ciência fica a cargo dos cofres públicos – um problema em tempos de crise econômica.

FEDERAIS Diferentemente da UERJ e das estaduais paulistas, a maioria das universidades públicas brasileiras, no entanto, depende do orçamento federal para pagar suas contas. Os repasses financeiros, diz o Ministério da Educação (MEC) em nota, são enviados às reitorias de todas as universidades federais “na medida em que a

execução da despesa pública vai ocorrendo, mediante sua regular liquidação”. O orçamento, no entanto, tem se mantido estável desde 2015 (ver quadro na página anterior).

Hoje, o país conta com 63 universidades federais. Dessas, dez foram criadas desde 2007 em regiões do país consideradas “hiperregionalizadas”. É o caso, por exemplo, da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), encravada na região amazônica paraense desde 2009. A universidade tem 6.591 estudantes, dos quais 95 são quilombolas e 240 indígenas que falam, ao todo, 13 línguas. “Temos os mesmos desafios das universidades do Sudeste, mas contamos com menos recursos e com mais dificuldades”, diz a reitora Raimunda Nonata. A Ufopa integra uma rede de universidades amazônicas que tem feito demandas conjuntas ao governo federal para liberação de aportes financeiros e para abertura de vagas de docentes que estão congeladas. “Tudo aqui é mais difícil”, diz o reitor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), o historiador Maurílio Monteiro – primeiro nome a ocupar o cargo máximo na universidade. A Unifesspa foi criada em 2013 em Marabá – cidade que fica a 600 km de Belém e também faz parte da rede de universidades amazônicas. “Vivo em Brasília pedindo recursos”, diz Monteiro.

Quem também vive em Brasília é a biomédica Helena Nader, presidente

da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). “Eu virei uma espécie de fiscal do governo”, diz. Além de tentar mais recursos para os custos de ensino e de ciência nas universidades, ela tenta colocar na pauta a regulamentação do chamado Marco Legal da Ciência e Tecnologia (Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016). É um conjunto de leis sobre atividades específicas da ciência que, dentre outras alterações, prevê que docentes de universidades públicas, hoje com dedicação exclusiva, possam exercer atividades de pesquisa no setor privado com remuneração – o que, dizem os cientistas, poderia facilitar a relação entre universidades e empresas no país. Em universidades de ponta de países como os Estados Unidos, por exemplo, diferentemente do que acontece no Brasil, cientistas prospectam no governo e nas empresas em busca de financiamento. Nader defende ainda que cursos de especialização profissional realizados nas universidades públicas possam ser cobrados – o que estava previsto na PEC (Proposta de Emenda à Constituição) número 395, derrotada na Câmara dos Deputados em março deste ano. “Todas as boas universidades do mundo cobram cursos de especialização e a pós-graduação acadêmica segue gratuita. Foi uma péssima notícia para as universidades”, diz Nader.

Sabine Righetti

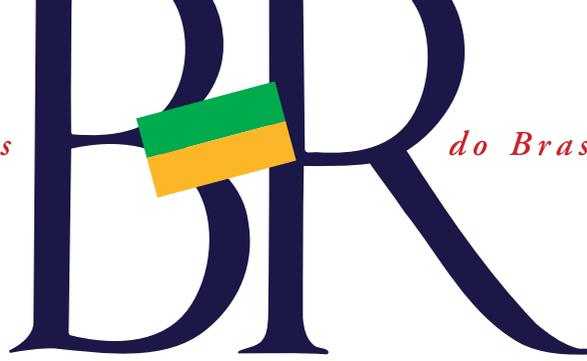


Foto: André Borges / Agência Brasília / Fotos Públicas

FEBRE AMARELA

Novas técnicas contra uma antiga ameaça

A febre amarela é uma velha conhecida. Provavelmente vinda da África, o primeiro registro de epidemia da doença em terras brasileiras foi em Pernambuco em 1685, em um surto que também atingiu a Bahia. Entre 1980 e 2016, houve uma média de 22 casos e 11 mortes por ano no Brasil; enquanto que, em anos de pico, a média sobe para 52 casos e 21 óbitos. A alta mortalidade, de 40 a 50%, possivelmente é um artefato da subnotificação; muitos casos são assintomáticos ou produzem apenas uma febre branda, confundida por várias doenças. Estima-se que a mortalidade da febre amarela seja em torno de 10%; enquanto que, na forma grave, onde ocorre insuficiência renal e hepática e hemorragia, a mortalidade é de 50%. Os casos da doença têm sido exclusivamente por contaminação com o vetor silvestre, precedidos por mortalidade de macacos em matas próximas a regiões rurais. De 2010 a 2016, a média anual de apenas 3,4 casos e 1,9 morte apontava para um cenário de controle da doença. Entretanto, no início de 2017, configurou-se



Falha em cobertura vacinal pode ter provocado surto de febre amarela

o maior surto de febre amarela desde o início da série histórica: 326 casos confirmados com 105 óbitos até fevereiro deste ano. O que teria provocado esse súbito aumento? Talvez uma falha na cobertura vacinal nas localidades atingidas no estado de Minas Gerais: “Mais de 50% da população daquela área não tinha recebido a vacina”, informa Pedro Tauil, infectologista da Universidade de Brasília (UnB). O presidente da Sociedade Brasileira de Virologia, Mauricio Nogueira, concorda: “O próprio Ministério da Saúde já havia previsto a expansão da febre amarela quando da ampliação da área de recomendação vacinal para o leste mineiro; porém esta recomendação não foi acompanhada de uma vacinação em larga escala da população exposta e aí sim está a grande falha”. Nogueira prossegue: “Esta população não estava orientada, não tinha a memória cultural da febre amarela”. Por

isso: “A população e os serviços de saúde de Minas Gerais não associaram a morte de macacos com a febre amarela e os primeiros casos humanos demoraram para ser identificados”, afirma. O problema, para Tauil, está na precariedade da infraestrutura dos municípios. “Não conheço nenhum município nessa área, por exemplo, que tenha equipes móveis de vacinação para atender a população mais vulnerável”, diz.

DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL Já

Fernando Portela Câmara, epidemiologista da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), acredita que fatores climáticos colaboraram para a aumentar a intensidade do surto. Ele destaca ainda a possibilidade de o desequilíbrio ambiental causado pelo rompimento da barragem da mineradora Samarco/Vale-BHP na região de Mariana, em novembro de 2015, ter contribuído: “há uma forte suspeita de que esse desastre tenha forçado a fuga de muitos animais para essas regiões de transição”, aponta. Macacos infectados teriam se deslocado para áreas de franja. Ao circularem entre os macacos e áreas habitadas por seres humanos, mosquitos transmitiram a doença para trabalhadores rurais e turistas. “É provável, mas isto não está provado”, ressalva. Nem

todos concordam. “A região onde estão ocorrendo os casos não é tão próxima assim a Mariana”, contesta Nogueira. “Mesmo que aumentasse a população de mosquito - e isso pode ter acontecido - o desastre diminuiu a população de primatas não humanos na região”, completa. Uma equipe do Instituto Adolfo Lutz, coordenada pelo virologista Renato Pereira de Souza, concluiu que o genoma do vírus detectado na região norte de São Paulo é muito similar ao vírus em circulação na região amazônica. Ele acredita que os vírus na região de Minas Gerais e Espírito Santo

sejam da mesma linhagem. “No entanto, testes adicionais podem indicar a contribuição de outras linhagens, mas isso está ainda a ser verificado”, afirma Souza. Mas, se os vírus circulam a grandes distâncias, por que os padrões em surtos, em vez de uma taxa contínua de casos? “Uma das teorias mais em voga seria a disponibilidade de primatas não humanos susceptíveis para manter a circulação enzoótica em determinada região”, explica Souza. Isto é, haveria um período de latência até a recuperação da população de macacos mortos pela febre amarela.

Em 2014, o Laboratório Nacional de Computação Científica, em parceria com a Fiocruz, lançou uma plataforma online de monitoramento da fauna e zoonoses, o Sistema de Informação em Saúde Silvestre (SISS-Geo: <http://sissgeo.Incc.br/>). Colaboradores fornecem informações sobre comportamentos atípicos de diversos animais, o que permite gerar alertas antes de alastramento de doenças, inclusive a febre amarela. Porém, conforme conta Pereira, questões básicas sobre como os vírus realmente são levados a longas distâncias ainda precisam ser resolvidas, como quem efetivamente realiza esse transporte e quais são os parâmetros que precisamos medir para compreender o

fenômeno. Ele cita também a necessidade de integrar não apenas epidemiologistas e virologistas, mas também entomólogos, primatólogos e climatologistas para responder qual o papel exato dos primatas e da fragmentação ambiental na circulação do vírus amarelo.

INOVAÇÕES Várias linhas de pesquisa vêm sendo desenvolvidas sobre a febre amarela. Uma delas tem como foco novas vacinas. A atual, desenvolvida em 1937, é considerada segura e eficiente, no entanto, ocorrem reações adversas, ainda que a uma taxa baixa. Nesses oitenta anos, aperfeiçoamentos foram introduzidos na vacina desenvolvida originalmente por pesquisadores da Fundação Rockefeller e produzida no Brasil, pelo Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos), da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Duas inovações foram a introdução de ovos SPF (livre de patógenos específicos, na sigla em inglês), evitando a contaminação da vacina por outros agentes infecciosos durante a multiplicação do vírus amarelo nos embriões de galinha, e de substâncias estabilizadoras que permitem estocagem da vacina por um prazo maior. Atualmente, a Bio-Manguinhos pesquisa o desenvolvimento de vacina com

Foto: André Borges / Agência Brasília / Fotos Públicas



Institutos de pesquisa brasileiros investigam novas formulações de vacina para a doença



vírus mortos ou com partes dos vírus, a fim de evitar a replicação viral nas pessoas vacinadas: a formulação atual inclui vírus atenuados responsáveis pela maioria das reações adversas. Uma outra linha de investigação na Fiocruz consiste na liberação de mosquitos *Aedes aegypti* contaminados com a bactéria *Wolbachia* nos quais os vírus não conseguem atravessar a parede do intestino e seguir até as glândulas salivares. “Com isso, é possível conviver com os mosquitos sem que eles transmitam a febre amarela e outras arboviroses como a zika, chicungunha e dengue”, explica Tauil.

Como no Brasil, no ciclo urbano da doença, o *Aedes* é o único transmissor, a febre amarela fica restrita à forma silvestre, transmitida por mosquitos de copas de árvores do gênero *Sabethes* e *Haemogogus*. Em projeto piloto em bairros das cidades do Rio de Janeiro e Niterói, houve substituição de até 80% da população de mosquito sem a bactéria por insetos com a *Wolbachia*. O próximo passo é estudar o impacto epidemiológico, isto é, se haverá redução da incidência de arboviroses. Atualmente, o tratamento dos pacientes acometidos pela febre amarela é apenas sintomático, no entanto, remédios mais específicos

estão sendo pesquisados. De acordo com André Siqueira, infectologista do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, há estudos com antivirais ou para desenvolver medicamentos que modulam a resposta inflamatória. “No entanto, apesar de mostrarem ação em modelos experimentais, não foram feitos estudos em pessoas infectadas”, diz. Além das pesquisas com novos medicamentos, o infectologista acredita que seja necessário o desenvolvimento de testes sorológicos mais eficientes: “Os testes rápidos, que dispensem técnicas laboratoriais trabalhosas, apresentam grandes vantagens para o manejo adequado dos casos”.

DEVER DE CASA As inovações e novos conhecimentos certamente ajudarão no enfrentamento da doença no futuro próximo. Porém, Pedro Tauil destaca: “É uma doença evitável por meio de um instrumento muito eficaz e bastante seguro, a vacina. Ela deve ser aplicada não só nas épocas de crise, mas deve estar na rotina vacinal de toda população exposta ao risco de adquirir a doença, das pessoas que vivem ou se deslocam para as áreas rurais onde há circulação do vírus entre macacos e alguns outros animais”, finaliza.

Roberto Takata

Foto: Reprodução



Cacau já foi um dos principais produtos da cesta de exportação brasileira

CACAU NO BRASIL

Uma oportunidade que (ainda) não se concretizou

De um dos maiores produtores e exportadores de cacau do mundo, hoje o país ocupa o quinto lugar, tendo que importar o fruto para suprir a produção nacional de chocolate. No entanto, nos últimos anos, pesquisas para melhoramento das sementes sinalizam para a recuperação da produção nacional.

ESPERANÇA DE RIQUEZA No Brasil, oficialmente, o cultivo do cacau começou em 1679, com a autorização na Carta Régia para os colonizadores plantá-lo em suas terras. Caio Prado Júnior, no livro *História econômica do Brasil* (1945), aponta que já no século XVII, durante o período colonial, o cacau se destacava como a maior fonte de riqueza do vale amazônico. No entanto, ali o cultivo do cacau se dava em pequena escala porque a maior parte das sementes era obtida em árvores espalhadas na floresta. Em 1746, um agricultor baiano, Antonio Dias Ribeiro, recebeu de um colonizador francês do Pará, Louis Frederic Warneaux, algumas sementes de cacau da variedade Amelonado e introduziu o cultivo no estado. A planta se adaptou bem ao clima e ao solo do sul da Bahia e a região, pouco a pouco, passou a dominar a produção nacional. De 1900 a 1930, a participação do cacau nas exportações da Bahia passou de 23% para 43% e a produção brasileira, 95% constituída de cacau baiano, passou de 13 mil para 120 toneladas no mesmo período.

VARRENDO ESPERANÇAS Mesmo com a concorrência internacional, tudo parecia ir bem para o cacau da Bahia. Fazendeiros de origem humilde, proprietários de vastas plantações de cacau, tornaram-se os novos ricos da sociedade baiana. O sul da Bahia, especialmente

a microrregião de Ilhéus e Itabuna, composta por 41 municípios, conheceu décadas de prosperidade. O cacau tornou-se um ícone e inspirou a literatura, principalmente, com autores como Jorge Amado e Adonias Filho, e a cultura de modo geral. Na década de 1980 o Brasil respondia pela segunda maior produção mundial, atrás apenas da Costa do Marfim, chegando a alcançar cerca de 406 mil toneladas na safra de 1984/1985.

No entanto, na década de 1990, o fungo *Moniliophthora perniciosa*, que causa uma doença conhecida como vassoura-de-bruxa, afetou duramente as lavouras de cacau, fazendo a produção despencar de 356.327 toneladas na safra 1990/1991 para 96.039 toneladas na safra de 1999/2000, segundo dados do IBGE.

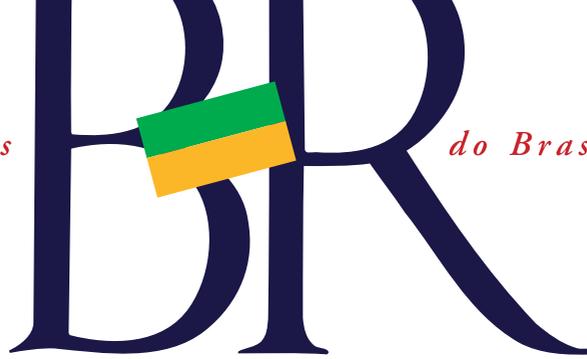
Essa doença, que afeta outras plantas como o cupuaçuzeiro, é endêmica na Amazônia, origem do cacau. Mas, enquanto na Amazônia os cacauzeiros silvestres estão dispersos e as condições climáticas não favorecem a multiplicação do fungo, no sul da Bahia, com plantas muito próximas uma das outras e com condições climáticas favoráveis, o fungo se alastrou rapidamente. Muitas são as hipóteses para a rápida disseminação da vassoura-de-bruxa. No livro *A região cacauzeira da Bahia – dos coronéis à vassoura-de-bruxa: saga, percepção, representação* (2008), a

geógrafa Lurdes Bertol Rocha discute essas hipóteses com riqueza de dados. Elas vão desde uma infestação acidental, devido ao constante trânsito entre os técnicos da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac) de Ilhéus e da Amazônia, que teriam trazido amêndoas e mudas de cacau que poderiam estar infectadas, até sabotagem para deter os chamados barões do cacau.

Mais recentemente, ações conduzidas por técnicos da Ceplac têm permitido a retomada da produção. Dados do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, do IBGE, apontam que a produção de cacau no Brasil em 2016 atingiu 214.741 toneladas, dos quais 116.122 toneladas provenientes da Bahia. Infelizmente, e de acordo com a Associação Nacional das Indústrias Processadoras de Cacau (AIPC), essa produção não atendeu a demanda da indústria, exigindo a importação de 57 mil toneladas de cacau de Gana, único país do qual o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) permite a importação. Ou seja, voltamos a importar aquilo que deveríamos exportar.

NOVOS CENÁRIOS, BOAS PERSPECTIVAS

Muitos esforços têm sido feitos para mudar esse cenário e o cacau voltar a ocupar um papel relevante na economia brasileira. Antes concentrada, hoje há produção em seis estados



brasileiros. Dados da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) apontam que 66 mil propriedades rurais no país se dedicam à produção de cacau, 33 mil delas no sul da Bahia, maior estado produtor, seguido do Pará. Novas técnicas de plantio e melhoramento das sementes possibilitam produzir um cacau de melhor qualidade, tecnologias acessíveis inclusive para os pequenos agricultores. Outra mudança é a tentativa de agregar valor ao cacau, na região de Ilhéus, por exemplo, já existem fábricas de chocolate dentro das fazendas. No Centro de Desenvolvimento e Capacitação Tecnológica Euclides Teixeira Neto, da Ceplac (BA), foi instalada uma fábrica de achocolatado que atua em regime de cooperativa e o produto é vendido para a merenda escolar de municípios da Bahia. O cultivo de cacau orgânico, sem agrotóxicos e em sistema de cabruca, também tem contribuído para valorizar a produção, principalmente de pequenos produtores. Nesse sistema, o cacau é plantado sombreado por árvores da Mata Atlântica, o que garante umidade e matéria orgânica para a planta.

Em outra ponta, pesquisas desenvolvidas em parceria com instituições fora do eixo de produção de cacau estão permitindo compreender o comportamento da planta fora do seu centro de origem. Neste sentido, destaca-se a pesquisa inovadora sobre a estrutura genética e a diversi-



Foto: Reprodução

Nos últimos anos a produção de cacau na Bahia voltou a crescer

dade molecular do chamado “cacau da Bahia”. Este termo se aplica a um conjunto de variedades locais desenvolvidas nos últimos dois séculos e que envolve as variedades Amelonado, trazida do Pará no século XVIII, Maranhão, introduzida em 1874, e Pará, introduzida em 1876, bem como suas mutações espontâneas. O estudo, que envolveu pesquisadores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e da Ceplac, buscava encontrar a razão da baixa resistência do cacau da Bahia à vassoura-de-bruxa para torná-lo mais resistente ao fungo.

Descobriu-se que a base genética do cacau da Bahia é muito estreita; praticamente todos os cacaueiros baianos têm a sua origem em sementes da variedade Amelonado, trazida por Warneaux há mais de

270 anos. Essa baixa diversidade genética permitiu obter frutos de alta qualidade, mas conferiu fragilidade aos cacaueiros do sul da Bahia, por ausência de variedades que pudessem resistir a uma doença, no caso a vassoura-de-bruxa. O estudo ainda permitiu constatar que os híbridos desenvolvidos nos anos 1950 e 1960 (e cultivados até hoje), em vez de aumentarem a variação genética na população cacaueira, acabaram por reduzi-la ainda mais, já que também foram produzidos com base apenas na qualidade do cacau.

Mas as perspectivas são muito boas. Esse estudo aprofundado envolveu a análise de folhas de 279 cacaueiros de sete fazendas e duas instituições de pesquisa (o IF Baiano e a Ceplac), localizados em seis municípios do sul da Bahia (Gandu, Igrapiúna, Uruçuca, Ilhéus, Camacan e Canavieiras). Graças a isso foi possível identificar também árvores resistentes à doença e com maior variação genética que aquela encontrada nos híbridos atualmente existentes. Isso propiciará o desenvolvimento de programas de melhoramento genético de cacau que permitam obter plantas resistentes à vassoura-de-bruxa e a outras doenças, bem como a obtenção de plantas mais resistentes às secas que por vezes também afetam os cacaueiros baianos.

Leonor Assad



Foto: Raquel Rigotto

Fruticultura expõe agricultores à contaminação por agrotóxicos

AGRICULTURA

Fruticultura no Nordeste: outras faces da opulência

Limoeiro do Norte fica a aproximadamente 209 quilômetros de distância de Fortaleza. Com uma população estimada pelo IBGE em 58 mil habitantes, a cidade integra a microrregião do baixo Jaguaribe, na chapada do Apodi, área que abriga grandes projetos do agronegócio e envolve empresas locais e multinacionais produtoras de frutas para exportação, especialmente banana e abacaxi. Bem-sucedida a produção de frutas colocou o município na lista dos maiores PIBs do Ceará. Desde os anos 1970, o Nordeste tem tido destaque como região produtora em particular os estados do Ceará,

de Pernambuco e da Bahia onde investimentos governamentais, disponibilidade de mão de obra barata, irrigação e, claro, uso de agrotóxicos, tem proporcionado aumentos de produção ano após ano. O sucesso no cultivo de manga, melão, uva, mamão, abacaxi e coco tornaram o Brasil o terceiro maior produtor de frutas do planeta, atrás da China e Índia. O caso da região do vale do rio São Francisco é emblemático. A partir dos anos 1970, foi alvo de projetos pioneiros de irrigação e recebeu um grande volume de investimentos da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do

São Francisco e do Parnaíba (Codevasp), ligada ao Ministério da Integração Nacional.

O OUTRO LADO Em 2015, o dossiê sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde, da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco), apontou contaminação por agrotóxicos da água para consumo humano em Limoeiro do Norte. De acordo com as análises do Laboratório do Núcleo Interdisciplinar de Estudos Ambientais Avançados da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), encomendadas pela Abrasco, a água pode ter sido contaminada pelos agrotóxicos a partir da pulverização e do descarte incorreto de embalagens, ressaltando-se a pulverização aérea, adotada no cultivo da banana e realizada de seis a oito vezes por ano. César Sena, técnico da Câmara Setorial da Fruticultura do Ceará, afirma que aplicação aérea de agrotóxicos é regulamentada por legislação específica, o Decreto-Lei nº 917/1969, o Decreto nº 86.765/1981 e as Instruções Normativas do Ministério da Agricultura nº 02/2008 e nº 15/2016. “É importante também mencionar a necessidade de atendimento à regulamentação da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), no que for aplicável. A pulverização aérea é muito bem regulada e controlada e, se

efetuada de acordo com os ditames legais, não provoca contaminação ambiental nem do trabalhador rural”, explica.

Depoimentos de agricultores da região, no entanto, contradizem essa afirmação. A agricultora Socorro Guimarães (42), moradora da comunidade do Tomé, em Limoeiro do Norte, conta que a pulverização aérea na região começou entre 2002 e 2003. Segundo ela, os moradores não eram avisados. “Quando a gente cuidava, o avião já estava voando por cima das casas, a comunidade ficava toda cinzenta. Algumas pessoas tinham irritação na pele, espirradeira, dor de cabeça, náuseas”, comenta.

VULNERABILIDADES Entre 2006 e 2007, um grupo de pesquisadores traçou um perfil dos trabalhadores rurais empregados na fruticultura irrigada no vale do rio São Francisco. No levantamento, coordenado pela biomédica Cheila Galindo Bedor, da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), em média 12% deles são analfabetos e 64% têm apenas o primeiro grau. A baixa escolaridade traz dificuldades para compreender a rotulagem dos agrotóxicos e sua implicação toxicológica e ambiental. “A falta de orientação ocasiona uso em dosagens erradas e aplicação de produtos não específicos”, diz. Agrotóxicos do tipo organofosforados são aplicados

em média quatro vezes por mês, conforme a cultura. A aplicação é feita por pulverização por trator, costal ou por tração animal, o que acarreta exposição maciça do trabalhador.

Entre os trabalhadores examinados no “Estudo epidemiológico em populações expostas à contaminação ambiental em áreas de uso de agrotóxicos na região Nordeste - NE”, realizado entre 2007 e 2010, na região do baixo Jaguaribe, onde fica Limoeiro do Norte, 46,6% queixaram-se de problemas de saúde, relacionando-os ao uso de agrotóxicos. Na avaliação clínica, 30,7% apresentaram quadro de provável intoxicação aguda por agrotóxicos. O estudo, coordenado pela professora da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC), Raquel Rigotto, revelou graves falhas no fornecimento e na utilização dos equipamentos de proteção individual (EPIs). Os relatos dos trabalhadores mostraram que era comum o uso de EPIs somente quando havia fiscalização. Nesse estudo foram entrevistados 540 trabalhadores, divididos em três segmentos: agronegócio, produtores familiares e assentamentos juntamente com comunidades agroecológicas. Os entrevistados dos três segmentos estudados relataram uso de agrotóxico e fertilizantes

nos cultivos, sobretudo no ramo do agronegócio (99,7%), seguindo-se os agricultores familiares camponeses (97,9%). No assentamento de reforma agrária, aproximadamente metade dos participantes do estudo não utilizava agrotóxicos e na comunidade em transição agroecológica não havia utilização. Os relatos evidenciaram que havia maior exposição dos trabalhadores em área de pulverização e nas atividades de preparação de misturas, armazenamento e transporte, pulverização costal, descarte de embalagens e limpeza de roupas. Conforme afirmou Cheila Bedor, “o modelo produtivo atual do agronegócio privilegia o faturamento dessas empresas, deixando em segundo plano as vulnerabilidades das populações expostas aos agrotóxicos. “Na verdade, o Estado precisa investir mais em tecnologias para reduzir ou eliminar o uso de agrotóxicos. Muitas dessas tecnologias já existem, mas o financiamento, inclusive de pesquisa para manter o modelo atual do agronegócio, é bem maior do que para estudos na área de agroecologia, cujos resultados vêm demonstrando há muito que é possível plantar sem o uso dos agrotóxicos”, finaliza.

Giselle Soares

MUN

Fotos: ClassAfloat



Programa educativo no veleiro Gulden Leeuw é voltado para estudantes que desejam sair da zona de conforto

EDUCAÇÃO

Ensino em alto mar desafia limites para formação de cidadão do mundo

Vinte e um dias de aulas diárias até a primeira parada em uma das quase duas dezenas de portos pelo mundo. A sala, nada tradicional, acompanha o vai e vem do balanço do mar, com algumas interrupções para amenizar o enjoo ou admirar a passagem de baleias ou golfinhos. Nos intervalos, os alunos se revezam para manter as condições de higiene, o leme em curso e a sociabilidade saudável. Este é o Class Afloat (<http://www.classafloat.com/>), projeto de educação cana-

dense que, desde 1984, já impactou a vida de mais de 1800 estudantes com idades de 16 a 19 anos. Na edição deste ano, o grupo é formado por 60 estudantes, oito professores e 12 membros na tripulação que dividem o espaço do majestoso Gulden Leeuw, um veleiro holandês de 230 pés, com um mastro de 40 metros de altura, que ao longo de um semestre a um ano percorre 20 mil milhas náuticas. “Para mim, esta é claramente uma das mais poderosas experiências



educativas do mundo”, afirmou David Jones, presidente do programa há seis anos.

O Class Afloat nasceu na Nova Escócia, no Canadá, e busca cumprir o currículo educacional nacional, mas com ousadia e criatividade. Inúmeros experimentos são realizados a bordo, como a coleta de amostras de animais na água, o monitoramento do tempo e das marés. São oferecidos ainda cursos optativos como fotografia, mergulho, jornalismo, música, línguas e filosofia. Em terra firme, as experiências com as diversas comunidades trazem ainda mais riqueza para explorar a história, geografia e cultura de cada local.

Este ano, Jones conta que os jovens passaram por Tristan da Cunha, uma das ilhas mais remotas do mundo no sul do oceano Atlântico, com seus menos de 300 habitantes, passearam de camelo pelas dunas de Marrocos e ancoraram na costa de Lisboa, em Portugal.

D



Notícias do Mundo

O ano letivo em alto mar é para poucos, não apenas porque seu custo é alto (US\$ 39 mil por ano ou US\$27 mil por semestre), mas porque é voltado para aqueles que querem ser desafiados, sair de sua zona de conforto e ter uma rotina de trabalho intenso. Há a possibilidade de bolsas de estudo e de participantes estrangeiros que queiram embarcar no projeto e um período de treinamento e preparação antes do embarque. Das 9h às 19h os alunos recebem cinco horas de aulas, se revezam em postos de observação, atividades de navegação, aproveitam o tempo para o lazer, estudo, socialização e refeições. Das 19h30 às 22h há mais tempo de atividades extra como filmes e karaokê, antes das luzes se apagarem. Nas madrugadas, os estudantes ainda se revezam para os postos de observação noturna.

Jones conta que a seleção de professores e estudantes é cuidadosa porque é preciso ter o perfil ideal para embarcar no Class Afloat.

SUPERANDO OS DESAFIOS Lisa Marcos planejou por dois anos dar aulas a bordo do Class Afloat, até conseguir entre os anos de 2006 e 2008. Recém-formada em biologia e filha de velejadores, ela reconhece que a experiência tocou sua vida pessoal e profissional profundamente. Para ela, a conexão com os alunos é fundamental para despertar talen-

tos, motivar para os estudos e dar segurança no primeiro ano fora de casa. Para esses adolescentes estar longe de casa e lidar com o enjoo é um desafio contínuo”, diz. Dentre outras dificuldades, ela menciona a convivência em comunidade em um pequeno espaço e de forma intensa, além do distanciamento do estilo de vida confortável em terra firme.

Concorda com ela Aleya McKellar, aluna de Lisa em 2007. “Alguns estudantes nunca tiveram que considerar outra pessoa além deles próprios. Então, quando tinham que cuidar do navio (espaço comum), de seus pertences e considerar como suas ações poderiam impactar os outros,

isso significava um enorme desafio”, conclui. “Existem regras claras de convivência que tornam a vida em comunidade mais fácil”, conta Lisa, descrevendo, por exemplo, a arrumação dos espaços, o limite de comida por pessoa e a proibição de consumo de bebida alcoólica, que pode significar o desligamento do programa.

DESCOBERTASEMALTOMAR Aleya retornou ao Class Afloat como professora de biologia com o desejo de impactar a vida de outros jovens. Ela conta que sua participação no programa foi decisiva para sua escolha profissional, para melhorar sua autoestima e liderança, pois se considerava bastante tímida e imatura. “Você aprende muito sobre si mesmo e sobre os outros quando todas as complexidades da vida lhe são tiradas”, descreve. A professora transfere o aprendizado dessa experiência para o ensino tradicional. “Os professores não apenas me engajaram no trabalho escolar, mas também me fizeram querer me engajar na comunidade e participar como uma cidadã global”, conclui. Para ela, o ambiente seguro e previsível da educação tradicional está impactando os estudantes de forma negativa, uma vez que eles não se sentem desafiados e não são preparados para lidar com o estresse e com as adversidades. “Realmente me preocupo com alguns alunos porque não acho que estejam preparados para os desafios que terão



A bióloga Lisa Marcos foi professora no programa entre 2006 e 2008

MUN

Foto: ClassAfloat



13 DE DEZEMBRO DE 2016 FERNANDO DE NORONHA

“Depois de 13 dias no mar, a mais longa navegação até agora, todos estavam muito felizes de avistar terra novamente. Vimos a bandeira do Brasil no mastro com entusiasmo, porque muitas pessoas nunca tinham estado no Brasil (...). O primeiro de dezembro parecia estranho porque para a maioria de nós normalmente faz frio nesta época do ano. Até à distância, Fernando [de Noronha] parecia ser uma das mais belas ilhas e acabou realmente se revelando a mais bela”.

Em terra, alunos desenvolvem atividades junto às comunidades locais

que enfrentar como adultos”, afirma. “Um tema recorrente entre os colegas do Class Afloat é que muitos de nós não optamos pelo caminho convencional, mais fácil”.

NAUFRÁGIO NO BRASIL Em 2010, um acidente há 550 km do litoral do Rio de Janeiro terminou por afundar o barco Concordia, mas nenhum dos 64 tripulantes ficou ferido. Eles foram resgatados pela Marinha Brasileira depois de 40 horas de espera nos botes salva vidas. O constante treinamento de navegação e normas de segurança possivelmente foram decisivos para amenizar as consequências. O aciden-

te quase resultou no fim do programa. Felizmente, conta David Jones, percebeu-se que o impacto do programa era muito mais positivo do que os riscos e optou-se pela continuidade. À época, o veleiro havia sido desenhado para ser um navio-escola. Após o naufrágio do Concordia, o programa conta com o aluguel de barcos como o Gulden Leeuw, construído em 1937 e remodelado em 2010.

David Jones conta que o programa está sendo modificado. A ideia é ter uma nova base da escola em outro país, talvez a África do Sul, para que parte dos estudantes tenha uma experiência mais longa em terra firme

durante metade do ano escolar, enquanto outra turma está em alto mar. No dia 20 de maio a equipe de 68 membros vai chegar ao seu destino inicial, Nova Escócia, no Canadá, com um roteiro que terá contribuído para ampliar literalmente os horizontes e os laços de seus participantes. Na bagagem, além de incontáveis lembranças, um desejo pelo novo, pela adaptação e pelos desafios. O próximo desafio que os participantes do Class Afloat terão que enfrentar é lidar com a vida em terra firme depois que o programa chegar ao fim.

Germana Barata



BIOLOGIA

Tirando as corujas da escuridão

A coruja do campanário ou coruja da igreja (*Tito alba*) é uma espécie que ocorre em quase toda América Latina. De hábitos noturnos, ela prefere fazer ninhos em buracos de árvores, fendas em rochas e também em torres de igrejas, daí esse nome popular. Ela se alimenta de pequenos mamíferos e aves, morcegos, ratos e insetos grandes. Para caçar fica camuflada em galhos de árvores. Com visão noturna e audição extremamente aguçadas, quando percebe qualquer movimento, ela se aproxima silenciosamente até cercar e capturar sua presa entre suas garras. Mais leve do que a de outras aves, a pelagem das corujas permite que ela mova as asas quase sem ruído, o que facilita esses ataques sorrateiros e, quase sempre, fatais para as presas. Essa é uma das características que, ao longo do tempo, ajudou a alimentar mitos e crenças sobre as corujas, muitos deles associados ao mau agouro e à morte. Para os astecas, incas e maias, essas aves são símbolo da morte e destruição, motivo pelo qual podem ser facilmente encontradas em representações do deus asteca da morte, Miclantecuhtli. Até hoje, algumas pessoas acreditam que as corujas po-



dem arrancar os olhos e o coração de uma pessoa, enquanto outros ainda acham que as corujas trazem má sorte. Como essas histórias são criadas e por que persistem? Para Jack Clinton Eitniear, diretor do Centro de Estudos de Aves Tropicais, sediado no Texas, Estados Unidos, essas histórias têm origem em um certo temor em relação aos animais de hábitos noturnos, como as corujas. “Muita gente sabe de alguma história de alguém que foi atacado por uma coruja ao se aproximar de seu ninho e é provável que esses episódios ajudem a perpetuar os mitos”, lembra. Tirando essas crenças e mitos, o público geral têm pouco conhecimento sobre as corujas e mesmo entre os ornitólogos é consenso que há várias espécies que ainda não foram estudadas, especialmente

as que vivem no México, América Central e do Sul.

É essa lacuna que o livro *Los búhos neotropicales, diversidad y conservación* tenta preencher. Organizado pelos pesquisadores Paula Enríquez e José Luis Rangel-Salazar, do Departamento de Conservação e Biodiversidade do Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), no México, a obra foi publicada em 2015 em formato digital, de acesso livre (<http://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/book/000012610>). “O livro reúne o conhecimento sobre biologia e ecologia das corujas distribuídas em cada um dos países da região neotropical (menos Peru, Honduras e Costa Rica). Também chama a atenção para as ameaças a essas espécies presentes em cada país e as estratégias de conservação para protegê-las”, conta Enríquez. Esse ano, após revisão e atualização, a obra será publicada no formato impresso, em inglês, pela editora Springer Nature, especializada em literatura científica. Para o professor José Carlos Motta Junior, do Laboratório de Ecologia de Aves (Labecoaves) da Universidade de São Paulo (USP), um dos autores do capítulo sobre corujas do Brasil, a importância da publicação é ser um veículo de divulgação de ciência sobre um animal ainda sujeito a crenças – os textos adotam uma linguagem acessível ao público leigo – e, ao mesmo tempo, uma ferramenta para



Foto: reprodução

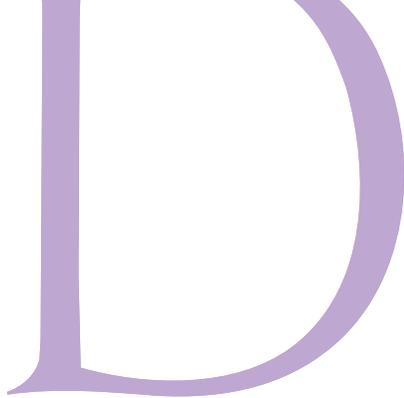
ampliar conhecimentos sobre essas aves: “No Brasil algumas espécies de corujas menos conhecidas podem estar fora de listas de animais ameaçados exatamente por não se ter quase nenhuma informação sobre elas”, acredita.

PÁSSAROS DA NOITE As corujas são um bom exemplo dos processos de diversificação das espécies. Atualmente estão descritas um total de 250 espécies em todo o mundo, distribuídas em todos os ambientes, com exceção da Antártida e das ilhas oceânicas. A maioria das espécies são arbóreas e de hábitos noturnos, mas existem espécies terrestres, que caçam e se alimentam durante o dia. Seu tamanho também varia consideravelmente. A espécie com menor tamanho tem 14 centímetros ou menos (*Micrathene whitneyi*) e a maior chega a 80 centímetros de altura (*Bubo bubo*). Apesar de estarem dispersas em quase todos os continentes, a maioria vive em áreas tropicais, sendo que um terço em áreas neotropicais. São as únicas aves com olhos dirigidos para frente, com visão estereos-

cópica altamente desenvolvida que, a despeito da pequena mobilidade, apresentam um amplo campo visual porque podem mover a cabeça até 270 graus. A estrutura dos olhos permite enxergar com baixas intensidades de luz. Algumas espécies desenvolveram um sistema de audição com orelhas assimétricas, provavelmente para melhorar as estratégias de localização de presas em ambientes noturnos com vegetação densa. Podem capturar animais vertebrados de vários tamanhos. No estômago ocorre a separação de pelos e ossos que, em forma de pelotas, são regurgitados e, em geral, ficam depositados debaixo dos ninhos. A coleta e análise dessas pelotas pode gerar valiosas informações sobre a dieta dessas aves. Seus hábitos noturnos impõem bastante dificuldade de observação e registro, por isso várias espécies ainda não foram suficientemente estudadas. As corujas apresentam grande valor ecológico para os ecossistemas em que habitam porque ocupam o último nível da cadeia trófica. O conhecimento sobre essas populações é uma medida para regular o tamanho das populações de suas presas, informação fundamental para o manejo florestal.

AMEAÇAS Tanto no México quanto nos demais países da América do Sul e Central, a principal ameaça para as corujas é o desflorestamento, fator

que reduz tanto a disponibilidade de locais para construir seus ninhos como a quantidade de alimento. Além disso, em algumas espécies, a alimentação está diretamente relacionada com a reprodução, ou seja, sem a quantidade de alimento suficiente, as fêmeas deixam de colocar ovos. No caso do México, Enríquez e Salazar apontam que os processos de fragmentação de áreas florestadas têm provocado mudanças na distribuição e variação das espécies. Algumas têm se adaptado a áreas parcialmente urbanas dependendo de fatores como vegetação, disponibilidade de alimentos e lugares para construir ninhos. Em outras localidades, entretanto, muitas espécies correm risco de extinção. A Norma Oficial Mexicana (NOM-059) considera atualmente 18 espécies de corujas em alguma categoria de risco, número que representa 53% das espécies do país. Os pesquisadores destacam, entretanto, que ainda há pouca informação sobre as tendências populacionais dessas espécies em risco. O avanço da fronteira agrícola, causa de desmatamentos em vários países da América Latina, inclusive no Brasil, impacta diretamente na disponibilidade de fontes naturais de alimentos como, por exemplo, insetos que compõem a dieta de algumas espécies de corujas. É o que tem acontecido mais recentemente



Notícias do Mundo

no Panamá, especialmente na vertente do Pacífico, onde avançam plantações de arroz. O mochuelo ferruginoso é um clássico consumidor de insetos diurnos, mas a aplicação de inseticidas em áreas próximas dos bosques onde essa coruja vive, afeta diretamente a quantidade de alimento. O cultivo extensivo de arroz propicia também a proliferação de ratos silvestres e os raticidas utilizados para combatê-los afetam a população de corujas por acumulação de praguicidas em seu corpo. Por outro lado, a redução na população de corujas favorece o aumento da população de ratos, abrindo espaço para o desenvolvimento de enfermidades como o hantavírus, como já aconteceu nos distritos de Aguadulce, Parita, Guararé e Tonosí, na Península de Azuero, no Panamá.

Individualmente, os fatores que ameaçam essas aves variam muito. Na Argentina, por exemplo, pesquisadores apontam a caça, em muitos casos devido a superstições, a eletrocussão em fios de alta tensão e, principalmente, o atropelamento em rodovias e estradas. Isso se deve provavelmente ao deslocamento das aves no solo ao perseguirem suas presas e à visão em túnel, que impede as corujas de perceber os veículos se aproximando quando cruzam uma rodovia perpendicularmente. Na Bolívia

é uma prática comum indivíduos serem capturados para confecção de trajes folclóricos como máscaras elaboradas com o animal inteiro. “Ainda que estas aves provavelmente sejam parte de ritos e crenças desde muito tempo, com certeza nunca se utilizou a quantidade de animais como atualmente. Como não existem estudos sobre a magnitude real dessas práticas, nem tampouco sobre a mortalidade das corujas que são eliminadas por serem consideradas de mau agouro, é possível que estejamos subestimando o impacto que esses fatores têm sobre a população dessas aves”, afirmou Diego Méndez, da Asociación Armonía, uma ONG dedicada ao estudo e proteção da fauna boliviana.

Para Enríquez, a comunicação da ciência é essencial tanto para promover a conservação das espécies que estão ameaçadas, como para aumentar a compreensão sobre essas aves pelo público leigo, diluindo essa aura de mau agouro em torno das corujas que pode, de fato, impactar em suas populações. “A comunidade científica tem uma responsabilidade social e parte dessa responsabilidade é a comunicação da ciência”, aponta.

MODIFICANDO PERCEPÇÕES Estudos recentes indicam que a percepção positiva sobre as corujas, especial-

mente por parte da população rural, varia conforme a espécie e seus hábitos. As que comem ratos, por exemplo, são vistas como benéficas. Um estudo de 2004 avaliou o nível de conhecimento sobre corujas por parte de estudantes, professores e habitantes de uma zona rural em Valdivia, sul do Chile. Os resultados indicaram pouco conhecimento e uma atitude negativa em relação a essas aves. Curiosamente, mais de 80% da população acredita que as aves trazem benefícios porque comem ratos. Por outro lado, outra pesquisa junto a agricultores mostrou que eles consideram as corujas aves de mau agouro. Com isso, muitos animais são mortos quando “cantam” perto das casas dessas pessoas. Para Ricardo Figueroa, da Faculdade de Ciências Florestais e Recursos Naturais da Universidade Austral, em Valdivia, o fortalecimento de programas de educação ambiental poderia contribuir para desenvolver e consolidar uma percepção e atitude positivas para com as corujas em mais habitantes rurais. “Esses programas poderiam basear-se essencialmente nos serviços ecossistêmicos prestados por essas aves, por exemplo o controle da população de roedores de importância zoonótica”, acredita.

Patrícia Mariuzzo

MUN

ESPORTE

Competições de alto risco

Nos Jogos Olímpicos de 2016, a delegação russa sofreu um enorme corte na equipe que participaria da competição no Rio de Janeiro. Isso porque uma investigação da Agência Mundial Antidoping (World Anti-Doping Agency - Wada) revelou que o governo da Rússia operava um intrincado esquema estatal de dopagem de seus atletas - que incluía até mesmo troca de frascos de urina por amostras "limpas" e desaparecimento de exames positivos. O episódio teve repercussão global, evidenciando um grave problema na prática de esportes de alto nível, cuja solução ainda é um desafio para as agências reguladoras.

No caso da Rússia, o esquema de dopagem foi acobertado - e até mesmo estimulado - por membros do próprio governo ainda durante os preparatórios para as Olimpíadas de Londres, em 2012, e nos Jogos de Inverno sediados pelo próprio país, em 2014. O Comitê Olímpico Internacional (COI) chegou a cogitar barrar a participação de toda a delegação russa dos jogos de 2016, mas decidiu liberar 271 atletas.

Foto: Paulo Pinto/Fotos Públicas



A tenista russa Maria Sharapova foi suspensa após confessar uso de substâncias proibidas

A punição, não entanto, não impediu novos casos de doping durante os Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro. Pegos em exames de urina e de sangue, a nadadora chinesa Chen Xinyi, a atleta búlgara Silvia Danekova e o halterofilista polonês Adrian Zielinski não puderam sequer iniciar as competições. O caso mais recente ocorreu em janeiro deste ano. Em uma reanálise das amostras das Olimpíadas de Pequim, realizada em 2008, o COI anunciou que o velocista jamaicano Nesta Carter utilizou a

substância metilhexanamina. Com isso, toda a equipe da Jamaica foi desclassificada do revezamento 4x100 rasos, modalidade na qual havia conquistado a medalha de ouro e estabelecido um novo recorde mundial. Com a decisão, o Brasil, que havia ficado em quarto lugar na prova, fica com a medalha de bronze.

"A regulamentação evoluiu muito nos últimos 10 anos, pelo esforço da Wada, que passou a ser um órgão regulador internacional. Os países tiveram de assinar uma convenção da Unesco e se comprometer a seguir seus regulamentos", explica o químico Francisco Radler de Aquino Neto, coordenador do Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (Ladetec) e professor do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). "A dificuldade, porém, não são as leis, mas a evolução do conhecimento em farmacologia e medicina, que constantemente coloca à disposição dos atletas dispostos a se doparem novas formas de driblar exames de urina e sangue. Isso obriga o sistema de laboratórios a uma atualização permanente, com enorme esforço em pesquisa e desenvolvimento e necessidade de investimentos vultosos na atualização de seus equipamentos",

D



Notícias do Mundo

completa. No Brasil, o único laboratório com a certificação da Wada para realizar os testes antidoping é o Laboratório Brasileiro de Controle de Dopagem, ligado ao Ladetec.

VALE-TUDO Um dos casos mais notórios de doping é do ciclista norte-americano Lance Armstrong, considerado uma verdadeira lenda do esporte por ter vencido sete vezes a Tour de France, uma das competições mais tradicionais do ciclismo. Armstrong assumiu o uso de eritropoietina (EPO) e acabou tendo todos os seus títulos cassados e sendo banido do esporte. Outro caso recente é o da tenista russa Maria Sharapova, suspensa por dois anos por uso de meldonium, um agente anti-iscuêmico. A tenista perdeu os pontos no ranking mundial que havia conquistado por ter chegado às quartas de final do Aberto da Austrália no ano passado, assim como o prêmio em dinheiro. Os atletas vivem sob enorme pressão para alcançar resultados cada vez melhores e se superarem em suas competições. No caso da Rússia, o que levou ao esquema estatal de dopagem foi a performance bem abaixo de seus padrões nos Jogos de Inverno de Vancouver, em 2010, em que

o país - que costuma sempre liderar o quadro de medalhas nas olimpíadas de inverno e de verão - conquistou apenas 15 medalhas. Além da pressão da vitória, os esportistas precisam lidar com dores frequentes e com o desgaste do organismo. Esses motivos levam muitos atletas a buscarem substâncias que possam ajudar a melhorar seu rendimento. No entanto, elas podem causar problemas à saúde e até mesmo levar à morte.

CORRENDO RISCOS Esportes como levantamento de peso, rugby, lançamentos e modalidades de *sprint* precisam de muita massa muscular e força. E algumas substâncias podem ajudar o atleta a obter bons resultados mais rapidamente. A principal delas são os esteroides anabólicos, derivados do colesterol e usados para aumentar a força por meio do crescimento de novos músculos. Os mais conhecidos são a dihidrotestosterona, a androstenediona (andro), a dehidroepiandrosterona (DHEA), o clostebol e a nandrolona, que podem ser injetados ou tomados em forma de pílula. Entre os efeitos colaterais estão náuseas, dor de cabeça, vertigem, câimbras e taquicardia.

Outra substância utilizada para ganhar músculos é o hormônio do crescimento humano (hGH). Altos níveis de hGH aumentam o volume de massa muscular, pois estimulam a síntese de proteínas, fortalecem os ossos e reduzem a gordura corporal porque aceleram a quebra das células adiposas. Porém, com a injeção do hormônio sintético, o organismo para de produzir o hormônio naturalmente. Além disso, o uso da substância pode levar ao desenvolvimento de diabetes, hipertensão e de problemas cardíacos.

Já em competições de resistência, como maratonas, ciclismo ou esqui, são utilizadas substâncias para aumentar a oxigenação dos tecidos, o que acarreta aumento da potência muscular e, portanto, maior velocidade de recuperação. A mais utilizada é a eritropoietina (EPO), um hormônio peptídico produzido naturalmente pelo organismo e responsável pela produção de hemácias. A EPO começou a ser fabricada sinteticamente em 1985 para tratar pacientes com anemia. Em pessoas saudáveis, no entanto, o aumento da densidade dos glóbulos vermelhos pode engrossar o sangue, que passa a não fluir bem pelos vasos sanguíneos o que aumenta as chances de ataque



Foto: Reprodução Wikipedia



Em 2006, torcedores protestam contra o doping em competições de ciclismo

cardíaco e derrame cerebral. Muitas vezes, para aumentar a resistência, os atletas também recorrem aos estimulantes, utilizados para manter o organismo em estado de alerta, propiciando melhor desempenho momentâneo e reduzindo a fadiga. A cafeína, as anfetaminas e a cocaína são exemplos de substâncias que atuam no corpo fazendo o coração, pulmões e o cérebro trabalharem mais rápido. No entanto, causam nervosismo, agitação, batimentos cardíacos irregulares, aumento da pressão sanguínea e podem até mesmo levar à morte súbita. Existem também esportes que impõem restrições de peso, como levantamento de peso, corrida a cavalo e remo. Nesses, os diuréticos são utilizados para ajudar a perder peso ou então para esconder o uso de outra substância, pois, como aumentam a produção

de urina, diluem a concentração de outras drogas. Os efeitos colaterais incluem desidratação, vertigem, câimbras e problemas no coração e rins.

ANTIDOPING Atualmente, os atletas são selecionados aleatoriamente para fazer o exame de sangue ou urina para testar doping. O exame pode ser realizado após o término de uma prova ou a qualquer momento, fora da competição. A maioria das substâncias utilizadas por atletas podem ser detectadas em amostras de urina. Testes também podem ser feitos minutos antes da competição, prática mais frequente no ciclismo e em esportes de inverno como a patinação. No caso do hipismo, o teste é feito no cavalo. “As tecnologias mais utilizadas nos testes são as cromatografias (método de separação de misturas) acopladas às espectrometrias de

massas (método de detecção e identificação das substâncias)”, explica Aquino Neto. “São aplicadas a todas as amostras de urina recebidas no laboratório. Além disso, há métodos eletroforéticos (técnica para análise de macromoléculas como proteínas e ácidos nucleicos) para detectar em especial as eritropoietinas, e também há imunoenálise e radioimunoensaios para substâncias específicas”. O atleta flagrado pelo exame antidoping tem direito à realização de um exame de contraprova e a se defender em julgamento, mas caso o doping seja comprovado, será punido conforme a substância utilizada. A penalidade mais comum é a suspensão, que pode variar de três meses a dois anos. Em caso de reincidência, o competidor pode ser banido do esporte.

Chris Bueno

ALIVIAR OU ESCONDER A DOR

Esportistas de alto rendimento também podem utilizar drogas para diminuir a dor causada pela intensidade dos treinos. Narcóticos (como morfina, metadona e heroína), hormônios proteicos, cortisona ou analgésicos são utilizados nessas situações. Eles podem reduzir inflamações e aliviar a dor momentaneamente, mas seus efeitos colaterais incluem irritação gástrica, úlceras, fraqueza nos ossos e nos músculos - sem contar que alguns são viciantes e causam alterações mentais. Contudo, o maior problema é que eles apenas disfarçam a dor, permitindo que os atletas continuem competindo machucados, correndo o risco de agravar as lesões ou ter complicações posteriores.

AGRO E C O L O G I A

Coordenadores

Fernando Fleury Curado

Edson Diogo Tavares

Romier da Paixão Sousa • Maria José Ramos da Silva • Fillipe Silveira Marini
Aline Carneiro de Paula • Alessandro Alves Coelho • Amaury da Silva dos Santos
Ana Paula Lopes Ferreira • Luis Cláudio Mattos • Maria Clara Guaraldo Notaroberto
Fernanda Cruz de Oliveira Falcão • Natália Almeida Souza • Daniel Lamir de Freitas Ferreira
Juliana Andrea Oliveira Batista • Juliana Schober Gonçalves Lima

APRESENTAÇÃO

AGROECOLOGIA: ABORDAGENS NA BUSCA DA AUTONOMIA DO CAMPEBINATO BRASILEIRO

Fernando Fleury Curado
Edson Diogo Tavares

A trajetória de ascensão da agroecologia está associada ao conjunto de respostas ao modelo de agricultura baseado na revolução verde, implementado a partir dos anos 1950 e 1960 no Brasil, e se materializou com contribuições de diversos campos de intervenção. Assim, no campo da ciência, alguns estudos forneceram novas perspectivas sobre os impactos da modernização da agricultura nos agroecossistemas, contribuindo para uma compreensão mais ampla sobre os efeitos do uso dos agrotóxicos, a complexidade do manejo dos solos, as interações solo-insetos-plantas em suas diversas relações ecológicas, além da influência do ambiente nessas relações.

Áreas de conhecimento como a geografia, a sociologia rural, a biologia, as ciências agrárias e, principalmente, a ecologia, garantiram, a partir das pesquisas desenvolvidas, a ampliação das abordagens que contribuíram no entendimento sobre as paisagens, os territórios, os sistemas de produção, a agrobiodiversidade, o funcionamento dos campos de produção, o papel da matéria orgânica e da nutrição das plantas.

Também no campo da pesquisa, estudos relacionados com o desenvolvimento rural, sobre as consequências dos estilos de produção, sobre o processo de industrialização da agricultura e a concentração do capital, permitiram a reflexão sobre as relações sociais e econômicas que se evidenciavam nesse modelo capitalista e excludente, quando analisado sob a perspectiva do campesinato no Brasil.

No campo dos movimentos sociais destacam-se duas frentes de grande importância na consolidação da agroecologia também como um movimento social que emerge dos interesses populares: o mo-

vimento ambientalista e os movimentos sociais no campo. Ambos estão inseridos no amplo e plural processo de reflexão política e ambiental que se destaca a partir dos anos 1970, mas principalmente nos anos 1980, e que aponta para uma nova postura da sociedade civil na luta pelos direitos sociais, econômicos, ambientais e políticos, neste caso, na luta pela participação política (1).

O movimento agroecológico (2) foi inicialmente denominado agricultura alternativa (3), reunindo diversas correntes como a agricultura biodinâmica, a agricultura orgânica, a permacultura, a agricultura ecológica, dentre outras, que, desde então, apesar das diferentes origens, concepções e especificidades, contribuíram na construção das chamadas “agriculturas sustentáveis”, convergindo no sentido da conformação de um estilo de agricultura que se contrapõe ao modelo agroquímico e concentrador de capitais, mas dissonantes no sentido da dimensão social, seja nas críticas aos impactos sociais desse modelo hegemônico baseado na revolução verde, seja na ausência da participação do campesinato nos processos decisórios, seja na assessoria técnica, ou no processo de experimentação e intercâmbio de conhecimentos.

Nesta direção, as ações da Igreja Católica de cunho progressista, fundamentadas na teologia da libertação e, mais tarde, nas teologias da terra e da água, com as ações mobilizadoras das Comunidades Eclesiais de Bases (CEBs), as reflexões sobre a educação popular, e a conformação do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), proporcionando o desenho de diversas experiências de reforma agrária no país, também conferiram, ao longo dos anos seguintes, mais efetivamente nos anos 1990, outra perspectiva de desenvolvimento com profundo diálogo entre os movimentos so-

ciais no campo (Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB, MST, Movimento Sindical de Trabalhadores Rurais, mulheres trabalhadoras, pastorais rurais, Movimento dos Pequenos Agricultores – MPA, dentre outros), e o movimento agroecológico, fortalecido pela criação da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) e da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia) em 2002 e 2003, respectivamente.

Outro campo de análise da estruturação da agroecologia também se destaca gradativamente no contexto em questão. Trata-se da leitura que concede visibilidade às práticas das camponesas e dos camponeses e que compreende a agroecologia como o conjunto das experiências de resistência desses atores sociais ao ideário da agricultura moderna e de todas as consequências advindas da sua propagação no meio rural. Assim, a agroecologia, além de ciência e movimento social, passa também a ser reconhecida como o resultado das práticas do campesinato nos diversos agroecossistemas, estruturadas por seus conhecimentos e vivências históricas, pelas relações sociais e culturais que as sustentam ao longo de várias gerações.

Na atualidade, essa leitura permite a compreensão da presença marcante de temas como educação do campo, feminismo, relações de reciprocidade no campo, autonomia na conservação das variedades crioulas e da agrobiodiversidade em geral, diálogo de conhecimentos, segurança alimentar e nutricional (soberania alimentar), comunicação popular, sistematização de experiências agroecológicas, assim como da presença dos camponeses e camponesas na pesquisa (agricultores/as experimentadores/as). Da mesma forma, explica as articulações em torno do papel estratégico das políticas públicas, seja no apoio à estruturação de experiências locais de comercialização (como as feiras agroecológicas) ou na participação desses atores no mercado institucional (Programa de Aquisição de Alimentos, PAA, e Programa Nacional de Alimentação Escolar, PNAE) ou em redes locais de comercialização solidária, também com a certificação dos produtos orgânicos, assim como da assistência técnica e extensão rural (ATER) agroecológica.

Da mesma forma, tem permitido a conformação de alguns projetos de pesquisa de base ecológica (pela Embrapa) (4) e de núcleos de agroecologia (Neas) em instituições de ensino superior e de pesquisa a partir de editais do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), além da criação de diversos cursos e grupos de agroecologia e também das diferentes expressões da educação do campo como as Escolas Família Agrícola, Residências Agrárias, Projovem Campo, dentre outras que dialogam profundamente com os princípios agroecológicos.

Mais recentemente, a partir de 2012, a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo) (5) garantiu a presença do Estado na proposição de ações institucionalizadas direcionadas para a integração, articulação e adequação de políticas, programas

e ações que promovam a transição agroecológica, a produção orgânica e de base ecológica. A conquista não se deu, no entanto, sem a pressão e contribuições da sociedade civil organizada.

A partir desta breve contextualização que abarca apenas alguns aspectos da diversidade de perspectivas que o tema apresenta, a revista *Ciência e Cultura*, por meio deste Núcleo Temático, estimula a reflexão sobre a agroecologia, disponibilizando algumas abordagens que não esgotam o assunto, mas que evidenciam a centralidade da busca da autonomia do campesinato brasileiro no processo plural de construção desse campo de conhecimento.

O primeiro artigo foi elaborado pelo engenheiro agrônomo Romier da Paixão Sousa, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, campus Castanhal, e vice-presidente norte da Associação Brasileira de Agroecologia. O autor analisa o avanço da educação em agroecologia no Brasil, advinda das pautas dos movimentos sociais e consubstanciada no paradigma da educação do campo, situando-a como um processo de resistência contra-hegemônica de educação.

O segundo artigo tem a autoria da agroecóloga Maria José Ramos da Silva, do agrônomo e professor Felipe Silveira Marini, da mestrandia Aline Carneiro Cunha de Paula (todos da Universidade Federal da Paraíba), do tecnólogo em agroecologia e agricultor experimentador Alexandro Alves Coelho e do agrônomo Amaury da Silva dos Santos, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros. O texto aborda o papel estratégico da pesquisa participativa, alicerçada no diálogo de saberes (técnico-científico e popular) a partir da experimentação agroecológica relacionada com a conservação da agrobiodiversidade no semiárido paraibano, valorizando e impulsionando a autonomia camponesa por meio do uso e intercâmbio de variedades crioulas de milho no estado da Paraíba.

No terceiro artigo, a agrônoma Ana Paula Lopes Ferreira, coordenadora do programa de direitos das mulheres na ActionAid Brasil e o agrônomo Luis Cláudio Mattos, doutorando em ciências sociais pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) refletem sobre a aproximação crescente nas últimas décadas entre a agroecologia e os processos emancipatórios das mulheres camponesas, analisando a realidade ainda marcante no meio rural no que diz respeito às ausências da autonomia e do poder feminino, assim como da sua invisibilidade diante de uma sociedade ainda fortemente marcada pelo patriarcalismo.

No quarto artigo, as jornalistas Maria Clara Guaraldo Notaroberto, assessora de imprensa da Embrapa Informação Tecnológica, Fernanda Cruz de Oliveira Falcão, coordenadora de comunicação da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), Natália Almeida Souza, mestre em ciências sociais pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), o radialista e jornalista Daniel Lamir de Freitas Ferreira, integrante do Coletivo Terral de Comunicação e a pedagogo-

**A
AGROECOLOGIA
PASSA A SER
RECONHECIDA
COMO O
RESULTADO DAS
PRÁTICAS DO
CAMPEGINATO**

ga Juliana Andrea Oliveira Batista, analista da Embrapa Informação Tecnológica, mostram a importância da reflexão acerca do protagonismo e da autonomia individual e coletiva do campesinato na comunicação para o desenvolvimento, ao apresentarem o contexto das oficinas de comunicação popular e comunitária realizadas nos estados de Sergipe e Alagoas. O texto afirma como as experiências agroecológicas desenvolvidas pelo campesinato fortalecem os processos comunicativos nas comunidades.

O Núcleo Temático se encerra com o artigo da engenheira de pesca Juliana Schober Gonçalves Lima, professora da Universidade Federal de Sergipe, que discorre sobre a segurança alimentar e nutricional no mundo, demonstrando a importância dos sistemas agroecológicos em processos endógenos, que não passam pela simples decisão sobre as práticas ou técnicas agrícolas ou pela valorização de indicadores que estejam pautados exclusivamente na produtividade, como aponta a perspectiva da intensificação ecológica.

Fernando Fleury Curado é pesquisador na Embrapa Tabuleiros Costeiros, doutor em desenvolvimento sustentável pela Universidade de Brasília (UnB). Email: fernando.curado@embrapa.br

Edson Diogo Tavares é pesquisador na Embrapa Tabuleiros Costeiros, doutor em desenvolvimento sustentável pela UnB, membro da diretoria da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia). Email: edson.diogo@embrapa.br

NOTAS E REFERÊNCIAS

1. Padula, J.; Cardoso, I. M.; Ferrari, E. A.; Dal Soglio, F. K. "Os caminhos da agroecologia no Brasil". In: *Agroecologia: princípios e reflexões conceituais*. Brasília: Embrapa, 2013. 245 p.
2. Tavares de Lima, J. R. *Agroecologia e movimentos sociais*. Recife: Edições Bagaço, 2011. 272 p.
3. Altieri, M. A. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: PTA/Fase, 1989. 240 p.
4. Embrapa. Marco referencial em agroecologia Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p. A partir deste documento a Embrapa confere o caráter científico para a agroecologia, o que favoreceu a implementação de projetos de pesquisa e desenvolvimento relacionados a esta área do conhecimento.
5. Brasil. *Decreto n. 7.794, de 20 de agosto de 2012*. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo). Diário Oficial da União, Brasília: Câmara dos Deputados, 2012.

EDUCAÇÃO EM AGROECOLOGIA: REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO CONTRA-HEGEMÔNICA DE CAMPONESES NO BRASIL

Romier da Paixão Sousa

Em geral, as instituições de educação agrícola de ensino médio e superior têm formado profissionais baseados em um modelo agrícola produtivista procurando a obtenção de altos rendimentos, através da mecanização agrícola, a aplicação intensiva de agrotóxicos, uso de fertilizantes quimicamente sintetizados, o uso de variedades de plantas melhoradas artificialmente, e a utilização de técnicas "modernas" de manejo, acompanhando as orientações gerais dos processos de modernização da agricultura mundial (1). Mas, os impactos sociais, culturais, ambientais e econômicos têm mostrado a necessidade de repensar esses processos formativos (2).

Além disso, há um caminho significativo de resistência, a partir da construção do enfoque agroecológico para a formação de técnicos, pesquisadores e camponeses, em especial nas ciências agrárias. As experiências de organizações de camponeses têm resultado em promoções diferenciadas da forma de fazer educação no espaço rural desde os anos 1970. O caso da educação rural alternativa, que tem sido realizado no México, Nicarágua, Brasil, Cuba e em outros países, é muito importante neste contexto.

Iniciativas como essas estiveram presentes em toda a região, como uma forma de resistência política, social e pedagógica impulsionada por diversas organizações e movimentos sociais. Porém, assim como no Brasil, essas experiências geralmente são de caráter não formal, caracterizadas por desenvolver-se fora das estruturas do Estado. São trabalhos como: "Capacitação para o trabalho, a vida e a saúde; educação popular para definir demandas sociais e econômicas específicas: cursos, seminários, oficinas, intercâmbios tecnológicos, feiras culturais, publicações impressas, vídeos etc" (3). Essas ações estão baseadas geralmente em uma educação popular (4).

Outro momento de resistência chave foi através dos serviços de assessoramento técnico, realizados a partir da chamada "agricultura alternativa", que sempre estiveram associados aos processos de educação não formal, baseados nas pedagogias populares, em especial àquelas ligadas às ações das Comunidades Eclesiais de Base da Igreja Católica, mas com pouca ligação às instituições de educação formal.

Esses movimentos de resistência foram a base inicial para processos formativos mais estratégicos estabelecidos pelos diferentes movimentos sociais. Os camponeses e suas organizações queriam ter o controle social e político da formação das crianças e dos jovens camponeses, levando em consideração o problema que a formação tradicional nas escolas rurais do Estado trazia (isso onde havia

escolas), como por exemplo a negação do campo como um espaço de vida e trabalho.

Na origem dessas iniciativas mais formais, apresentam-se dois importantes movimentos alternativos de educação profissional. Um deles se manifesta com a fundação das Escolas Famílias Agrícolas (EFAs). Outra experiência de formação por alternância são as Casas Familiares Rurais (CFRs) que estão ligadas, entre elas, através de associações e redes regionais de Centros Familiares de Formação por Alternância (Ceffa) (5). Nos últimos anos começaram a trabalhar com a formação profissional de *nível* médio associado aos governos estadual e federal. São instituições coordenadas por associações de camponeses e o principal público são as crianças e jovens vinculados a essas associações.

O outro movimento de educação alternativa no campo surge da crítica da concepção, fundamentos e práticas que guiaram a educação rural e agrícola. Na década de 1990, os movimentos sociais, em particular o Movimento de Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), conduziram uma proposta para estabelecer o paradigma da “educação do campo” (6). Mas, esses movimentos de construção de alternativas educacionais têm uma proximidade no Brasil e se fundem no conceito da “educação do campo”, conforme descreve Queiroz e colaboradores (7):

“Compreendemos que, no Brasil, os centros que trabalham com a pedagogia da alternância, nasceram das necessidades dos agricultores de uma educação que seja um instrumento de luta e de organização para a conquista e a permanência na terra. Entendemos ainda que as Escolas Famílias Agrícolas são escolas vivas, que estão sendo construídas baseadas nas associações de agricultores, sindicatos de trabalhadores rurais, comunidades cristãs, cooperativas, assentamentos da reforma agrária e/ou outras organizações e movimentos sociais. E, por fim temos consciência que, no Brasil, eles formam parte da longa caminhada da construção da educação do campo, como bem mostrou a II Conferência Nacional de Educação do Campo” (7, p. 29).

A educação do campo nasce sobre uma lógica de mobilização dos movimentos camponeses, com uma proposta de desenvolver novas metodologias de ensino, revalorizar os saberes populares e propor políticas públicas diferenciadas para a população do espaço rural. Intensos processos de lutas sociais protagonizadas pelos movimentos sociais rurais; os enfrentamentos com a força ofensiva neoliberal no país, estabelecida na década de 1990 e experiências educativas inovadoras são a base para o avanço da construção coletiva do paradigma da educação do campo. A educação do campo é um “fenômeno da realidade brasileira atual”, sendo considerada uma “categoria de análise” das práticas e políticas de educação dos trabalhadores e camponeses em seus territórios (8).

Este processo de institucionalização da educação do campo tem progredido em diferentes direções, com a criação de espaços de gestão específicos nas estruturas dos governos (secretarias, coordena-

ções, grupos de trabalho etc), a criação de cursos específicos e, mais recentemente, uma articulação entre as ações da educação do campo com as políticas de agroecologia começam a ganhar força de discussão a partir das demandas dos movimentos camponeses.

Nessa perspectiva, o objetivo deste artigo é refletir sobre o processo de avanço da educação profissional agroecológica articulada ao movimento da educação do campo no Brasil.

A CONTRA-HEGEMONIA NA CONSTRUÇÃO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO COM ENFOQUE AGROECOLÓGICO

É neste ambiente de contradições e em uma lógica contra-hegemônica de educação que os movimentos sociais e grupos de pesquisadores/professores das universidades, institutos federais e organizações da sociedade civil vêm fortalecendo ações práticas e políticas como resistência. Apesar do contexto de políticas neoliberais em vigor, em 1998 se estabeleceu o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Pronera), fortemente influenciado pelos movimentos em relação à atenção de suas demandas de educação no meio rural.

O Pronera começou como um programa de governo, ligado ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) com uma estratégia de apoiar cursos de alfabetização e incremento do nível educativo primário nos assentamentos rurais (9). Esses cursos eram realizados, em princípio, principalmente pelas universidades.

Porém, posteriormente, surgiu a preocupação com uma extensão rural comprometida com o processo de reforma agrária e ganhou força a proposta dos cursos de formação de nível técnico, para a formação de profissionais para atuar a partir de uma compreensão da dinâmica e funcionamento dos assentamentos rurais, assim como para apoiar os movimentos sociais e as gestões das organizações sociais, como associações e cooperativas.

Os cursos formais com enfoque agroecológico começam a surgir a partir de relações de colaboração entre os movimentos sociais, as universidades e escolas agrotécnicas, apoiados pelo Pronera. Os primeiros cursos foram de técnicos em agropecuária com enfoque agroecológico e tinham como objetivo formar profissionais para atuar na assessoria técnica dos movimentos sociais, como diz Molina e Jesus (10): “Foram priorizados cursos relacionados ao apoio à produção, na perspectiva de contribuir com a mudança da matriz tecnológica das áreas reformadas, como, por exemplo, os cursos técnicos no âmbito da agroecologia e da administração de cooperativas” (10, p.36).

Os movimentos sociais do campo demandavam cursos que pudessem articular com seus princípios de formação, construídos ao longo dos anos no âmbito do movimento. Em geral, não foi uma tarefa fácil introduzir esses princípios nas lógicas positivistas das universidades e escolas agrotécnicas, em especial das ciências agrárias, por serem historicamente conservadoras em suas formas de ensino e pensamento de formação. Geralmente, esses cursos foram motivados pelas demandas dos movimentos em determinados territórios associados a grupos de professores das universidades que já trabalhavam, de alguma forma, com educação nos assentamentos rurais.

Porém, Michellotti e Guerra (11) expressam que nos projetos de cursos de ciências agrícolas apresentados pelo Pronera, ao menos duas questões inovadoras têm sido frequentes: 1) a agroecologia como base de uma nova matriz científica-técnica; 2) mudar os tempos e espaços educativos como base de uma nova matriz metodológica (10). No entanto, estes dois elementos presentes na grande maioria dos projetos executados precisam ganhar qualificação, com o risco de serem tratados como reducionistas e estáticos. O caráter agroecológico do curso não pode ser enxergado apenas como a introdução de algumas questões isoladas. Também não pode ser considerado como uma simples substituição de algumas técnicas convencionais por outras “alternativas”. É necessário, no mínimo, construir uma formação baseada nas diferentes dimensões da agroecologia.

Esses cursos foram ampliados com o passar dos anos. Dados de Molina e coautores (12) comprovam que, durante seus 15 anos, o Pronera/Inkra formou 7.700 trabalhadores de nível médio e 3.120 trabalhadores na graduação. Destes, 775 foram formados especificamente nos cursos de agroecologia. Houve 18 cursos de nível médio no modo de educação de jovens e adultos (EJA), níveis técnicos médio integrados e de graduação em agroecologia. Além dessa listagem específica, muitos projetos eram de outros cursos, mas com ênfase em agroecologia (13).

Em trabalho recente de Molina e colegas (12) confirma que a formação em cursos com enfoque agroecológico, com apoio do Pronera/Inkra, ganhou espaço entre as instituições de ensino profissional e universitário. Mas, nas regiões em que as dinâmicas de assentamentos rurais estavam associadas a grupos de professores e instituições de ensino, esses processos foram mais intensos. Diversos cursos surgiram com ênfase em agroecologia, como os de agrofloresta, agropecuária, agronomia, residência agrária, cooperativismo e agroindústria (Figura 1).

Uma das aprendizagens no processo de construção dos cursos em agroecologia nessas instituições foi o papel do apoio do Pronera e sua importância na promoção de reflexões coletivas sobre o ensino clássico nas escolas, em especial de ciências agrárias, questão verificada por Santos e coautores (13) em uma avaliação mais ampla:

Ao financiar cursos formais de educação superior e técnica, o Pronera contribui para uma reflexão crítica do ensino tradicional transmitido nas instituições públicas e comunitárias. No caso específico do ensino de ciências agrárias, estes cursos formais executados em parceria com os assentados – os protagonistas do campo e da reforma agrária abrem espaço para um verdadeiro diálogo de conhecimentos entre a universidade e os camponeses, provocando uma revisão crítica dos currículos tradicionais (13, p.10).

Os cursos apoiados pelo Pronera/Inkra permanecem como um importante catalisador de experiências de formação alternativas, mas com dificuldades de se manter após a conclusão dos projetos. No en-

Figura 1: Mapa dos cursos profissionais apoiados pelo Pronera/Inkra realizados entre os anos 1998 a 2011 no Brasil. Fonte: Molina et al. (2014).



tanto, parece ter influenciado as instituições de ensino que têm sido desenvolvidas de acordo com a constatação citada anteriormente.

Com a lógica de formação de profissionais alinhados às bases filosóficas e práticas da educação do campo, os movimentos sociais e sindicais nos diversos territórios brasileiros passam a demandar cursos para as instituições de ensino profissional. O trabalho feito por Molina e colegas (12) faz uma avaliação crítica das diferentes experiências de formação com enfoque agroecológico conduzido por instituições formais associadas a movimentos sociais, apontando quatro questões importantes na construção dos cursos de agroecologia em relação à educação do campo:

- 1) a necessária crítica e ruptura com os fundamentos epistemológicos da ciência moderna e, em especial, das ciências agrárias, que configuram seu caráter tecnicista, estabelecendo diálogo de saberes e experiências acumuladas e o protagonismo dos educandos-camponeses na produção do conhecimento novo a partir desses cursos;
- 2) a importância da organização metodológica dos cursos ser concebida a partir da alternância, garantindo a presença do território camponês, como tempo e espaço fundamental de aprendizagens; bem como uma estratégia pedagógica que promova e garanta uma gestão compartilhada entre os docentes, educandos e suas organizações camponesas, cultivando e promovendo espaços e tempo de auto-organização dos educandos;
- 3) é relevante, na perspectiva do acúmulo de forças, que os cursos não fiquem restritos a experiências pontuais e marginais nas instituições de ensino, sob o risco de serem sufocados e descaracterizados pelas perspectivas hegemônicas de formação em ciências agrárias; importa, pois, a

partir dos cursos do Pronera, desencadear novas atividades acadêmicas, no âmbito do ensino; da pesquisa e da extensão, que contribuam com a promoção da nova matriz tecnológica baseada na agroecologia e na soberania alimentar;

4) é fundamental que fortaleçam as relações entre eles e os movimentos sociais e sindicais parceiros, com intervenções coletivas na realidade, via engajamento concreto nas perspectivas de desenvolvimento rural compatível com o projeto camponês de campo” (12, p. 160-161).

Com base nestas premissas, os autores supracitados expõem as características principais desejáveis em cursos que consideram os princípios epistemológicos da educação do campo e da agroecologia:

a) Problematização da realidade dos educandos, no sentido de resgatar, sistematizar e valorizar os espaços de vida como possibilidades de produção de conhecimento significativo (...).

b) Aprofundamento das problemáticas identificadas, mobilizando os conhecimentos técnico-científicos para contribuir com a resolução dos problemas encontrados nas comunidades rurais e/ou outros espaços de problematização. A mobilização e a produção de conhecimentos com enfoque agroecológico são centrais para evitar a superficialidade das reflexões e proposição de soluções generalistas aos problemas identificados. **c) Proposição e resolução dos problemas identificados**, articulando docentes, educandos, movimentos sociais e camponeses para encontrar novas formas de produzir conhecimentos e superar as dificuldades enfrentadas, seja no campo produtivo ou no campo organizativo. A experimentação participativa nas comunidades, desenvolvendo iniciativas com base nos princípios agroecológicos pode ser um importante catalisador do fortalecimento das relações entre instituições de ensino, movimentos sociais, instituições de assessoria e camponeses. A implantação de unidades de experimentação com enfoque agroecológico e/ou envolvimento com políticas públicas podem fortalecer os cursos a partir da dimensão político-organizativa (12, p. 283).

Desta forma, o movimento da educação do campo vem construindo as bases pedagógicas e operações da concepção de uma educação profissional em agroecologia, com ênfase na crítica radical ao modelo de desenvolvimento hegemônico; a procura da ruptura epistemológica com a ciência dominante; uma concepção pedagógica que valorize os espaços e a sabedoria dos povos do campo, garantindo os diferentes tempos e espaços de formação; bem como uma proposta de formação que consiga dialogar com a realidade do campo, não simplesmente procurando conhecê-la, mas também transformá-la.

Porém, é importante refletir que esses cursos que recebem apoio do Pronera/Incrá são direcionados para jovens e adultos camponeses provenientes dos assentamentos rurais, deixando

milhares de jovens com outras territorialidades sem a possibilidade de acesso a esse tipo de formação. Não existe, hoje, uma política pública geral para o ensino médio de outros camponeses, que estão fora das áreas de assentamentos rurais, com uma proposta diferenciada de formação.

Em termos de formação profissional primária com enfoque em agroecologia, além das iniciativas dos Ceffas, acima mencionadas, existem experiências recentes sendo implementadas a partir de programas de indução de políticas públicas, como é o caso do Programa Projovem Campo – Saberes da Terra. A criação de estruturas nos governos para trabalhar com o tema da educação no campo, no final dos anos 2000 (14), impulsionou alguns programas governamentais que, embora concebidos na relação de pressão e mobilização dos movimentos sociais, passaram a desenvolver ações ligadas aos governos em seus diferentes níveis (federal, estadual e municipal).

O Projovem Campo – Saberes da Terra é uma iniciativa que objetiva realizar a formação profissional associada ao aumento de escolaridade dos jovens que não tiveram a oportunidade de concluir seu ensino fundamental. É um esforço para reunir os princípios políticos e metodológicos acumulados nas últimas décadas, a partir das primeiras ações da educação popular até as recentes reflexões em relação à educação do campo. É fruto de uma demanda dos movimentos dos jovens camponeses por uma educação mais apropriada a suas realidades. Os princípios político-pedagógicos que apoiam/orientam o programa são guiados pelas referências a uma Política Nacional de Educação do Campo e às diretrizes curriculares nacionais para a escola

primária. São eles: a) a escola articulada a um projeto de emancipação humana; b) a valorização do conhecimento diverso no processo educativo; c) a compreensão de diferentes tempos e espaços educativos; d) a escola ligada à realidade dos sujeitos; e) a educação como estratégia para o desenvolvimento sustentável; f) a autonomia e a colaboração entre os sujeitos do campo e o sistema nacional de educação; g) o trabalho como princípio educativo; h) a pesquisa como princípio educativo.

Apesar dessa complexidade, o programa está “fixado” em alguns territórios e serve de base político-pedagógica para a construção de um processo de institucionalização da educação do campo com enfoque agroecológico em alguns municípios (15).

Porém, a maioria das propostas dos movimentos sociais de reformulação da educação, são ações contra-hegemônicas frente às forças conservadoras da sociedade. Geralmente, os camponeses têm ficado fora da grande maioria das reflexões sobre educação e formação profissional para o desenvolvimento do espaço rural. O pensamento cartesiano e baseado nos produtos para a exportação e na construção de um conhecimento fragmentado é hegemônico nos processos de

**NÃO EXISTE UMA
POLÍTICA PÚBLICA
PARA O ENSINO
MÉDIO DE
CAMPONESES, COM
UMA PROPOSTA
DIFERENCIADA
DE FORMAÇÃO**

formação. A exclusão das propostas dos camponeses tem uma razão, quase sempre ideológica, no sentido de garantir uma educação descontextualizada e centrada na formação de uma pessoa competente para engrossar as filas de mão de obra para a agricultura industrial, repetindo uma prática histórica no país e reforçando o marco cognitivo hegemônico (16).

AS PROXIMIDADES E OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO E A AGROECOLOGIA Desde o ponto de vista histórico no Brasil, podemos dizer que o enfoque agroecológico e a educação do campo têm a mesma base social de construção inicial – a resistência dos agricultores familiares camponeses e seu processo de reorganização através dos movimentos sociais. Conforme constataram Caporal e Petersen (17), uma das características marcantes da agroecologia no Brasil é um vínculo com a defesa da agricultura familiar camponesa como base social de estilos sustentáveis de desenvolvimento rural.

O modelo de desenvolvimento implementado no espaço rural, a partir da modernização da agricultura, impulsionou uma prática educativa nas escolas do campo como reforço a uma visão de atraso e sem perspectivas para a população rural. O modo de produção camponês é situado na invisibilidade dessa lógica formativa hegemônica e suas identidades são rejeitadas. A formação profissional serve como correia de transmissão dos conhecimentos da revolução verde e tem o papel de formação de mão de obra para as empresas agroindustriais.

A educação do campo nasce em suas origens a partir da contestação dessa lógica, questionando não somente as práticas pedagógicas baseadas no ruralismo pedagógico e o tecnicismo das escolas agrícolas, mas também o paradigma que sustentava essa concepção de ensino e, principalmente, o modelo de campo estabelecido a partir desse paradigma.

A disputa social e científica da sociedade, em defesa de mudanças estruturais no campo, como a proposta da reforma agrária maciça no Brasil, também são características comuns dos dois enfoques. Neste sentido, a defesa de uma nova proposta de desenvolvimento rural e a negação do modelo baseado no agronegócio são parte integrante dessa aproximação político-filosófica da agroecologia com a educação do campo. Isso significa claramente uma postura contra-hegemônica dos dois enfoques, considerando o atual modo de produção agroindustrial e do conhecimento estabelecido em nossa sociedade.

Essa disputa se manifesta, inclusive, nos cursos e ações de políticas públicas com o enfoque agroecológico. O surgimento de inúmeros cursos de formação em agroecologia no Brasil nos últimos anos, por um lado ratifica a importância dessa ciência emergente no contexto atual, por outro traz como consequência um conjunto de ações formativas com perspectivas de encorajar a “produção” de mão de obra especializada para um nicho de mercado que vem crescendo em nível mundial – a agricultura orgânica, que não propõe, em princípio, a ruptura com o modelo

hegemônico e aceitação dos princípios estabelecidos pelo movimento agroecológico.

O aspecto metodológico convencional também é um elemento questionável para os dois enfoques. As críticas aos métodos lineares e unidirecionais de produção e difusão de conhecimentos são totalmente semelhantes. A busca de uma relação educador-educando, técnico-camponês de forma mais horizontal e participativa é constantemente perseguida nos cursos de formação profissional agroecológica. A adoção de uma educação crítica e transformadora também é buscada como estratégia central.

A defesa de uma produção de conhecimento baseada na relação direta entre o conhecimento científico e a sabedoria dos povos do campo – a partir do diálogo de saberes – usando a problematização da realidade; a revalorização dos conhecimentos sociais dos camponeses; a geração e disseminação de tecnologias adaptadas às realidades territoriais, respeitando o conhecimento e não degradando o meio ambiente; a transformação da realidade social das famílias camponesas e a produção de alimentos saudáveis para seu consumo e o abastecimento dos mercados locais, são alguns dos elementos centrais da mudança metodológica e estão inclusos na educação do campo com enfoque agroecológico.

Para isso, a ruptura epistemológica com a ciência dominante e a construção de uma perspectiva científica que valorize as sabedorias dos povos do campo, tanto do ponto de vista da sua cultura (Kosmos e corpus), quanto de seu sistema de trabalho (epistemologia camponesa), são elementos comuns nos dois enfoques (18).

O ensino profissional em agroecologia, como foi desenvolvido na maioria dos cursos articulados ao enfoque da educação do campo, permitiu a produção de inovações, mas inovações surgidas a partir do diálogo entre saberes e próximas aos interesses, controle e saber dos camponeses. Esse aspecto comprovou a hipótese de que os camponeses estão produzindo novos conhecimentos, para além de sua sabedoria ancestral, mas em profundo diálogo com a mesma. Essas inovações camponesas são contextualizadas, adaptadas e dialogam com a complexidade dos agroecossistemas do território onde moram e trabalham.

O diálogo de saberes teve um papel fundamental na produção das inovações, mas não seria possível sem um conjunto de contribuições teóricas e metodológicas próprias da educação crítica e transformadora que, mesmo em contradição com a realidade das escolas, tornou possível a mudança de atitude dos professores nos processos formativos. Isso foi construído a partir da formação continuada dos professores e técnicos pedagógicos que participaram diretamente nas iniciativas de formação.

Outro ponto fundamental é a incorporação da realidade socioecológica dos camponeses no ensino. Mas, uma realidade problematizada, refletida, a partir dos conhecimentos das diferentes ciências de forma interdisciplinar, associada à valorização da sabedoria camponesa no território, promovendo assim o diálogo de saberes. Pensar uma pedagogia da transformação socioecoló-

gica – além dos diagnósticos da realidade agrária e das reflexões sem ações concretas na realidade, e com uma participação ativa dos camponeses do território – é imprescindível. Fortalecer os princípios da vida, da diversidade, da complexidade e da transformação é essencial (19).

Romier da Paixão Sousa é engenheiro agrônomo, doutor em estudos sobre o meio ambiente pela Universidad Pablo de Olavide, na Espanha. Educador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará e vice-presidente norte da Associação Brasileira de Agroecologia (2015-2017).

Tradução: Marcela Salazar Granada, a partir do original em espanhol.

NOTAS E REFERÊNCIAS

- Sarandón, S. "El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas". Capítulo 20 em *Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable*. – SJ Sarandón (editor) – Ediciones Científicas Americanas. 2002.
- Chambers, R. et al. *Whose reality counts?: putting the first last*. Intermediate Technology Publications Ltd (ITP), 1997.
- Jiménez, C.G.; Faz, G.R. *Educación rural alternativa: memoria del primer foro nacional*. México: Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, 2009.
- Brandão, C.R. *Educação popular*. Editora Brasiliense, 1984.
- Estes centros educativos são originários das experiências francesas e italianas de formação de camponeses (7). Os pilares dos Ceffa foram sendo construídos até os dias atuais e se constituem em: a) Pilares meios – associação local (país, famílias, profissionais, instituições) e pedagogia da alternância (metodologia pedagógica); e b) Pilares fins – formação integral dos jovens e desenvolvimento sustentável do meio (social, econômico, humano, político...) (MEC/CNE, 2006).
- Arroyo, M.G.; Caldart, R.S.; Molina, M. C. *Por uma educação do campo*. Editora Vozes, 2004.
- Queiroz, J. B.P; Silva, V. C.; Pacheco, Z. *Pedagogia da alternância: construindo a educação do campo*. Editora UCG, 2006.
- Caldart, R. S.; Pereira, I. B.; Aletejano, P.; Frigotto, G.(orgs.) *Dicionário da Educação do Campo*. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Venâncio, Expressão Popular, p. 748-759, 2012.
- Havia uma grande preocupação com o alto nível de analfabetismo nos assentamentos rurais.
- Molina, M.C.; Jesus, S. M. "Contribuições do Pronera à educação do campo no Brasil: reflexões a partir da tríade: campo-política pública-educação". Santos, C.A. dos; Molina, M.C.; Jesus, S.M. dos S.A. In: *Memória e história do Pronera*. Brasília: Pronera/Incra/MDA, 2010.
- Michelotti, F.; Guerra, G.A.D. "Ciências agrárias e educação do campo". In: Santos, C.A. dos; Molina, M.C.; Jesus, S.M. dos S. A. In: *Memória e história do Pronera*. Brasília: Pronera/Incra/MDA, 2010.
- Molina, M. C.; Santos, C.A.; Michelotti, F.; Sousa, R.P. (2014). *Práticas contra-hegemônicas na formação dos profissionais das ciências agrárias: reflexões sobre agroecologia e educação do campo nos cursos do Pronera*. (orgs). – Brasília: MDA, 2014. 292 p. (Série Nead Debate; 22).
- Santos, C.; Michelotti, F.. e Sousa, R.. "Educação do campo, agroecologia e protagonismo social: a experiência do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Pronera)". *Revista Agriculturas*, v. 7. n. 4, ASPTA, dezembro de 2010.
- O Ministério de Educação criou o Departamento de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad) para, entre outras ações, trabalhar políticas de fortalecimento da educação do campo no país.
- Sousa, R. da P. "Educación profesional y sabidurías de los jóvenes campesinos en la Amazonía: una reflexión desde la agroecología política". (Doctoral disertación, Universidad Pablo de Olavide), 2015.
- O conceito de Ploeg (2008, p. 20) de império, entendido como "um modo de ordenamento fortemente centralizado, formado por grandes empresas de processamento e comercialização de alimentos que cada vez mais operam a escala mundial e tende a se tornar dominante" ajuda a compreender a forte influência das empresas nacionais e transnacionais na construção e execução dos processos educativos e a formação profissional, principalmente nas ciências agrárias.
- Caporal, F.R.; Petersen, P. "Agroecologia e políticas públicas na América Latina: o caso do Brasil". *Agroecología*. Murcia, 2012. v.6, p.63-74.
- Toledo, V. M.; Barrera-Bassols, N. *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales* (Vol. 3). Icaria Editorial, 2008.
- SNA/ABA. *Princípios e diretrizes da educação em agroecologia*. Recife: ABA-Agroecologia, 2013.

AGRICULTORES FAMILIARES E CIENTISTAS: DIÁLOGO DE SABERES SOBRE AS VARIEDADES CRIOULAS DE MILHO NO ESTADO DA PARAÍBA

Maria José Ramos da Silva
Fillipe Silveira Marini
Aline Carneiro de Paula
Alexsandro Alves Coelho
Amaury da Silva dos Santos

O manejo de sementes crioulas pelos agricultores familiares é uma prática adotada para a conservação dos recursos genéticos locais e manutenção da vida. No estado da Paraíba, agricultores familiares têm como uma de suas estratégias para convivência com o clima semiárido a utilização de variedades crioulas, pois apresentam elevada estabilidade e resistência a estresses bióticos e abióticos em função de suas resiliências e adaptação a menores escalas de insumos artificiais. Variedades crioulas são aquelas mantidas pelos próprios agricultores ao longo de muitas gerações e, ao serem cultivadas e selecionadas por eles, adquirem características próprias de adaptação ao agroecossistema local (1).

A conservação dos recursos genéticos, vem sendo utilizada pelos agricultores familiares, há séculos, a partir da conservação *in situ*, metodologia estabelecida para a manutenção dos agroecossistemas produtivos, no qual, cultivam, selecionam e conservam espécies vegetais, com o uso de técnicas agrícolas menos agressiva à natureza (2).

Embora o uso de variedades crioulas seja uma característica da agricultura familiar no estado da Paraíba e em outras regiões no Brasil, essa prática está cada vez mais ameaçada, seja pela distribuição de sementes de cultivares comerciais por meio de políticas públicas – o que vem causando a contaminação e perda de sementes locais –, ou pelas práticas de intensificação da agricultura com dependência de variedades comerciais (híbridas e transgênicas), de irrigação e da utilização de insumos agroquímicos. Isso, sem dúvida, está provocando a deterioração da saúde humana e da qualidade ambiental, ameaçando também a manutenção da agrobiodiversidade (3). Assim, existe um crescente aumento no interesse em se conhecer as variedades crioulas e saber como e onde estão sendo conservadas pelos agricultores (4).

Outra estratégia importante desses agricultores é o intercâmbio frequente de materiais genéticos, seja em feiras e mercados, em eventos envolvendo agricultores e também em visitas informais entre parentes e vizinhos. Este fato é bem exemplificado por Gazzola & Schneider (5), quando relatam os momentos em que uma família perde sua semente e a busca com vizinhos. Essa busca normalmente

desencadeia processos de trocas ou mesmo empréstimos que podem ser pagos (ou não) de diferentes formas, inclusive com outro tipo de semente. Nesse processo de troca, nomes de materiais genéticos podem se perder e serem alterados sistematicamente, ou mesmo acabarem recebendo nomes iguais mesmo sendo geneticamente diferentes. No entanto, os próprios agricultores guardiões conhecem e distinguem os seus materiais de outros com o mesmo nome, uma vez que este foi selecionado para as suas próprias condições, porém mantendo muitas das características do genótipo (material genético) comum. Mais precisamente no estado da Paraíba, a variedade de milho Jabotão ou Jabatão é bastante disseminada em diferentes territórios e ambientes, assim como existe um grande número de variedades crioulas com diferentes nomes, porém com características semelhantes a ela.

O DIÁLOGO DE SABERES: CIENTÍFICO E TRADICIONAL Dentro da perspectiva da construção do conhecimento agroecológico, exige-se que sejam estabelecidos canais de diálogo entre o conhecimento dos agricultores, dos técnicos e dos cientistas, por meio de processos participativos. A participação social pode ocorrer de diversas formas e existe um conjunto crescente de técnicas e dinâmicas que permitem a sua materialização, desde a consulta nos processos de intervenção na comunidade até a incorporação dos saberes e práticas dos agricultores nos processos de pesquisa, como na pesquisa participativa (6).

Diferindo da pesquisa agrônoma convencional, a pesquisa ou experimentação agroecológica tem como premissa a participação de agricultores em todas as suas fases, ou seja, desde seu planejamento até a avaliação e a divulgação dos resultados, sem, no entanto, em nenhum momento, desvalorizar o rigor científico. A pesquisa participativa tem como um de seus propósitos a construção de conhecimentos a partir de saberes (científico e empírico) nos quais, conjuntamente, são identificados os avanços e desafios para determinar as possíveis ações que possam contribuir com o processo de construção social da comunidade. Segundo Leitgeb e colegas (7), os agricultores exercem papel de relevância na construção do conhecimento, difusão e apropriação através de experimentação e troca dinâmica em espaços coletivos, na perspectiva de melhoria da gestão dos recursos genéticos disponíveis em sua comunidade. Assim, agricultores e cientistas possuem diferentes saberes e habilidades, sendo que cada um deles complementa o outro, de tal forma que quando trabalham em conjunto produzem melhores resultados do que se obtidos de forma isolada (8).

As experimentações realizadas pelos próprios agricultores ganham grande dimensão na domesticação e melhoramento de plantas, que se iniciou há, pelo menos, 10 mil anos, quando os humanos se tornaram agricultores. Enquanto as experiências acadêmicas com o melhoramento de plantas iniciaram-se apenas há cerca de 100 anos. E, mesmo com o poder econômico das grandes corporações do agronegócio, estima-se que, atualmente, nos países em desenvolvimento cerca de 60-90% das variedades de plantas utilizadas são

frutos da inovação e seleção dos próprios agricultores (8). Assim, vislumbra-se que a pesquisa para o melhoramento de plantas deveria estar intimamente ligada aos agricultores, considerando os seus próprios indicadores e o “olhar” do agricultor, não limitando-se apenas as características agrônomo-productivistas.

Porém, em muitos casos, segmentos da pesquisa e extensão rural negligenciam a importância dos agricultores e de suas variedades tradicionais. Ao mesmo tempo, nem todas as comunidades dominam essa técnica de resgatar, caracterizar, selecionar e conservar os recursos genéticos disponíveis. E o envolvimento dos agricultores em pesquisas participativas com sementes crioulas é vital. Witcombe e co-autores (9) relataram que o processo de seleção das variedades deve ocorrer na comunidade, de forma participativa, pois permite aos agricultores acompanharem todo o processo de avaliação e melhor identificação das características consideradas desejáveis. Assim, envolver os agricultores na identificação de variedades é particularmente importante para a seleção das variedades mais adaptadas à sua realidade local (10).

PESQUISAS COM A(S) VARIEDADE(S) CRIOLA(S) DE MILHO JABOATÃO No estado da Paraíba vem sendo desenvolvida metodologia participativa para caracterização de variedades crioulas com o propósito de conservar e valorizar a sua diversidade, além de empoderar os agricultores no manejo dos recursos naturais para a construção de um ambiente mais equilibrado, o que infere autonomia às famílias na reprodução de suas sementes e, conseqüentemente, uma maior relação na produção/consumo.

Esse trabalho teve por objetivo avaliar exemplares coletados da variedade de milho Jaboação (também chamado por Jabatão) e outras variedades crioulas, por meio de avaliação participativa, visando identificar genótipos superiores, nos ambientes estudados, e identificar também possíveis divergências e similaridades fenotípicas entre essas variedades, para conservar e valorizar a sua diversidade. Procurou-se, ainda, valorizar os agricultores no manejo das sementes crioulas, buscando a construção de um ambiente mais sustentável e conferindo às famílias autonomia na produção e posterior segurança alimentar.

O desenvolvimento do estudo aconteceu mediante a realização de reuniões com a Rede Sementes da Paraíba, onde foi apresentada a demanda sobre os diferentes nomes da variedade Jaboação e de outras muito parecidas, porém com nomes distintos. Em uma dessas reuniões, foram determinados os locais onde seriam executadas as ações de pesquisa assim como as variedades que seriam testadas e os seus guardiões. Assim, o trabalho foi desenvolvido no assentamento Acauã do município de Aparecida (experimento I) e no campus III de Bananeiras (experimento II) do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias (CCHSA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Os materiais genéticos utilizados foram variedades crioulas de genótipos com diferentes denominações (Adelaide, Bom e Jaboa-

ção) de agricultores guardiões, porém com características fenotípicas semelhantes à variedade Jaboação. As sementes de cada variedade foram coletadas a partir de visitas às unidades produtivas de agricultores familiares da região.

Os ensaios foram conduzidos nas condições usualmente adotadas pelos agricultores com plantio em cova, capina manual e utilização de extrato de Nim para controle das principais pragas, sem utilização de calagem e adubação química.

Em reuniões prévias, agricultores com base em suas experiências e conhecimentos adquiridos na cultura de milho, definiram os indicadores para avaliação qualitativa e participativa das variedades, que ocorreram no ponto verde, que é a fase de maturação da espiga, e no ponto seco. Realizou-se a avaliação quantitativa considerando-se produção de palha da planta (kg/ha) e produção de grãos (kg/ha) quando as espigas estavam aptas para a colheita de grãos.

Foram convidados agricultores familiares dos municípios que fazem parte da dinâmica de conservação das sementes crioulas da Articulação do Semiárido Paraibano (ASA-PB), que avaliaram os genótipos de milho com base em suas experiências e conhecimentos, atribuindo notas em ordem crescente, que representou a ordem de preferência para cada variável/característica, sendo: 1 fraco; 2 médio; 3 bom; e 4 ótimo. As variáveis analisadas foram: tamanho da planta (TP); produção de palha da planta e da espiga (PP); formação da espiga (FE); enchimento das espigas (EE) e; visão geral da planta (PG).

Na ocasião, os convidados foram divididos em grupos. Cada grupo tinha a presença de um técnico, que era imparcial e tinha o papel de auxiliar na avaliação, no sentido de fazer as anotações e manter uma sequência, evitando que uma variedade fosse avaliada várias vezes. A avaliação participativa deixou os avaliadores livres para expor características produtivas relevantes para as unidades familiares, o que permitiu uma melhor interação com os pesquisadores desmitificando a crença de incapacidade a qual os agricultores eram classificados no período de modernização da agricultura, conforme menciona (12): “o reconhecimento dos diversos conhecimentos é um componente essencial para manter vivos diferentes sistemas produtivos”.

Os resultados foram submetidos à análise de variância em software estatístico Assistat versão 7.7 (11), para o teste F a 5% de probabilidade, sendo as médias comparadas pelo teste Tukey. Todas as variáveis foram submetidas à transformação dos dados pela fórmula \sqrt{x} .

Na avaliação realizada pelos agricultores no ensaio em Aparecida (PB), observou-se que a variedade de milho Bom do município de Patos foi bem avaliada para todas as variáveis, com exceção para o tamanho e produção de palha que foi notificado como médio, divergindo da variedade Jaboação do município de Montadas, que foi notificado como fraco para todas as variáveis estudadas. As demais variedades foram atribuídas como médio na maior parte das variáveis, o que remete a semelhanças em suas características (Tabela 1).

Esse resultado denota a heterogeneidade de comportamento típica das variedades crioulas, que tendem a se expressar positivamente ou negativamente para determinada característica. Verificou-se também que os resultados atribuídos pelos agricultores em espigas ainda verdes (ponto verde) das variedades de milho Jaboatão de Montadas e Bom de Patos se repetiram na avaliação quantitativa no ponto seco, o que mostra que cada ator e atriz envolvidos nesse processo possui domínio na seleção de variedades (Tabela 1).

Há de se ressaltar que, na concepção dos agricultores, uma variedade é considerada boa para semente quando apresenta espiga totalmente coberta por palha, fileiras retas de sementes e completas com ausência de carreira falhas ou “banguelas”, como vulgarmente denominado pelos agricultores.

Na avaliação realizada pelos agricultores em Bananeiras (PB), observou-se que as variedades receberam atribuições variadas com destaque para determinadas características. Podemos visualizar na Tabela 1 que o milho Jaboatão de Massaranduba, Alagoa Nova, Matinhas e Soledade foram considerados bons para as variáveis tamanho da planta e produção de palha no momento da avaliação no ponto verde, repetido no ponto seco para as variedades Jaboatão

do município de Massaranduba (1). A contradição observada para alguns genótipos nos períodos seco e verde pode estar relacionada ao manuseio *in loco* das espigas, diferente do ponto verde, que utiliza o aspecto visual e o tato para apalpá-las e avaliá-las.

Ao avaliar o aspecto geral das plantas/espigas/grãos, observa-se que as variedades de milho Jaboatão de Casserengue, Bom de Cacimbas, Jaboatão de Remígio (2), Jaboatão de Matinhas e Adelaide do município de Soledade foram considerados médio e bom pelos avaliadores. As demais variedades Jaboatão de Remígio, de Massaranduba, de Montadas e de Alagoa Nova apresentaram maior oscilação nas notas, variando entre fraco, médio e bom. Nesse ensaio verificou-se que houve uma maior similaridade de comportamento das variedades de milho Jaboatão dos diferentes municípios e guardiões. A semelhança entre as variedades foi observada também para a produção de grãos. Esse resultado pode estar relacionado à proximidade do local do ensaio com o local de adaptação dessas variedades, localizadas na região da Borborema. Por outro lado, as variedades de milho Bom e Adelaide são oriundas do Sertão e Cariri, respectivamente, e apresentaram comportamento semelhante às variedades Jaboatão.

Tabela 1 - Médias da avaliação participativa, no ponto verde (PV) mediante atribuição de notas 1-fraco; 2-médio; 3-bom e 4-ótimo para as variáveis: tamanho da planta (TP), produção de palha (PP), formação da espiga (FE), enchimento da espiga (EE), aspecto geral da planta (PG) e avaliação quantitativa no ponto seco (PS) para as variáveis: produção de palha e produção de grãos (kg/ha) no ensaio de milho de variedade crioulas, em Aparecida-PB e Bananeiras-PB no ano de 2013.

Genótipo / Município	TP	PP	FE	EE	PG	PP	PG	TP	PP	FE	EE	PG	TP	PP	PG
Adelaide/ Soledade	2,37	2,75	2,00 ab	2,37 ab	2,12	2.313	1.299 ab	3,33 abc	3,26	2,26	2,46 ab	2,59	3,33 abc	7.340 abc	10.378
Bom/ Patos	2,62	2,75	3,25 a	3,25 a	3,25	2.882	2.529 a	2,53 abc	2,53	3,06	3,19 a	2,79	2,53 abc	4.560 bc	13.285
Jaboatão/ Alagoa Nova	3,12	3,12	2,37 ab	2,25 ab	2,5	3.062	2.095 a	3,66 a	3,39	2,19	1,99 ab	3,06	3,66 a	8.535 abc	10.546
Jaboatão/ Casserengue	2,5	2,37	2,75 ab	2,62 ab	2,62	2.231	2.100 a	2,12 c	2,19	2,66	2,59 ab	2,13	2,12 c	4.440 bc	11.505
Jaboatão (1)/ Massarandub	2,5	2,37	1,12 b	1,12 b	1,75	2.406	1.189 ab	3,46 ab	3,06	1,79	1,53 b	2,73	3,46 ab	12.475 a	10.411
Jaboatão (2)/ Massaranduba	2,87	3	2,12 ab	1,87 ab	2,12	3.155	1.792 ab	3,46 ab	3,12	1,86	1,86 ab	2,59	3,46 ab	8.030 abc	12.838
Jaboatão/ Matinhas	3,37	3,37	2,37 ab	2,37 ab	2,5	4.348	1.999 ab	3,33 abc	3,26	2,33	2,13 ab	2,86	3,33 abc	9.120 ab	9.912
Jaboatão/ Montadas	1,75	1,75	1,50 b	1,50 b	1,62	1.489	539 b	2,99 abc	2,93	2,13	1,93 ab	2,53	2,99 abc	5.440 bc	10.858
Jaboatão/ Remígio (1)	2,62	2,87	2,12 ab	2,37 ab	2,37	2.415	1.655 ab	2,39 bc	2,19	2,39	2,33 ab	1,86	2,39 bc	4.120 c	12.255
Jaboatão/ Remígio (2)	2,37	2,5	2,12 ab	2,25 ab	2,37	3.520	1.816 ab	3,13 abc	2,86	2,46	2,39 ab	2,46	3,13 abc	7.865 abc	10.805
MÉDIA	2,6	2,68	2,17	2,19	2,32	2.782	1.701	3,04	2,88	2,31	2,24	2,56	3,04	7.192	11.272
CV (%)	18,81	19,14	17,12	16,8	16,8	47,8	37,0	18,78	13,57	15,25	16,52	14	18,78	17,75	25,30

Médias nas colunas seguidas pela mesma letra não diferem entre si estatisticamente pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade..

Considerando que a produção de palha é uma das características mais importantes para os agricultores que participaram dos ensaios, verifica-se que em Bananeiras as variedades que obtiveram melhores avaliações foram Jaboação Alagoa Nova, Jaboação Matinhas, Adelaide e Jaboação Masaranduba 1. Ao comparar com a produção de palha (kg/ha) no mesmo ensaio, observamos algumas coincidências entre as de melhor desempenho, no caso Jaboação Massaranduba 1 e Jaboação Matinhas.

Com base em apenas dois ensaios em distintas regiões, observa-se a grande diversidade de resultados. Mesmo sabendo que isso não é nenhuma novidade, verifica-se que, em alguns casos, as políticas públicas insistem que o semiárido é uma região única e que apenas uma variedade de milho atenda a toda a região, ignorando os próprios anseios dos agricultores. Muitas vezes, essas políticas direcionam ao agricultor sementes de variedades super precoces que produzem grãos em tempo curto, como estratégia para convivência no semiárido. No entanto, muitos desses agricultores estão mais preocupados em produzir palha para alimentar os seus animais, enquanto as sementes distribuídas originam plantas de baixo porte com pouca produção de palha. Este é apenas um exemplo que demonstra a necessidade de diálogo entre todos os atores envolvidos na agricultura familiar, onde todos ensinam e todos aprendem.

Maria José Ramos da Silva é mestre em ciências agrárias (agroecologia) pelo Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias-CCHSA, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Email: maryramos8@hotmail.com.

Fillipe Silveira Marini é agrônomo e doutor em produção vegetal e professor da UFPB. Email: fsmarini@yahoo.com.br.

Aline Carneiro de Paula é mestranda em ciências agrárias pelo Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias-CCHSA, da UFPB. Email: alinecarneiro_paula@hotmail.com.

Alexsandro Alves Coelho é graduado em tecnologia em agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus Sousa e agricultor experimentador do assentamento Acauã do município de Aparecida (PB).

Amaury da Silva dos Santos é agrônomo e doutor em produção vegetal e pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros. Email: amaury.santos@embrapa.br.

REFERÊNCIAS

1. Bellon, M. R.; Brush, S. B. "Keepers of maize in Chiapas, Mexico". *Economic Botany*, New York, v. 48, n.2, p. 196-209, 1994.
2. Nodari, R. O.; Guerra, M. P. "A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores". *Estudos Avançados*, v. 29, n.83, p. 183-207, São Paulo, 2015.
3. Evenson, R. E.; Gollen, D. "Assessing the impact of the green revolution, 1960 to 2000". *Science* 300, 758-762. 2003.
4. Jarvis, D. I.; Zoes, V.; Nares, D.; Hodgkin, T. "On-farm management of crop genetic diversity and the Convention on Biological Diversity's programme of work on agricultural biodiversity". *Plant Genet. Resour. Newslett.* 138, 5-17. 2004.
5. Gazzola, M.; Schneider, S. "A produção da autonomia: os 'papéis' do autoconsumo na reprodução social dos agricultores familiares". *Estudos Sociedade Agricultura*, v.15, n.1, p. 89-122, Rio de Janeiro, 2007.
6. Santos, A. S.; Curado, F. F. "Perspectiva para a pesquisa agroecológica: diálogo de saberes". Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2012, 20p. (Embrapa CPATC. Documentos, 172).
7. Leitbeg, F.; Funes-Monzote, F. R.; Kummer, S.; Vogl C. R. "Contribution of farmer's experiments and innovation to Cuba's agricultural innovation system". *Renewable Agriculture and Food Systems* 26: 354-367, 2011.
8. Hoffmann, V.; Probst, K.; Christinck, A. "Farmers and researchers: how can collaborative advantages be created in participatory research and technology development?". *Agriculture and Human Values* 24: 355-368, 2007.
9. Witcombe, J. R.; Joshia, A.; Goyal, S. N. "Participatory plant breeding in maize: A case study from Gujarat, India". *Euphytica*, v.130, p. 413-422, 2003. DOI 10.1007/s10681-006-9333-y.
10. Dorward, P.; Craufurd, P.; Marfo, K.; Dogbe, W.; Bam, R. "Improving participatory varietal selection processes: participatory varietal selection and the role of informal seed diffusion mechanisms for upland rice in Ghana". *Euphytica*, v.155, p.315-327, 2007. DOI 10.1007/s10681-006-9333-y.
11. Silva, F. A. S. E.; Azevedo, C. A. V. de. Principal components analysis in the software assistat-statistical attendance". In: World Congress on Computers in Agriculture, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.
12. Shiva, V. *Biopirataria: a pilhagem da natureza e do conhecimento*. Tradução: Laura Cardellini de Oliveira. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS ENTRE FEMINISMO E AGROECOLOGIA

Ana Paula Lopes Ferreira
Luis Cláudio Mattos

Este artigo está alicerçado em estudos dos autores que analisaram o processo de aproximação, ora em curso, estabelecido entre as perspectivas feminista e agroecológica no Brasil. São analisados os elementos acerca do lugar de subordinação ocupado pelas mulheres na agricultura familiar brasileira. Um elemento chave deste artigo reside na ideia de que, no âmbito da família rural camponesa, persistem processos que perpetuam relações de gênero injustas, que reforçam o poder patriarcal. Tratar a família como unidade monolítica torna o desenvolvimento agroecológico incompleto e imperfeito, daí a importância da aproximação entre a agroecologia e o feminismo. São também analisadas as dificuldades enfrentadas, os desafios superados e a superar, além do potencial sinérgico dessa aproximação. Desta forma, procura-se contribuir para a evolução futura tanto da agroecologia como do feminismo, a partir dos passos dados e lições aprendidas com a trajetória.

No Brasil, o debate agroecológico iniciou-se na década de 1980 influenciado por discussões pautadas por movimentos de oposição ao processo de modernização da agricultura que se intensificou na segunda metade do século XX. Essa modernização tem sido responsável pelo aumento das contaminações causadas pelos agrotóxicos, descontrole das pragas e doenças, degradação dos solos e dos recursos hídricos, entre outros danos. Pouco a pouco, o debate ampliou-se para consequências sociais do modelo de desenvolvimento vigente, como a concentração de terra que leva à pobreza e exclusão no campo, à precarização das relações do trabalho e, por fim, ao êxodo rural. Enquanto movimento, a agroecologia ganhou força nos anos 2000 com a realização do I Encontro Nacional de Agroecologia (I ENA) e a construção da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA).

Em meio a consensos e dissensos, ao longo desse período, emergiu no país um novo processo político. As organizações que iniciaram seu trabalho no campo agroecológico, passaram a incorporar, mesmo que tangencialmente, uma abordagem de gênero. Por sua vez, as organizações feministas mesmo com origem urbana, ao se depararem com a realidade rural, passaram a incorporar a agroecologia em suas abordagens de trabalho.

O termo agroecologia aqui descrito diz respeito, por um lado, a uma ciência e, por outro, a um movimento social, reunindo uma visão holística e um enfoque sistêmico. Não se trata apenas de uma forma de praticar agricultura, nem tão somente ao uso de tecnolo-

gias que não agridam ao meio ambiente. Sua proposta é, sobretudo, a partir da agricultura familiar romper com o modelo hegemônico de desenvolvimento rural baseado no monocultivo, no latifúndio, no agronegócio que formam a base do modelo capitalista de desenvolvimento rural gerador de exclusão social (1).

Da mesma forma, o feminismo aqui abordado também está relacionado a uma teoria e a um movimento que se retroalimentam e, de várias formas, põe em relevo a opressão que o gênero masculino exerce sobre o gênero feminino (2). Essa abordagem questiona o papel de subordinação da mulher e os vários outros tipos de opressão social que ela enfrenta. O feminismo traz uma valiosa contribuição analítica sobre o conceito de patriarcado, revelando sua raiz histórica. Apesar de várias mudanças sociais e legais que beneficiaram as mulheres nos últimos anos, o patriarcado, que herda um passado de opressão de classe e uma cultura escravocrata, ainda é muito presente na sociedade brasileira. Com isso o desrespeito aos direitos das mulheres ainda é prática cotidiana.

Assim, os termos agroecologia e feminismo, trazidos por este artigo, se colocam dentro de projetos de transformações sociais amplas, que levam a novos entendimentos e novas concepções sobre cidadania, democracia, política e pobreza. Ambos são tanto teorias críticas quanto movimentos sociais e alimentam, e são alimentados, por vivências concretas.

AGROECOLOGIA E AS MULHERES AGRICULTORAS Em relação à agricultura camponesa, a agroecologia se expressa como um movimento de resistência ao modelo de desenvolvimento em vigor e seus problemas sociais, culturais, ambientais e econômicos. Representa uma luta dos/as camponeses/as pela autonomia frente ao capital e ao agronegócio.

Isto por si deveria conferir aos processos agroecológicos um caráter emancipatório para todas as pessoas. Todavia, ao aprofundar essa análise com relação à condição da mulher agricultora, observamos que esse caráter emancipatório deixa a desejar. Ou seja, muitas vezes os projetos e iniciativas com uma perspectiva agroecológica não avançam em suas propostas de emancipação das mulheres camponesas, que, na maioria das vezes, são desprovidas de poder dentro e fora de suas famílias. Pacheco (3) destaca a importância que a perspectiva de gênero tem nas discussões sobre as políticas que incluem sistemas de produção. A autora enfatiza a sua ausência dessa perspectiva afirmando que:

(...) a invisibilidade do trabalho das mulheres agricultoras é antes que nada uma questão política. Os “silêncios” sobre as mulheres requerem outra matriz de análise que parta dos ecossistemas e sistemas de produção, da ampliação do conceito de trabalho e produtivo, em articulação com a questão da diversidade social, como constitutiva de uma visão de agricultura sustentável que relacione gênero e agroecologia. O debate continua em aberto. (3, p.11) (Pacheco, 1997, p. 11)

A perspectiva agroecológica tem demonstrado potencial de abrir espaços para que as mulheres agricultoras enfrentem sua condição de vulnerabilidade e, neste sentido, conquistem mais poderes nas esferas pessoal, produtiva, familiar e política. Entretanto, o trabalho com a agroecologia, por si só, não é suficiente para que a desvalorização e a invisibilidade das mulheres sejam suficientemente problematizadas. Neste sentido, o diálogo entre as perspectivas agroecológica e feminista é um importante caminho para o enfrentamento político sobre alguns dos dilemas vivenciados pelas mulheres no meio rural.

As mulheres agricultoras são desprovidas de poder porque enfrentam uma “dupla dependência”. A primeira dependência está relacionada ao fato de serem camponesas e, historicamente, o camponato é um grupo cuja inserção social se dá em condições subordinadas em relação ao conjunto da sociedade. Ser camponês em uma sociedade industrializada e urbanizada está associado ao atraso, à ignorância, ao apego à tradição, ao conservadorismo. Significa, nesse contexto, não ser moderno e, portanto, ser inferior. E a segunda dependência está relacionada ao fato de serem mulheres imersas em relações familiares desiguais e hierárquicas, onde a opressão feminina é naturalizada (4).

Siliprandi (5) questiona a existência da família idealizada – monolítica e harmônica – pela sociedade. A autora afirma que nem todos os membros da família contribuem para o êxito do empreendimento familiar da mesma forma, nem todos têm os mesmos objetivos e estratégias de ação. Essa família é uma ficção e se ela existe, em alguns contextos, não será sem tensões (6). Existem fatores, inclusive laços afetivos, que fazem com que as pessoas colaborem dentro da família. Porém, existem também forças que levam as pessoas a competirem entre si, tudo isso permeado por relações de poder historicamente construídas (7). A perpetuação dessa situação se apoia em aspectos materiais, institucionais e, não raro, sacramentado em leis (8). Sem o questionamento sobre a família idealizada, parte das organizações que trabalha com a agroecologia acredita que, ao trabalhar com a família, estão trabalhando com a perspectiva emancipatória para as mulheres. Naturaliza-se o fato de que trabalhar a “família como um todo” é o mesmo que trabalhar com “todos os membros da família”. Na prática, as mulheres não usufruem dos mesmos direitos dos homens por ser membro da família (9). Tratar monoliticamente as famílias oculta as relações desiguais de poder que as mulheres agricultoras sofrem em suas relações familiares.

PROCESSO DE APROXIMAÇÃO ENTRE O FEMINISMO E A AGROECOLOGIA A aproximação entre o feminismo e a agroecologia se confunde com a própria história das lutas feministas, que no Nordeste foram protagonizadas por organizações como a Casa da Mulher do Nordeste (CMN), em Pernambuco, o Centro Feminista Oito de Março (CF8), no Rio Grande do Norte, e o Cunhã Coletivo Feminista, na Paraíba.



Marcha pela Vida das Mulheres e pela Agroecologia, 2016, Paraíba. Um marco da sinergia entre a abordagem feminista e agroecológica, através da mobilização e do empoderamento das mulheres para promoção de equidade nas relações de gênero no âmbito da família camponesa

No Brasil a luta feminista surgiu no final dos anos de 1970, durante a redemocratização, influenciada pelos movimentos feministas europeu e estadunidense fortemente baseado em questões de saúde e direitos reprodutivos. A emancipação pelo corpo feminino era um debate relevante. Na época, crescia no país o lema “nosso corpo nos pertence”, uma das principais bandeiras do movimento internacional de mulheres. Em um segundo momento, a emancipação das mulheres passou a incorporar também sua autonomia econômica. Essa discussão envolveu parte das pessoas que constituíram, em 1980, a Casa da Mulher do Nordeste. Pouco a pouco, no campo, crescia a necessidade de dar visibilidade às experiências protagonizadas pelas mulheres (10).

A redemocratização do país fez crescer a participação das mulheres na esfera pública. Além disso, o próprio Estado criou inúmeras secretarias e coordenadorias que ampliaram as políticas da agricultura familiar como um todo com rebatimentos positivos sobre as mulheres rurais. Parte dessas políticas já foram fruto das reivindicações dos diferentes movimentos de mulheres e organizações feministas e agroecológicas.

Mesmo diante do acúmulo desse debate, o I Encontro Nacional de Agroecologia, realizado em 2002, não considerou a centralidade da pauta dos movimentos das mulheres e, por isso, o evento acabou por se tornar um marco para a aproximação dos dois movimentos.

Realizado em um contexto de revisão de políticas neoliberais e ampliação das demandas sociais, o evento teve fundamental apoio do governo federal, além das entidades de cooperação internacional que historicamente apoiavam as organizações líderes nas esferas agroecológica e feminista. Criaram-se, assim, as con-

dições para uma intensa troca de experiências entre agricultores e agricultoras de várias partes do país, com apresentação de 432 iniciativas agroecológicas protagonizadas por agricultores e agricultoras de base familiar.

A presença de mulheres, no entanto, ficou aquém do esperado. Apenas 297 em um total de 1.100 participantes. Já de partida, essa proporção despertou um intenso debate, uma vez que 27% não refletia o nível de envolvimento das mulheres em experiências agroecológicas nas comunidades. Ademais, a metodologia do I ENA contemplava oficinas temáticas sobre temas relevantes do movimento agroecológico.

Uma dessas oficinas referia-se “à questão de gênero no desenvolvimento agroecológico”. A inclusão desse tema na programação representou a tentativa de demonstrar sua relevância como tema transversal para o conjunto de participantes do movimento agroecológico. Entretanto, a oficina com esse tema teve somente a participação de 3 (três) homens, reforçando a ideia de que as questões de gênero estavam somente relacionadas às mulheres, uma ideia fortemente criticada no âmbito do feminismo. Em função disso, o grupo participante tomou a iniciativa de dissolver-se e distribuir-se em outros temas, um ato político marcante durante o evento.

Com isso, tornou-se clara a reflexão de que a decisão de ter formatado um espaço exclusivo para a discussão de gênero, não possibilitaria sua interação com as demais oficinas temáticas. Esse mesmo grupo também elaborou uma carta, lida na plenária final do encontro, expressando que, tanto a discussão do próprio grupo, quanto as discussões dos demais grupos, tinham sido prejudicadas com a metodologia prevista de criar um espaço específico para a temática gênero no desenvolvimento agroecológico. Esse episódio dentro do I ENA desencadeou um processo de articulação no sentido de incorporar a questão das relações sociais de gênero na pauta política do movimento agroecológico na fase pós evento.

O primeiro desdobramento desse encontro foi a criação da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), onde participariam um conjunto de movimentos, pesquisadores/as, redes e organizações da sociedade civil. Essa articulação vem então ampliando o debate de temas mobilizadores, valorizando as dinâmicas regionais existentes, além das experiências concretas de promoção da agroecologia. Esse trabalho tem influenciado a formulação de propostas de políticas públicas, levando também a uma aproximação do governo com a sociedade civil organizada.

Na estrutura de funcionamento da ANA, foram criados grupos de trabalho (GTs) sobre os temas de: crédito, certificação participativa e assessoria técnica e extensão rural (Ater). Foi uma decisão política das mulheres não criar um GT de mulheres nesse momento, e sim atuar nos demais GTs.

A CONSTITUIÇÃO DOS GT-MULHERES DA ANA E GT-GÊNERO DA ABA

Logo após o I ENA, fortalecia-se o debate sobre a possibilidade de formação de um grupo específico de mulheres para tratar a temática de gênero, todavia não se chegou a nenhuma proposta concreta de imediato, visto que algumas pessoas tinham o receio de que a criação de um GT sobre gênero viesse a reforçar a separação entre gênero e os demais temas, como havia acontecido no I ENA. Naquele momento, o passo mais importante para incorporar a perspectiva de gênero na ANA era ampliar e qualificar o envolvimento de mulheres de várias organizações, nos GTs constituídos.

Essa estratégia manteve-se viva por um conjunto de grupos e organizações que possuíam acúmulo simultâneo em discussões de gênero e de agroecologia, notadamente o grupo de trabalho de gênero e agroecologia da região Sudeste, a Rede Economia e Feminismo (REF), além da ONG Fase.

Em 2004, essas mesmas entidades animaram a realização do I Seminário Nacional sobre Gênero e Agroecologia. A estratégia de incorporação do enfoque de gênero na ANA configurou-se o principal ponto de debate do seminário. Se, por um lado, a criação de um GT específico sobre gênero apresentava riscos de reforçar uma fragmentação, por outro lado, avaliou-se que o GT poderia se tornar uma importante estratégia de fortalecimento desse debate na ANA. Assim, nascia o GT Gênero da ANA que, mais tarde, veio a se chamar GT Mulheres da ANA.

É preciso destacar que a criação desse GT não significava um retrocesso em relação à crítica sobre a metodologia do primeiro ENA, que criara um espaço de segregação para as mulheres. Ao contrário disso, esse GT nasceu como

um espaço de auto-organização exclusivamente das mulheres para qualificar sua participação em espaços na ANA (GTs, núcleo executivo, coordenação dos ENAs) e além da ANA (Consea, Comitê Gestor do Programa de Organização Produtiva das Mulheres Rurais, Anater, Conferências Nacionais de Ater e Desenvolvimento Rural Sustentável etc). Hoje consideram-se vários outros espaços – Marcha das Margaridas, Rede Ater, Ministério de Desenvolvimento Agrário, entre outros – como essenciais para a discussão da agroecologia e o feminismo. Estrategicamente, o GT promove reuniões ampliadas antes dos eventos mais relevantes para a agroecologia, para que as mulheres possam se distribuir em grupos temáticos diversos (11) (Cardoso, 2015).

O GT Mulheres da ANA abriu um caminho de diálogo entre as organizações que já assessoravam os grupos de mulheres atuantes no campo agroecológico com as organizações feministas, tais como: Sempre Viva Organização Feminista, SOS-Corpo, Casa da Mulher do Nordeste e Centro Feminista 8 de Março.

De 2004 até o momento, o GT mulheres da ANA tem se nutrido da experiência de base protagonizadas por mulheres e da

**A PERSPECTIVA
AGROECOLÓGICA
REVELA A
IMPORTÂNCIA
DAS MULHERES
NA CONSTRUÇÃO
DE SISTEMAS
PRODUTIVOS**

discussão qualificada das organizações feministas e agroecológicas. O diálogo do GT com a ANA como um todo não é livre de tensionamentos, mas cada vez se reconhece mais que há muitos pontos de convergência. As trocas de aprendizagens entre as mulheres que atuam com perspectivas agroecológicas e feministas tem sido a chave para o crescimento da sinergia entre esses campos na Articulação Nacional da Agroecologia.

O primeiro Congresso Brasileiro de Agroecologia (CBA) foi realizado em 2003. Organizado pela Associação Brasileira de Agroecologia (ABA Agroecologia), o CBA acontece a cada dois anos, reunindo instituições de ensino, pesquisa e extensão, além da sociedade civil organizada envolvida com as demandas da agricultura familiar. Inicialmente pensado como espaço de valorização da pesquisa acadêmica em agroecologia, o CBA vem se constituindo como espaço de diálogo entre os conhecimentos científicos e práticos no âmbito da agricultura familiar e agroecológica tanto no Brasil, quanto no mundo.

Foi a partir das demandas da própria ABA, que se iniciaram as discussões para qualificar o debate de gênero nos CBAs. Isso abriu caminhos para que o GT Mulheres da ANA passasse a ter uma incidência nos CBAs. Mas foi somente em 2011, no VII CBA, que se formou o GT-Gênero.

Com forte influência do GT Mulheres da ANA, o GT-Gênero da ABA vem colocando enfaticamente no meio acadêmico a importância da convergência entre o feminismo e a agroecologia. Tal qual a experiência vivida na ANA, esse debate não tem se realizado sem tensionamentos. Divergências acerca do próprio conceito de agroecologia na academia acirram os debates.

Um marco desse acirramento ocorreu no VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia, em 2013, cujos enfrentamentos deram força à utilização do slogan “sem feminismo não há agroecologia”, adotado por muitas mulheres nesse campo. Isso tem gerado importantes reflexões sobre o significado político do termo agroecologia na vida das pessoas.

QUESTÕES LEVANTADAS A PARTIR DA TRAJETÓRIA DE APROXIMAÇÃO

Percebe-se que, a partir da realização do I ENA, vários eventos e processos ilustram a aproximação entre os dois movimentos. Ainda que tenham ocorrido divergências, os avanços são indicadores das convergências e aprendizados mútuos.

No entanto, o que se viu foi que o maior esforço para essa aproximação partiu dos movimentos de mulheres e das organizações feministas. Ora sob olhar reticente e resistências dos homens ora mais acolhidas. Mas, sempre partem delas as iniciativas e propostas de discussões relativas às mulheres na composição das pautas de encontros, seminários, políticas públicas etc.

O resultado do encontro da agroecologia com o feminismo tem um efeito sinérgico no enfrentamento de dilemas vivenciados pelas mulheres no meio rural, ampliando os alcances tanto da agroecologia quanto do feminismo.

Ao valorizar o conhecimento local, a perspectiva agroecológica revela a importância das mulheres na construção de sistemas agroflorestais, quintais, hortas, manejo da criação de animais, entre outros sistemas produtivos. Introduzir o feminismo na construção do campo agroecológico contribui na ampliação do enfoque para além das questões tecnológicas, produtivas e ambientais. As questões sociais ganham evidência, incluindo a busca da justiça e equidade nas relações de gênero.

Há consenso de que tais relações injustas e desiguais são socialmente construídas e, portanto, podem e devem ser socialmente desconstruídas. Por isso, o feminismo se nutre dos debates acerca da soberania alimentar, políticas públicas rurais e sustentabilidade ambiental apresentados pela agroecologia. Dessa forma, a agroecologia passa a ser um instrumento a mais para essa desconstrução, a partir do processo de empoderamento das mulheres.

O feminismo e a agroecologia, quando trabalhados de forma integrada, podem retirar as mulheres de várias situações de opressão, a saber: (i) proibições à prática da agricultura sem agrotóxicos e adubos químicos; (ii) proibições à participação em atividades coletivas, tais como reuniões e intercâmbios; (iii) proibições à vida econômica e acesso a mercado, tais como inserção em feiras e mercados institucionais; (iv) proibições à participação política, reivindicação de direitos e acesso a políticas públicas, como créditos agrícolas. Desta forma a integração das duas perspectivas ajuda no enfrentamento da naturalização de relações sociais injustas, nos quais o papel das mulheres é tornado invisível.

A aproximação das organizações que trabalhavam no meio rural numa perspectiva agroecológica com organizações feministas surgidas em um contexto urbano, contribuiu para que o feminismo tivesse uma maior clareza sobre a realidade do meio rural. Dentre essas contribuições está a dimensão da participação política no campo, como o acesso à terra, incluindo a luta pelo título da terra e o direito ao crédito.

Como exemplo, tem-se a criação do Pronaf Mulher, fruto da luta das mulheres, que criou mecanismos específicos para sua aplicação em moldes agroecológicos, incorporando a reflexão sobre a opressão sofrida pelas mulheres. Assim, a aplicação do Pronaf Mulher é discutida por organizações feministas que prestam assessoria técnica às agricultoras.

A agroecologia representa uma ruptura com o paradigma convencional da produção agrícola, altamente machista. A valorização do conhecimento local, especialmente das mulheres, na abordagem agroecológica facilita a introdução dos temas do feminismo no âmbito rural.

A agroecologia vem ajudando a ampliar o olhar ambiental e político do feminismo. Temas como as mudanças climáticas e os transgênicos, comuns na agroecologia, passaram a compor os debates feministas. Outros temas, como os quintais produtivos e segurança alimentar, eram vistos com desconfiança pelas feministas que os associavam a uma extensão do trabalho doméstico atribuído à mulher, reforçando o seu lugar dentro das cozinhas.

A medida que foi se estreitando a aproximação entre as organizações feministas e as agroecológicas, passou-se a compreender a importância histórica das mulheres na agroecologia, e o quanto elas ainda têm a contribuir na construção desse conhecimento. É fundamental que esse conhecimento venha à tona como construção específica das mulheres. Esta valorização é fundamental para garantir que isso não lhes seja expropriado pelos homens em sistemas economicamente patriarcais.

A agroecologia permitiu ao feminismo reforçar o trabalho com geração de renda das mulheres, ao combinar elementos como a valorização dos alimentos locais (caprinos, plantas medicinais, mel, hortaliças etc) com o acesso ao mercado. Esse trabalho passa pelo desenvolvimento de sistemas agroecológicos em quintais produtivos (hortas e pomares), beneficiamentos em compotas, doces e queijos (12) (CMN/CMC, 2008).

A sinergia gerada por essa aproximação tem feito surgir outros temas relevantes para ambos os movimentos. Dentre eles está a demanda por uma assistência técnica específica feminista e agroecológica. Essa experiência ainda embrionária, surgiu no âmbito das entidades de Ater agroecológicas. As sistematizações e intercâmbios das experiências e a valorização do conhecimento local, são uma base importante para a sua evolução. Essas novas modalidades de Ater estão diretamente relacionadas ao acesso aos mercados institucionais, às políticas públicas e à maior participação e filiação feminina nos sindicatos de trabalhadores/as rurais (STRs). Estes são importantes passos para o início de um processo de empoderamento das mulheres (13) (MMC Brasil, 2004).

CONCLUSÃO Após cerca de 20 anos de trabalho, formações, publicações, encontros, criação de organizações feministas-agroecológicas, de setoriais de mulheres em diversas redes, movimentos e sindicatos, já há um certo consenso em torno da importância da aproximação entre a agroecologia e o feminismo. Considera-se essencial a participação das mulheres nos espaços de decisão e articulação do movimento agroecológico. Entretanto, ainda há necessidade de se monitorar constantemente essa participação para que esses avanços não retrocedam.

O reconhecimento das lutas das mulheres e, sobretudo, do feminismo na agroecologia não é fluido. Demanda um esforço dos homens no sentido de compreender e contribuir para a alteração da histórica desigualdade enfrentada pelas mulheres. Mas, sobretudo, demanda um esforço das mulheres para desnaturalizar a concepção de que as suas ideias e seus trabalhos têm menos valor do que as dos homens. Isto implica em um despertar das próprias mulheres, uma vez que estão inseridas numa sociedade machista e patriarcal.

A trajetória de aproximação apresentada ao longo deste trabalho mostra que as mulheres constantemente precisam lutar para evidenciar o valor do seu trabalho. Isto não difere os ambientes feministas tradicionais da discussão na agroecologia. Muitas mulheres que trabalham diariamente na produção agroecológica são invisibilizadas

em favor da valorização exclusiva do trabalho masculino. Ou, em uma situação ainda pior, atribui-se aos homens o crédito do que foi de fato fruto do esforço das mulheres.

Além disso, a questão da violência contra a mulher é, muitas vezes, naturalizada no meio rural. Há casos até de que, em nome de uma proteção da imagem positiva de alguns agricultores referenciais em agroecologia, episódios de violência sejam sistematicamente omitidos. Ainda neste tema, muitas organizações da agroecologia tratam com receio da violência contra a mulher, alegando não ter as competências e capacidades para enfrentar essa questão.

Se, por um lado, a abordagem agroecológica, com tratamento monóltico das famílias não garante a emancipação da mulher, por outro, pode-se afirmar que não há completude agroecológica em experiências cuja emancipação da mulher não esteja em perspectiva, e que não se insira um enfrentamento das estruturas do patriarcado. Assim, só haverá agroecologia na medida em que forem introduzidas as questões do feminismo na própria concepção do fazer agroecológico, que deve estar presente em todos os seus níveis, desde o cotidiano das experiências de campo até a pesquisa em agroecologia, passando pela assistência técnica e formulações de políticas públicas.

A participação comunitária estimulada pelas perspectivas feministas e agroecológicas representa o início de um processo de emancipação, que muda a vida das mulheres agricultoras, abrindo caminhos, trazendo autonomia e poder de decisão. Verifica-se que todas as mulheres que iniciam uma participação comunitária, tem a preocupação de socializar suas aprendizagens e lições com as outras mulheres que as cercam. Essa prática se dá sob o argumento de que juntas ganham força e se apoiam.

Por fim, é importante destacar que a trajetória de aproximação da agroecologia com o feminismo, incluindo seus alcances, não seria possível sem a participação do poder público. Neste sentido, o atual contexto político e econômico nacional, que tem em perspectiva a diminuição do papel do Estado e constrição de gastos sociais, representa uma forte ameaça aos alcances registrados ao longo da trajetória descrita neste artigo. Sinais desses retrocessos já se fazem notar com a extinção do MDA, com a mudança de status da secretaria especial da mulher, além de uma significativa redução da participação de mulheres em escalões do governo e o ressurgimento da figura decorativa de primeira dama.

Ana Paula Lopes Ferreira é doutora em agroecologia pela Universidade de Córdoba, Espanha, no Instituto de Sociologia e Estudos Campesinos, e é coordenadora do Programa de Direitos das Mulheres na ActionAid Brasil.

Luis Cláudio Mattos é doutorando de ciências sociais em desenvolvimento, agricultura e sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

REFERÊNCIAS

1. Sevilla Guzmán, E. . *De la sociología rural a la agroecología*. Córdoba: Icaria Editorial, 2006.
2. Amorós, C. & De Miguel, A. . *Teoría feminista: de la ilustración a la globalización*. Madrid: Minerva Ediciones. 2007.
3. Pacheco, M. . "Sistemas de produção: uma perspectiva de gênero". *Revista Proposta - Desenvolvimento Sustentável*, 25(71). 1997.
4. Ferreira, A. P. . *La importância de la perspectiva feminista en el empoderamiento de las mujeres campesinas*. Universidad de Córdoba e Universidad Internacional de Andalucía, Cordoba. 2008.
5. Siliprandi, E.. "O que se pensa, o que se faz, o que se diz: discursos sobre as mulheres rurais". *Educação em Debate*, 2(44), 106 - 110. 2002.
6. Agarwal, B.. *Engendering the environment debate: lessons from the Indian subcontinent* (Vol. vi). East Lansing, Michigan: Center for Advanced Study of International Development - Michigan State University. 1991.
7. Avila, M.. "Divisão sexual do trabalho: desafio para a agroecologia". In: C. Silva, *Encontros possíveis: feminismo e agroecologia* (1ª ed.). Recife: SOS Corpo - Instituto Feminista para a Democracia. 2007.
8. SOS Corpo. . *Cadernos de Críticas Feministas* (vols. V, nº 01). Recife: SOS Corpo - Instituto Feminista para a Democracia. 2011.
9. CMN. *As relações de gênero na agricultura familiar - diagnóstico do Pajeú*. Casa da Mulher do Nordeste, Recife. 2003.
10. Ferreira, A. L.. *Acercamiento entre las perspectivas feminista y agroecológica potencializando procesos de empoderamiento de las mujeres rurales brasileñas, desde el territorio del Pajeú, Sertão del Pernambuco*. Córdoba. 2015.
11. Cardoso, E. . *História do processo de criação do GT-Mulheres da ANA*. 2015.
12. CMN/CMC. *Práticas feministas: sistematização de experiências em meios de vida sustentáveis*. Casa da Mulher do Nordeste e Centro das Mulheres do Cabo, Recife. 2008.
13. MMC Brasil . *Nenhuma trabalhadora rural sem documentos* (5ª ed.). MMC. 2004.

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS AGROECOLÓGICAS - UM NOVO OLHAR A PARTIR DO PROTAGONISMO DAS COMUNIDADES RURAIS

Maria Clara Guaraldo Notaroberto
Fernanda Cruz de Oliveira Falcão
Natália Almeida Souza
Daniel Lamir de Freitas Ferreira
Juliana Andrea Oliveira Batista

“O desenvolvimento acontece quando os moradores são os autores, os protagonistas da produção agrícola, das suas riquezas, os construtores dos seus valores”, afirma o agricultor Manoel Belarmino dos Santos, ou simplesmente, “Seu” Belarmino, como é conhecido em Poço Redondo, município próximo a Canindé de São Francisco (SE), por onde correm as águas do rio São Francisco. Para o agricultor experientador, Florisval Costa, “Seu” Flô, como é conhecido em Craíbas e Igaci (AL), compartilhar conhecimentos e compromisso comunitário são fatores necessários para o desenvolvimento local.

Embora de estados diferentes, em comum Belarmino e Florisval são agricultores agroecológicos e participaram das oficinas de comunicação comunitária promovidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em parceria com uma extensa rede de parceiros dos movimentos sociais. Mais do que encontros de comunicação, as oficinas integraram um projeto de formação continuada que começou em 2014 e que teve como objetivo fortalecer a comunicação nos territórios, encorajando agricultores, técnicos da extensão rural, comunicadores populares, radialistas e demais lideranças comunitárias a serem protagonistas da comunicação local.

O objetivo deste artigo é apresentar essa experiência e relacioná-la aos processos de comunicação e sistematização de experiências agroecológicas vivenciados em um contexto dialógico com os movimentos sociais atuantes no semiárido brasileiro. Por isso, é importante destacar que, durante as oficinas, os participantes foram instigados a refletir sobre o papel da comunicação no sentido comunitário e sua relação direta com os processos agroecológicos locais, especificamente nos territórios Agreste Alagoano (AL) e Alto Sertão Sergipano (SE), recorte que será dado a partir de agora.

Embora não tivessem uma relação direta com o Programa de Formação e Mobilização para a Convivência com o Semiárido, desenvolvido pela Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), em todo semiárido brasileiro (incluindo esses territórios), a organização social e a rede de comunicadores populares do semiárido foram solo fértil para o desenvolvimento da ação.

Nessa direção ressaltaremos aqui – a título de melhor compreensão de como se deu esse processo e suas conseqüentes articulações –, a contribuição de outras instituições presentes: Associação dos Agricultores Alternativos (AAGRA/AL), Coletivo Macambira (AL), Centro Dom José Brandão de Castro (CDJBC/SE), Associação Mão no Arado de Sergipe (Amase/SE), Sociedade de Apoio Socioambientalista e Cultural (Sasac/SE) e Associação Brasileira de Agroecologia (ABA). Também fez toda a diferença ter o Núcleo de Agroecologia da Embrapa Tabuleiros Costeiros, com sede em Aracaju, envolvida nos processos e articulações.

Para compreender a relação da comunicação comunitária com os processos agroecológicos e, conseqüentemente, com o desenvolvimento local, o projeto em questão buscou trabalhar com as seis dimensões do conceito de desenvolvimento sustentável as quais se destacam na visão de José Antônio Costabeber e Francisco Roberto Caporal (1): ecológica, social, cultural, econômica, ética e especialmente a política, na qual a participação, com autonomia e liberdade, é um dos principais elementos da sustentabilidade. Também foram incorporados nessa visão os conceitos de comunicação comunitária, segundo Cicília Peruzzo (2) e de comunicação para o desenvolvimento adotado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) (3). Em comum, os dois conceitos de comunicação têm a participação social como principal agente de mudanças. E foi justamente o que esse projeto de formação continuada perseguiu como objetivo. Peruzzo nos diz que ao participar diretamente do processo de fazer rádio, jornal ou qualquer outra modalidade de comunicação comunitária, as pessoas vivenciam um processo educativo que contribui para sua formação enquanto cidadãos e demonstram suas capacidades de recontar suas histórias, a partir de reflexões acerca de suas realidades.

A COMUNICAÇÃO COMUNITÁRIA NO CONTEXTO DA POLÍTICA PÚBLICA

No período de 2012 a 2016, a Embrapa atuou junto a 14 territórios da cidadania no Plano Brasil Sem Miséria (PBSM), programa instituído pelo governo federal em 2011, com a finalidade de superar a situação de extrema pobreza da população em todo o território nacional (4). Para a população rural, além dos eixos de garantia de renda e acesso aos serviços públicos, o PBSM criou o eixo de inclusão produtiva rural, incluindo nesse contexto a adoção de importantes tecnologias pelas famílias, como o uso de cisternas para consumo humano e para a produção agrícola; a criação de pequenos animais; o plantio consorciado de grãos e palma forrageira, entre outras tecnologias desenvolvidas por organizações não governamentais e também pela Embrapa.

Nesse percurso percebeu-se a necessidade de se desenvolver um programa de formação continuada em comunicação comunitária que fortalecesse as ações de inclusão produtiva rural que aconteciam nos territórios que receberam a política pública PBSM. Assim, foram realizadas atividades que discutiram com as comunidades os conceitos de desenvolvimento local, sistematização de experiências, produção comunitária da informação por meio da elaboração de programas de rádio e vídeos para divulgação nas mídias sociais, lite-



Foto: Ana Sandreana



Acima, durante as oficinas, participantes cantam e participam de cirandas. Abaixo, as experiências agroecológicas permitem maior interação entre comunicadores e agricultores

ratura de cordel, entre outros. Especialmente em Alagoas e Sergipe todas essas atividades aconteceram em espaços agroecológicos.

É importante fazer uma reflexão dessa formação continuada e sua relação com as diretrizes da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) (5), instituída em 2010, e vigente na época, que trouxe como um de seus princípios a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Um de seus objetivos é a integração da Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) com a pesquisa, aproximando a produção agrícola e o meio rural do conhecimento científico.

Maria Salett Tauk Santos (6), ao fazer a análise das proposições contidas na Política de Desenvolvimento do Brasil Rural e dos princípios e objetivos da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária, afirma que o desenvolvimento rural para ser sustentável depende, em boa medida, da comunicação. Em outras palavras, poderemos afirmar que se tornou impossível separar comunicação do processo de construção de sustentabilidade. Trata-se de conceitos que estão amarrados pela noção de complexidade do mundo contemporâneo. Sob o ponto de vista do movimento social, essa ação se fortalece à medida

que o tema da comunicação é incorporado nos diversos espaços de debates, fazendo interface com os demais temas que se relacionam com o desenvolvimento rural e a sustentabilidade. O III Encontro Nacional de Agroecologia, realizado em 2014, reunindo mais de 3 mil pessoas de todo país, já apontava em seus anais para a importância da comunicação nos processos de intercâmbio de experiências, da produção de conhecimento e da valorização dos saberes locais. “Comunicar um Brasil Agroecológico é, assim, estimular o debate sobre a articulação de uma comunicação em rede, que integre participantes de diferentes territórios com um propósito comum. Nesse sentido, além de divulgar e de produzir instrumentais, a comunicação pode atuar para fortalecer o movimento agroecológico, facilitando o espaço de interlocução entre o mesmo e a sociedade” (7).

E é justamente nessa direção que as oficinas foram desenhadas e desenvolvidas, conforme retrataremos a seguir.

PERSPECTIVAS TEÓRICA E METODOLÓGICA A inovação, nesse processo de formação continuada, está no fato de uma empresa pública de pesquisa agropecuária se inserir em processos de comunicação comunitária que visam o desenvolvimento local e sustentável, se associando, para isso, às organizações locais e associações de agricultores.

A empresa preocupou-se em construir processos participativos, tanto no âmbito do uso da tecnologia agrícola quanto no âmbito comunicacional. Os movimentos sociais se tornaram protagonistas no desenvolvimento e na proposição das dinâmicas que incluam reflexões acerca da comunicação como um direito tão fundamental quanto o direito à água; sobre a necessidade da democratização das mídias hegemônicas; sobre o papel dos agricultores, extensionistas, comunicadores populares, educadores nos processos agroecológicos locais e no desenvolvimento territorial, entre outras temáticas. Também se procurou refletir e problematizar, a partir de rodas de diálogos, as seguintes questões:

- Como se dá a comunicação em minha comunidade/região?
- Na prática diária, como exerço a comunicação?
- Como a mídia retrata o lugar onde vivo? E como vejo o lugar onde vivo?
- Como eu, comunicador, posso ajudar no desenvolvimento da minha região?

A partir das problematizações acima, surgiram importantes reflexões dos participantes, como a do agricultor Florisval Alexandre Costa, presente à oficina de Igaci (AL), que ponderou sobre a necessidade de se aprofundar o debate com a comunidade acerca do excesso de uso de agrotóxicos nas plantações e suas consequências para os humanos e para o meio ambiente.

Indagados sobre como mudar suas realidades comunicacionais, os participantes das oficinas realizadas nos territórios Agreste Alagoano (AL) e Alto Sertão Sergipano (SE) identificaram, pelo menos, quatro caminhos para essa mudança: fortalecer a atuação comunitária; conhecer mais sobre a realidade da comunicação brasileira; conhecer a realidade local; buscar formação para aperfeiçoar as produções autônomas.

Outro componente do processo metodológico foram as visitas às experiências agroecológicas, onde os participantes puderam vivenciar o dia a dia de um agricultor agroecológico e seus principais desafios, entre eles a luta pela soberania alimentar e a importância da preservação das sementes crioulas.

Ficou claro, a partir das falas dos participantes, que o desenvolvimento de seus territórios perpassa por um conjunto de questões: econômica, comunicacional, agroecológica e de interação e comprometimento dos seus habitantes. O entendimento sobre desenvolvimento local, nas palavras dos participantes, pode ser conferido abaixo, nos trechos retirados de questionários de avaliação aplicados ao final dos eventos:

**A COMUNICAÇÃO
PODE
FORTALECER O
MOVIMENTO
AGROECOLÓGICO,
FACILITANDO A
INTERLOCUÇÃO
COM A SOCIEDADE**

“É o crescimento dos potenciais comunitários, sejam produtivos, ambientais e culturais, de forma a mantê-los vivos e garantir sua existência futura” (Daniela Bento Alexandre, Poço Redondo, SE). “É comprometer-se com o lugar em que se vive” (Araldo Rodrigues da Silva, Igaci, AL). “É melhor qualidade de vida e fortalecimento da agricultura familiar” (Ivaniza Leite da Silva, Povoado Cajá dos Negros, Batalha, AL). “Desenvolvimento local é desenvolver as atividades locais a partir do olhar do agricultor, transmitindo os seus ensinamentos aos outros” (Rosângela Vilela, Aracaju, SE) (8).

A DEMOCRATIZAÇÃO DA COMUNICAÇÃO NOS TERRITÓRIOS A escolha dos conteúdos das oficinas teve como um de seus elementos norteadores discutir o direito à comunicação e como a mídia hegemônica retrata o semiárido. A partir daí, realizaram-se debates, seminários e rodas de diálogos que estimulassem os participantes a refletir sobre as inúmeras possibilidades de construção de novas narrativas a partir do ato de se sistematizar experiências agroecológicas.

Entre as diversas reflexões dos grupos, foi consenso que a escassez no acesso a um modelo de comunicação plural e diverso é realidade de grande parte da população brasileira, especialmente os mais pobres e aqueles que vivem em locais distantes dos centros urbanos, onde estão concentrados os grupos empresariais de comunicação.

Dessa forma e inspirados em Paulo Freire, alguns movimentos sociais vêm, há décadas, defendendo e promovendo uma comunicação de caráter popular e para a mobilização social, buscando desenvolver suas ações sob o prisma de princípios dialógicos. Focando nos territórios do Agreste Alagoano (AL) e Alto Sertão Sergipano (SE), locais onde as oficinas de comunicação

aconteceram, análises indicam que a maior expressão disso, na prática, se deu através da sociedade civil organizada na ASA, que passou a incorporar a comunicação popular como estratégia para o fortalecimento da convivência com o semiárido. Mais do que isso, foi essa comunicação que lançou outro olhar sobre a região, substituindo as imagens de fome, morte e miséria decorrentes da seca, por imagens de um semiárido belo, onde predominam as riquezas naturais e o bem viver.

A capacidade de descentralização e capilaridade da ação dos programas da ASA acabaram permitindo a criação de novos canais para a troca de saberes, assim como são revitalizadas práticas e valores agroecológicos que se enraízam semiárido afora. Mais do que isso, a articulação reconhece que os sujeitos das suas ações não são meros receptores de informação e conteúdo, mas também produtores e multiplicadores de conhecimentos, contribuindo assim para a efetivação do direito humano à comunicação.

Assim, como resultado do trabalho de diversas organizações não-governamentais no semiárido, a comunicação passou a ser vista como uma forma de resistência e contraposição ao imaginário social hegemônico sobre o campo, pregada pelos grupos empresariais de comunicação (9).

Essa perspectiva plural e contra hegemônica é típica da comunicação popular e comunitária, também denominada como alternativa, como nos diz Coutinho: “Os projetos de comunicação alternativa têm a tarefa de atuar como facilitadores do desenvolvimento comunitário, construindo laços e tornando comuns as experiências e saberes dos distintos protagonistas do acontecer social” (10).

OS PROCESSOS AGROECOLÓGICOS E A SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS Durante o período de 2012 a 2016, nas regiões do Agreste Alagoano (AL) e Alto Sertão Sergipano (SE), foram realizados diversos intercâmbios de experiências que permitiram aos participantes da oficina vivenciar a realidade das famílias atendidas pelo PBSM e conhecer suas conquistas e desafios. Além dessas ações, as caravanas, os encontros de agroecologia e outros eventos, impulsionaram o debate sobre o tema a partir das experiências dos agricultores nos diversos municípios que compõem os territórios em análise.

Durante os processos formativos, a valorização da identidade e da cultura local, bem como os conhecimentos acumulados pelas famílias foram os elementos inspiradores para a produção técnica e para a reflexão sobre a produção de conhecimento e o papel da sistematização. A sistematização das experiências nesse contexto pode ser compreendida a partir do que Elza Falkembach aponta:

Um instrumento; uma possibilidade; ferramenta apropriada e apropriável para a recuperação e reflexão do viver compartilhado; que faz deste viver, objeto de investigação; espaço de discussão e aprendizagem; e produção de conhecimento que se apoia no confronto de argumentos que as experiências do viver sustentam e dialetizam (11).

Independentemente do formato, as sistematizações permitem vislumbrar, coletivamente, como os conhecimentos foram gerados e contribuíram para a vida das famílias, valorizando a história de tantos agricultores e agricultoras. Ao visualizar interfaces entre a comunicação e a sistematização de experiências, parte-se do princípio de que para comunicar é preciso conhecer e reconhecer práticas, desafios e potencialidades. Para isso, lançar mão da interpretação crítica, como aponta Oscar Jara:

(...) a partir do seu ordenamento e reconstrução, descobre ou explicita a lógica e o sentido de processo vivido nas mesmas; os diversos fatores que interviram; como se relacionaram entre si e porque o fizeram deste modo. A sistematização de experiências produz conhecimentos e aprendizagens significativas que possibilitam apropriar-se criticamente das experiências vividas (seus saberes e sentimentos), compreendê-las teoricamente e ordená-las na direção de um futuro com uma perspectiva transformadora. (12)

A comunicação é considerada um compromisso e uma etapa fundamental de todo o ciclo de sistematização, pois aposta-se que as reflexões tecidas pelos grupos, durante esse percurso, carregam aprendizados que guardam elementos que podem inspirar novas práticas sociais transformadoras.

Neste ponto é imprescindível também fazer outro cruzamento teórico e metodológico, que é a conexão entre sistematização de experiência e a comunicação popular. Jara nos diz que a comunicação da sistematização é substancial, portanto não pode ser considerada um processo secundário e nem optativo. Nessa caminhada, segundo ele, “a elaboração dos produtos para a comunicação permitirá realizar uma nova ‘objetivação’ do vivido, que enriquecerá ainda mais o processo de pensar e transformar nossas práticas” (13).

E foi justamente o que as oficinas de comunicação buscaram ao motivarem seus participantes a elaborarem coletivamente ações de comunicação, a partir de vivências de sistematização de experiências em propriedades agroecológicas, como as que foram visitadas nas áreas rurais de Igaci e de Canindé de São Francisco. Ouvir as histórias de vida dos agricultores, seus depoimentos acerca de suas produções agroecológicas e seus desafios face à rotina diária de convivência com o semiárido e, a partir daí, transformar os relatos coletados em peças críticas de rádio ou pequenos vídeos, ou, ainda, em boletins ou banners, ou em fotografias ou cordéis, contribuíram fortemente para que os comunicadores/participantes pudessem perceber suas práticas, tanto no quesito de comunicação quanto no quesito da agroecologia.

A PRESENÇA DO LÚDICO NO PROCESSO FORMATIVO Místicas de abertura e encerramento, teatro do oprimido, cantigas de roda, cirandas, cordéis, danças circulares e instalação pedagógica foram elementos lúdicos fortemente presentes nas oficinas de comunicação que contribuíram para melhor compreensão dos conteúdos compartilhados e construídos coletivamente.

Sabourin (14), em suas reflexões, nos aponta a ideia dos sistemas locais de conhecimento, segundo a qual deve-se compreender que os aprendizados são processos relacionais baseados nas trocas com o ambiente e com as pessoas, onde todos são sujeitos na construção de saberes. Nesse processo é preciso, mais do que reconhecer, garantir que existam formas de escuta e articulação de conhecimentos que transcendem o formato convencionalmente reconhecido pela ciência. Os espaços de aprendizagem construídos sob o enfoque agroecológico se desafiam, portanto, em construir ambientes de trocas horizontais, onde parte-se do pressuposto de que o conhecimento é um processo relacional e coletivo somente possível a partir das combinações e recombinações propostas pela diversidade de sujeitos, fatores e contextos.

Como pano de fundo estão as reflexões amadurecidas por muitos pesquisadores entre os quais se destacam Wisner e Ploeg no texto “Sementes da transição” (15). Para eles, a agricultura é produto de longos e contínuos processos de inovação construídos por agricultores e agricultoras, onde novidades são, sobretudo, resultado de recombinações de recursos aplicados a realidades diversas e mutáveis. As oficinas, como ambientes de articulação e troca de experiências, potencializam a recombinação de saberes e as condições para que ações e estratégias possam ser visualizadas e planejadas pelos grupos.

No movimento agroecológico, desde 2010, como aponta Souza (16), as instalações artístico-pedagógicas vêm se constituindo como o principal dispositivo de efetivação do diálogo entre a sabedoria popular e o saber científico ao proporem a montagem de instalações artísticas a partir dos elementos que simbolizam as pessoas, seus territórios, suas vivências e relações. As instalações tiveram como origem, os eventos conhecidos como “troca de saberes”, realizados desde 2005 pelos grupos de agroecologia da Universidade Federal de Viçosa (UFV), e ganharam espaço durante as caravanas agroecológicas e culturais, realizadas em diferentes territórios, como processos preparatórios ao III Encontro Nacional de Agroecologia.

A partir da construção de ambientes acolhedores e lúdicos, compostos por elementos da realidade em sua dimensão estética, propõe-se suscitar problematizações e reflexões acerca do tema que se pretende trabalhar (17). A caminhada da sistematização de experiências, no contexto das experiências agroecológicas, vem reafirmando a importância, historicamente destacada pela educação popular, para a qual o simbólico é parte integrante dos processos de aprendizagem ao despertar emoções, sentimentos e provocar significações fundamentais. Assim, há um diálogo direto com as reflexões da sistematização, pois, como coloca Elza Falkembach (18), “a sistematização é um espaço de encontro entre sujeitos plurais” que a partir da prática coletiva, carregada de sentidos, movimenta intencionalidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS Resumidamente, podemos dizer que a construção coletiva das oficinas de comunicação trouxe um con-

junto de aprendizados para as equipes diretamente envolvidas com a animação desse processo.

Conjugar elementos de comunicação, sistematização de experiência e criar um ambiente de formação no qual todos são educandos-educadores e educadores-educandos, como nos diz Paulo Freire (19), tendo como pano de fundo a agroecologia e suas dimensões, mostrou-se uma estratégia eficaz enquanto proposta metodológica participativa, exercitando novos formatos para as atividades de formação para além de palestras, cursos e demais experiências em que muitos ouvem e poucos falam. A presença do lúdico em cada processo vivenciado fez toda a diferença, pois despertou empatia e partilha de significados para além do conhecimento convencionalmente racionalizado e expresso de forma escrita e oral, fortalecendo o processo e consolidando relacionamentos.

As oficinas conseguiram reunir 50 pessoas a cada encontro, que aconteceram em territórios onde a agroecologia é construída pelo povo, onde os participantes puderam vivenciar e ouvir também os relatos de quem vive e constrói a agroecologia enquanto produção agrícola, mas, sobretudo, como caminho de vida e resistência. As rodas de diálogos sobre o direito à comunicação foram fundamentais para o início dos trabalhos, pois compartilharam com os participantes o complexo cenário no qual a comunicação no país está inserida.

Além de dar expressão a uma causa – a necessidade de construção de novas narrativas que valorizem as realidades locais e os espaços agroecológicos – as oficinas buscaram fortalecer o protagonismo dos agricultores e agricultoras, que encontraram nesses espaços condições de falar sobre a história de suas próprias vidas ou de suas comunidades. Perceber em seus depoimentos e em seus produtos de comunicação a vontade de produzir uma nova comunicação é um dos elementos fundamentais que nos instiga a permanecer nessa caminhada, na continuidade dessa proposta que consegue unir agricultura agroecológica, comunicação e educação popular, através da sistematização de experiências agroecológicas e do processo lúdico.

O uso político e estratégico das mídias sociais também tem sido um elemento inovador desse processo. A ação de formação, embora não presencial, permanece, por meio das redes sociais, tais como o WhatsApp e o Facebook – através da página Rede de Comunicadores e Comunicadoras de Alagoas e Sergipe, espaço criado para a troca de conhecimentos, saberes e informações. A partir de 2017, um novo projeto encontra-se em curso, voltado para a produção de material multimídia com enfoque agroecológico, no qual pretende-se dar continuidade e aprofundamento aos elementos percebidos como fundamentais neste trabalho.

Maria Clara Guaraldo Notaroberto é jornalista, especialista em estratégias de comunicação, mobilização e marketing social pela Universidade de Brasília (UnB) e assessora de imprensa da Embrapa Informação Tecnológica. Foi uma das coordenadoras das oficinas de comunicação para a convivência com o semiárido (2014 a 2016).

Fernanda Cruz de Oliveira Falcão é jornalista, graduada pela Universidade Católica de Pernambuco. É coordenadora de comunicação da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA).

Natália Almeida Souza é mestre em ciências sociais pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ), faz parte da equipe do projeto de Sistematização de Experiências dos Núcleos de Agroecologia, da Associação Brasileira de Agroecologia, onde contribuiu com os processos de comunicação.

Daniel Lamir de Freitas Ferreira é radialista e jornalista, formado pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Integra o Coletivo Terral de Comunicação Popular, e é responsável por produções radiofônicas dos programas "Brasil de fato Pernambuco" e "Fora da curva". Atuou em assessorias de comunicação da ASA (ASACom), da Representação Nordeste do Ministério da Cultura (RRNE/MinC) e do Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá.

Juliana Andrea Oliveira Batista é mestre em educação do campo pela UnB e analista da Embrapa Informação Tecnológica e coordena o projeto de formação de jovens rurais em produção multimídia com enfoque agroecológico.

NOTAS E REFERÊNCIAS

1. Costabeber, J.; Caporal, F.. "Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável". In: *Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável no Mercosul*. Santa Maria: Editora da UFMS. 2003.
2. Peruzzo, C.. "Direito à comunicação comunitária, participação popular e cidadania". In: *Revista Latino Americana de Ciências de La Comunicacion*, ano II, n. 3, p. 18 a 41. Julho a dezembro de 2005.
3. Sobre isso acesse o site www.fao.org na seção Communication and Development - conceito referendado durante o Congresso Mundial de Comunicação para o Desenvolvimento, em Roma, no ano de 2006.
4. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Agrário. *Plano Brasil Sem Miséria - Resultados no Meio Rural*. Brasília: 2014.
5. A Lei 12.188 instituiu a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a agricultura familiar e reforma agrária, resgatando como responsabilidade do Estado a manutenção dos serviços de assistência técnica e extensão rural de forma pública e gratuita.
6. Tauk Santos, M.S. "Políticas públicas de comunicação para o desenvolvimento no contexto rural brasileiro do século XXI". In: *Resumos do XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. 2012: Fortaleza/CE. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2012/resumos/R7-0478-1.pdf> - acesso em 2/6/2015.
7. Carta Política do III Encontro Nacional de Agroecologia, disponível em <http://aspta.org.br/2014/05/carta-politica-do-iii-encontro-nacional-de-agroecologia/> - acesso em 28/2/2017.
8. Beltrão, S.L.L. et al. *Ações de comunicação para a convivência com o semiárido brasileiro*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2017. No prelo.
9. Coutinho, E. G. (org.). *Comunicação e contra-hegemonia*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2008.
10. Coutinho, E.G. (org.). *Comunicação e contra-hegemonia*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2008.
11. Falkembach, E. M. F.. "Sistematizando: Juntando cacos, construindo vitrais". In: *O que é sistematização? Uma pergunta e diversas respostas*. São Paulo: CUT, 2000.
12. Jara, O. *A sistematização de experiências: prática e teoria para outros mundos possíveis*. Brasília: Contag, 2012.
13. Jara, O. *Para sistematizar experiências*. Tradução de: Maria Viviane V. Resende. 2 ed. revista - Brasília: MMA, 2006.
14. Sabourin, E. "Aprendizagem coletiva e construção social do saber local: o caso da inovação na agricultura familiar da Paraíba". *Estudos, Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, n. 16, p. 37-61, abr. 2001.
15. Wiskerke, J. S. C.; Van der Ploeg, J. D.. "Seeds of transition: Essays on novelty production, niches and regimes in agriculture". Assen: Royal Van Gorcum. 2004.
16. Souza, H.N.; Cardoso, I. M.; Mendonça, E.S.; Carvalho, A. F.; Oliveira, G. B.; Gjorup, D. F.; Bonfim, V. R.. "Learning by doing: a participatory methodology for systematization of experiments with agroforestry systems, with an example of its application". *Agroforestry Systems*, 85: 247-262. 2012.
17. Souza, H. N.; Cardoso, I. M.; Mendonça, E.S.; Carvalho, A. F.; Oliveira, G. B.; Gjorup, D. F.; Bonfim, V. R.. "Learning by doing: a participatory methodology for systematization of experiments with agroforestry systems, with an example of its application". *Agroforestry Systems*, 85: 247-262. 2012.
18. Falkembach, E. M. F.. "Sistematizando: Juntando cacos, construindo vitrais". In: *O que é sistematização? Uma pergunta e diversas respostas*. São Paulo: CUT, 2000.
19. Freire, P. *Extensão ou comunicação?* 7.Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: SISTEMAS AGROECOLÓGICOS SÃO A MUDANÇA QUE A INTENSIFICAÇÃO ECOLÓGICA NÃO ALCANÇA

Juliana Schober Gonçalves Lima

Houve uma longa caminhada, repleta de adaptações e lutas, para que a presença determinante da agricultura se expandisse pelos territórios do globo terrestre, exercendo um poder decisivo na história das civilizações humanas. Por volta de 5 mil a.C., a agricultura estava presente em quase todos os continentes, criando novos modos de produção e consumo de alimentos. Roberts (1), enquanto discorre sobre os impactos da agricultura nas muitas dimensões do desenvolvimento humano, afirma que a agricultura esteve relacionada à origem de um fenômeno que se tornaria o marco da economia alimentar: o aumento demográfico. Segundo dados do autor, em 10 mil a.C. existiam aproximadamente 5 milhões de indivíduos em todo o mundo, que aumentaram para talvez cerca de 20 milhões em 5 mil a.C. devido à nova dinâmica de produção e acesso ao alimento viabilizados pelo desenvolvimento da agricultura.

Assim, historicamente, a agricultura exerceu uma forte influência sobre a quantidade de alimentos disponíveis para o consumo humano no mundo e foi fundamental para elevar a densidade populacional do planeta desde os seus primórdios. Entretanto, apesar de toda a força civilizatória da agricultura, muitos povos se tornaram vulneráveis por falta de alimentos e a fome se tornou uma realidade severa e desumana para milhões de indivíduos. Tal realidade é uma construção das sociedades humanas que transformaram a agricultura em poder através da geração de excedentes e originaram, ao longo do tempo, um sistema agroalimentar global excludente e moldado pelo mercado.

Após a segunda metade do século XX, a revolução agrícola contemporânea e a sua variante, conhecida como revolução verde, foram capazes de elevar a produtividade e a produção de alimentos no mundo, porém, essas revoluções causaram um empobrecimento significativo dos camponeses, tornando as populações rurais das regiões menos favorecidas do globo vulneráveis à fome e à desnutrição, originando realidades surpreendentes, como a citada por Mazoyer e Roudart (2):

(...) Enfim, em certos países em desenvolvimento, no sudeste asiático particularmente (Tailândia, Vietnã, Indonésia...), o aumento da produção devido à revolução verde combina-se com altos níveis de rendas e de salários locais tão baixos que esses países tornaram-se exportadores de arroz enquanto a subnutrição arruína os campos.

Apesar do aumento do volume de alimentos, viabilizado pela revolução agrícola contemporânea e revolução verde, o número de indivíduos subnutridos no mundo ainda é grande. As estatísticas apresentadas pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) (3) mostram que existem ainda cerca de 795 milhões de pessoas subnutridas no mundo, indicando que as metas dos Objetivos do Milênio referentes à segurança alimentar e nutricional não foram alcançadas até o ano 2015. Vários fatores contribuem para a insegurança alimentar nas próximas décadas. Estes incluem o crescimento populacional e aumento da demanda por alimentos, a competição pelo uso do território para a produção de alimentos, a competição pela água e os conflitos causados pelo múltiplo uso dos recursos naturais necessários à produção de alimentos. Além desses fatores, a segurança alimentar e nutricional terá que enfrentar as incertezas da oferta de alimentos causadas pelas mudanças climáticas. Atualmente, a taxa de crescimento populacional mundial está em torno de 1,18% por ano. As estimativas indicam que, com esta taxa de crescimento, a população mundial de humanos poderá alcançar aproximadamente 8,5 bilhões de pessoas em 2030 (4).

Evidentemente, a segurança alimentar e nutricional (SAN) das populações humanas depende também da capacidade dos sistemas produtivos transformarem recursos naturais em biomassa destinada à alimentação humana. Entretanto, isto não é suficiente e tampouco se trata de um desafio meramente tecnológico. Os múltiplos determinantes da SAN nos níveis macro-sócio-econômico – regional e local; e domiciliar – evidenciam que a SAN constitui um conceito abrangente e multidisciplinar. Este envolve questões de acesso a alimentos de qualidade, práticas alimentares saudáveis, práticas sustentáveis de produção, cidadania e direitos humanos (5).

Toda a complexidade dos determinantes da SAN se manifesta, sobretudo, no mundo rural onde o trabalho árduo diário dos camponeses da terra e da água não é suficiente para que eles próprios vivam livres da fome e da insegurança alimentar e nutricional. Estima-se que a grande maioria dos indivíduos subnutridos no mundo pertence ao mundo rural (2; 3).

A existência desses camponeses, e de muitos outros no mundo rural que vivenciam a insegurança alimentar, evidenciam que as políticas de desenvolvimento e alimentares estão equivocadas. As de desenvolvimento estimulam a produção de alimentos, segundo os princípios da revolução agrícola contemporânea e revolução verde. As alimentares consistem em suprir cidades e povoados com gêneros alimentícios a preços sempre mais baixos. Ambas empobrecem ainda mais os camponeses e os mais pobres que constituem a maioria das pessoas subnutridas no mundo.

No corrente cenário de rápido crescimento populacional, novos paradigmas de produção e consumo de alimentos devem ser orientados por modos de produção eficientes que sejam capazes de produzir um volume considerável de biomassa de alimentos, ao mesmo tempo em que a biodiversidade é conservada e os impactos nega-

tivos associados à produção de alimentos são minimizados (6-7). Neste contexto, o conceito de intensificação ecológica de sistemas de produção de alimentos ganha importância e surge como uma alternativa aos modos de intensificação convencionais que são frequentemente associados a impactos socioambientais negativos (8).

O aumento da produção de alimentos por unidade de área, ao mesmo tempo em que a biodiversidade dos territórios ocupados por sistemas de intensificação ecológica é preservada, é uma vantagem importante se comparada aos sistemas convencionais de intensificação da produção de alimentos. Ao inserir a dimensão da sustentabilidade ambiental nas práticas alimentares, a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional indica que modos de produção de alimentos nos moldes da intensificação ecológica são necessários para a garantia da SAN, definida segundo a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Losan) (Lei no 11.346, de 15 de julho de 2006) como:

“A realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis”

No entanto, apesar das vantagens ambientais e do impacto positivo sobre a biodiversidade, a ocupação de territórios por sistemas de intensificação ecológica não é garantia de segurança alimentar e nutricional, cujo conceito abrangente e de natureza interdisciplinar envolve questões de acesso a alimentos de qualidade, práticas alimentares saudáveis, práticas sustentáveis de produção, cidadania e direitos humanos (5).

É nesse cenário que a ocupação dos territórios por sistemas agroecológicos se mostra mais eficiente para a garantia de segurança alimentar e nutricional do que a simples intensificação ecológica. Os camponeses da terra e da água, ao se apoderarem do território pelos caminhos da agroecologia, plantam mudanças no solo do sistema agroalimentar global e fazem desabrochar novos paradigmas de produção e consumo de alimentos.

A garantia da segurança alimentar e nutricional para todos, demanda mudanças estruturais profundas na sociedade moderna e a agroecologia segue na direção dessas mudanças, através do trabalho da agricultura familiar. Segundo De Schutter (9) a agroecologia é uma forma de desenvolvimento da agricultura que demonstra conexões conceituais com o direito humano à alimentação, concretizando esse direito humano para muitas populações vulneráveis espalhadas pelo mundo, além de contribuir para um amplo desenvolvimento econômico. A agroecologia contribui para a disponibilidade de alimentos elevando a produção no campo, reduz a pobreza rural aumentando o acesso por alimentos de alta qualidade, contribui para as adaptações frente às mudanças climáticas, além de permitir a participação dos produtores de base familiar nos processos de produção e disseminação tecnológica.

O relatório “O estado da insegurança alimentar no mundo” (3) mostra que o Brasil não integra mais o mapa da fome no mundo e que o país alcançou as metas estabelecidas pelas Nações Unidas em relação à fome nos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), persistindo a insegurança alimentar apenas em alguns grupos populacionais. Sem dúvidas, a agroecologia e a produção familiar desempenharam papel importante nesse contexto. Para garantir o Brasil fora do mapa da fome no mundo, o Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (10) incorporou em suas metas, até o ano 2019, a transição agroecológica. A escolha da agroecologia como ferramenta de combate à fome no Brasil tem sido também observada em outras partes do mundo, onde as políticas de combate à fome tem priorizado cada vez mais a prática da agroecologia para a garantia de segurança alimentar e nutricional das populações humanas.

Juliana Schober Gonçalves Lima é professora da Universidade Federal de Sergipe (UFS), doutora pela Universitat Hohenheim (Alemanha) em planejamento e desenvolvimento rural sustentável e pós-doutoranda na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), onde desenvolve a pesquisa “Sistemas agroalimentares, territórios, soberania e segurança alimentar”.

REFERÊNCIAS

1. Roberts, P.. *O fim dos alimentos*. Ed Elsevier. (2009) 364p.
2. Mazoyer, M. e Roudart, L.. *História das agriculturas no mundo*. Ed. Unesp. (2010) 567 p.
3. FAO. 2015. State of food insecurity in the world. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. (2015). 61p. Roma.
4. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). *World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance*.
5. Kepple, A.W. e Segall-Corrêa, A. M.. “Conceituando e medindo segurança alimentar e nutricional”. *Ciência & Saúde Coletiva*, (2011)16(1):187-199.
6. Thrupp, L. A.. Linking agricultural biodiversity and food security: the valuable role of agrobiodiversity for sustainable agriculture. *International affairs* 76.2 (2000): 283-297.
7. Bommarco, R.; Kleijn, D.; Potts, S. G. “Ecological intensification: harnessing ecosystem services for food security”. *Trends in Ecology & Evolution* 28.4 (2013): 230-238
8. Tschardtke, T. et al. “Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification”. *Biological Conservation* 151.1 (2012): 53-59.
9. De Schutter, O. “The right of everyone to enjoy the benefits of scientific progress and the right to food: from conflict to complementarity”. *Human Rights Quarterly* 33.2 (2011): 304-350
10. Plansan. 2016-2019. Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília. (2016) 68p.

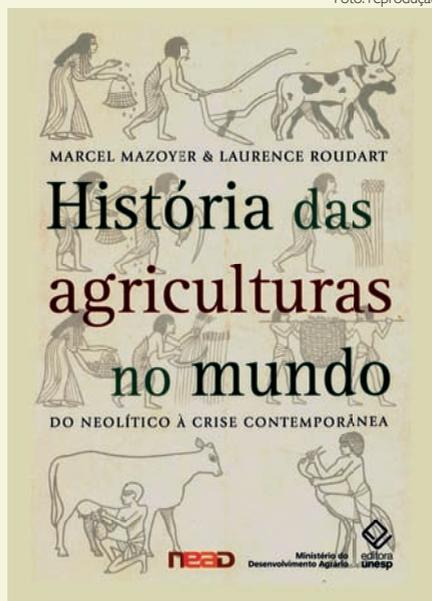
RESENHA

História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea

A humanidade alterou de forma drástica as paisagens do planeta Terra ao mesmo tempo em que as mudanças causadas na paisagem, resultantes da ação humana sobre o uso da terra, afetaram o comportamento das sociedades e determinaram seus modos de interação com o território, em muitas dimensões. O sistema agroalimentar global, com suas imensas áreas de produção, indústrias, estradas conectando as áreas rurais mais remotas aos centros urbanos mais populosos, e toda a complexidade da produção, comércio e consumo de alimentos da sociedade moderna é tema do livro de Marcel Mazoyer e Laurence Roudart, intitulado *História das agriculturas no mundo – do neolítico à crise contemporânea*, edição original francesa traduzida no Brasil por Claudia F. Falluh Balduino Ferreira.

Mazoyer e Roudart não apenas contam a história das agriculturas no mundo em detalhes como conduzem o leitor a um posicionamento crítico sobre o sistema agroalimentar global e sobre as formas com que esse sistema tem gerado pobreza, fome e impactos ambientais de grande magnitude. Os próprios autores avisam logo no início do livro: “Algumas análises e propostas deste livro vão de encontro ao pensamento econômico e político dominante. Entretanto, elas foram longamente partilhadas e continuam a ganhar espaço e público. As coisas acontecem rapidamente, infelizmente, e tendem a corroborar nossos dizeres, de forma que mudar globalmente de políticas

Foto: reprodução



agrícolas e alimentares parece cada vez mais urgente”. Os autores tem razão. Inúmeros estudos científicos têm evidenciado que o funcionamento do sistema agroalimentar global atual não se sustentará por muito tempo, num cenário de aumento populacional, competição por recursos naturais e mudanças climáticas.

O livro mostra a vulnerabilidade em que nos encontramos pelo fato de vivermos em paisagens repletas de relações contraditórias, onde os sistemas agrícolas se inserem. Nunca antes na história da humanidade existiu um volume tão significativo de alimentos produzidos, ao mesmo tempo em que o número de famintos no mundo nunca foi tão grande. As contradições da sociedade humana determinam a fome no mundo e os autores mostram que o não acesso aos alimentos não é um problema produtivista ou simplesmente tecnológico. Apesar do acesso ao alimento ser, de fato, mais complexo do que a simples produção de alimentos, os autores pontuam que essa produção também será um desafio no horizonte de 2050 quando, em resposta à crescente demanda

mundial, será necessário quase que ela triplique nos países em desenvolvimento, e mais do que quintuple na África.

A publicação traça uma rede de fatos e realidades relacionadas, que não são apresentadas necessariamente em ordem cronológica e que determinam o sistema agroalimentar global e suas consequências, inserindo o leitor na riqueza da história e da geografia agrária em detalhes. Os autores transitam com grande fluidez entre o macro e o micro das questões agrárias em suas múltiplas dimensões, em diferentes tempos históricos, observando a teoria dos sistemas agrários como uma ferramenta de estudo sobre as formas de agricultura mais correntes e mais duráveis, complementada pela análise concreta de cada uma dessas agriculturas.

O livro é uma referência importante para todos aqueles que buscam compreender melhor o sistema agroalimentar global e suas relações com as questões agrárias. Para aqueles dedicados aos aspectos técnicos das questões alimentares e agrárias, o livro amplia a visão tecnicista da produção de alimentos e apresenta as dimensões que determinam a escolha e o uso das tecnologias pelos sistemas agropecuários.

Juliana Schoeber Gonçalves Lima

SERVIÇO

Marcel Mazoyer & Laurence Roudart. *História das agriculturas no mundo - do neolítico à crise contemporânea.* Tradução de Claudia F. Falluh Balduino Ferreira. Editora Unesp. 2010. 568p.

GRUPO DE PESQUISA

AGRICULTURA FAMILIAR AMAZÔNICA

LÍDERES

OSVALDO RYOHEI KATO;
DÉBORA VEIGA DE ARAGÃO

ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; AGRONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Agricultura familiar; Agricultura orgânica; Agroecologia; Bioecologia de insetos-praga e inimigos naturais; pesquisa participativa, socioeconomia

INSTITUIÇÃO

Embrapa

CONTATOS

Email: cpatu.ntafdsa@embrapa.br
Website: <http://www.cpatu.embrapa.br>

GRUPO DE PESQUISA

AGROECOLOGIA E RECURSOS
NATURAIS

LÍDERES

VALTAIR VERISSIMO;
JOVENTINO FERNANDES MOREIRA

ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; AGRONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Sistemas de produção agroecológicos;
Fixação biológica de nitrogênio;
Manejo e conservação de solos; Políticas públicas e desenvolvimento rural sustentável

INSTITUIÇÃO

Ifal

CONTATOS

Email: valtairverissimo@yahoo.com.br

GRUPO DE PESQUISA

NÚCLEO DE ESTUDOS, PESQUISA
E EXTENSÃO EM AGROECOLOGIA
E AGRICULTURA FAMILIAR

LÍDERES

HILDEU FERREIRA DA ASSUNÇÃO;
DINALVA DONIZETE RIBEIRO

ÁREA

CIÊNCIAS HUMANAS; GEOGRAFIA

LINHAS DE PESQUISA

Modelagem da produção vegetal;
Organização sócio-política no campo;
Planejamento e desenvolvimento em agricultura familiar

INSTITUIÇÃO

UFG

CONTATOS

Email: dinalvaribeiro@pq.cnpq.br;
Website: www.jatai.ufg.br

GRUPO DE PESQUISA

AGROECOLOGIA

LÍDERES

JORGE LUIZ SCHIRMER DE MATTOS;
FRANCISCO ROBERTO CAPORAL

ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; AGRONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Metabolismo social agrário; Transição agroecológica

INSTITUIÇÃO

UFRPE

CONTATOS

Email: grupodepesquisaemagroecologia@gmail.com
Website: <http://grupodepesquisaemagroecologia.blogspot.com.br>

GRUPO DE PESQUISA

AGROECOLOGIA
CIÊNCIA, PRÁTICA E MOVIMENTO

LÍDER

ANA PAULA DE OLIVEIRA
AMARAL MELLO

ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; AGRONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Sistemas agroflorestais; Agriculturas de bases agroecológicas; Geotecnologias aplicadas à agroecologia; Restauração florestal; Educação para o ecodesenvolvimento; Manejo agroecológico de doenças

INSTITUIÇÃO

UFSCar

CONTATOS

Email: apamello@cca.ufscar.br

GRUPO DE PESQUISA

DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
SUSTENTÁVEL

LÍDERES

ARISON JOSÉ PEREIRA;
VIVIANE FERNANDES MOREIRA

ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; AGRONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Agricultura orgânica; Tecnologia e processos em agroecologia; Sistemas agroflorestais; Manejo da adubação verde

INSTITUIÇÃO

Unitins

CONTATOS

Email: divanilde-guerra@uergs.edu.br;
Website: www.uergs.edu.br

GRUPO DE PESQUISA

NÚCLEO DE ESTUDOS EM
AGROECOLOGIA E CAMPESINATO

LÍDERES

CLAUDENIR FÁVERO;
IVANA CRISTINA LOVO

ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; AGRONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Agroecologia e educação
do campo; Povos e comunidades
tradicionais camponesas;
Sistemas agroecológicos

INSTITUIÇÃO

UFVJM

CONTATOS

Email: nac@ufvjm.edu.br

GRUPO DE PESQUISA

EDUCAÇÃO DO CAMPO E
AGROECOLOGIA

LÍDERES

ELIANE DE LOURDES FELDEN;
MAURÍCIO GUERRA BANDINELLI

ÁREA

CIÊNCIAS HUMANAS; EDUCAÇÃO

LINHAS DE PESQUISA

Educação do campo na formação
de professores; Agroecologia

INSTITUIÇÃO

IF-Farroupilha

CONTATOS

Email:
mauricio.bandinelli@iffarroupilha.
edu.br

GRUPO DE PESQUISA

DESENVOLVIMENTO RURAL
SUSTENTÁVEL

LÍDERES

LUIZ FERNANDO CALDEIRA RIBEIRO;
ANA CAROLINA DIAS GUIMARÃES

ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; AGRONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

A dinâmica dos assentamentos de
trabalhadores rurais e seus efeitos sobre
o espaço social e físico; Agroecologia,
agricultura familiar e desenvolvimento
rural sustentável; Produção agropecuária
sustentável; Políticas agrícolas e
ambientais e desenvolvimento rural,
municipal e metropolitano

INSTITUIÇÃO

Unemat

CONTATOS

Email: luizribeiro@unemat.br;
Website: www.unemat.br

GRUPO DE PESQUISA

NÚCLEO DE ESTUDOS EM
AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO
ORGÂNICA DA UFPEL

LÍDERES

TÂNIA BEATRIZ GAMBOA ARAÚJO
MORSELLI ; SOLANGE MACHADO
TONIETTO

ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; AGRONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Agroecologia e produção orgânica;
Agroecologia e desenvolvimento
sustentável

INSTITUIÇÃO

UFPEL

CONTATOS

Email: tamor@uol.com.br

GRUPO DE PESQUISA

CAMPESINATO, MIGRAÇÕES E
POLÍTICAS PÚBLICAS

LÍDERES

MARILDA APARECIDA DE MENEZES;
EDGARD AFONSO MALAGODI

ÁREA

CIÊNCIAS HUMANAS; SOCIOLOGIA

LINHAS DE PESQUISA

Agricultura familiar e agroecologia;
Família, relações de gênero e gerações;
Trabalho, migrações e redes sociais;
Movimentos sociais, reforma agrária e
assentamentos rurais

INSTITUIÇÃO

UFMG

CONTATOS

Email: menezesmarilda@gmail.com

GRUPO DE PESQUISA

GRUPO DE PESQUISA EM
AGROECOLOGIA NO CERRADO

LÍDER

DIVANILDE GUERRA

ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS; AGRONOMIA

LINHAS DE PESQUISA

Produção vegetal agroecológica;
Tecnologia de alimentos

INSTITUIÇÃO

UERSG

CONTATOS

Email: arison@pq.cnpq.br;
Website: www.unitins.br

A LUTA EM DEFESA DOS ANIMAIS NO BRASIL: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA (1)

Natascha Stefania Carvalho de Ostos

Cachorros, gatos, cavalos e outros bichos são presença constante nas redes sociais utilizadas pelos brasileiros. No Facebook, fotos e vídeos mostram animais interagindo com seus donos, provocando milhares de visualizações e “curtidas” por parte dos usuários. Em paralelo, Organizações Não Governamentais (ONGs) em defesa dos animais são onipresentes na web, denunciando casos de maus-tratos e promovendo a adoção de animais abandonados. O fenômeno de popularização da chamada causa animal é confirmado por pesquisa recente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que divulgou, em junho de 2015, a “Pesquisa Nacional de Saúde”, com dados coletados no ano de 2013. As informações obtidas evidenciam a importância dos animais de estimação na vida dos brasileiros:

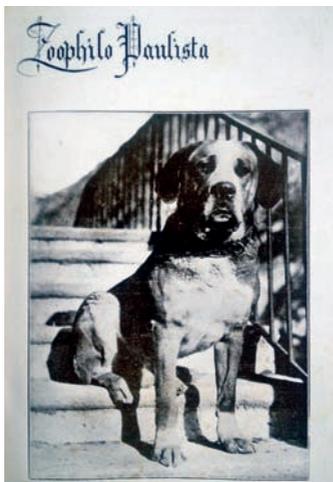
Em 2013, 44,3% dos domicílios do país possuíam pelo menos um cachorro, o equivalente a 28,9 milhões de unidades domiciliares. [...] A população de cachorros em domicílios brasileiros foi estimada em 52,2 milhões, o que indicou uma média de 1,8 cachorro por domicílio, considerando-se o conjunto de domicílios com este animal. Em relação à presença de gatos, 17,7% dos domicílios possuíam pelo menos um, o equivalente a 11,5 milhões de unidades domiciliares. [...] A população de gatos em domicílios brasileiros foi estimada em 22,1 milhões, o que representa aproximadamente 1,9 gato por domicílio com este animal. (2).

A imprensa deu grande destaque à pesquisa, pois ela evidenciava um detalhe curioso: existiam mais cachorros do que crianças nos domicílios brasileiros, já que o número de crianças somava 44,9 milhões (3). O certo é que, em nossa sociedade, o ativismo em defesa dos animais cresceu juntamente com o número dos chamados *pets*, promovendo a adesão de crianças e adultos à luta em favor dos direitos dos bichos, contra a crueldade e os maus-tratos a eles infligidos. Entretanto, a despeito da ampliação desse engajamento nos dias de hoje, a luta em prol dos animais não é recente no Brasil.

SOCIEDADES PIONEIRAS As primeiras leis de proteção aos animais surgiram na Inglaterra, ao longo do século XIX. Antes disso existiram restrições à caça, mas o intuito não era a proteção dos bichos e sim garantir o privilégio de caça aos nobres (4). Na esteira da luta em defesa dos animais, foi criada, no ano de 1824, em Londres, a Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals. A partir de então, postos da entidade inglesa e sociedades congêneres foram criados por toda a Europa e nos Estados Unidos (5).

No Brasil, a pioneira foi a União Internacional Protetora dos Animais (Uipa), criada na cidade de São Paulo, em 1895, e que existe até os dias de hoje. Composta por membros da elite paulista (políticos, juristas, professores etc.), a sociedade teve como um dos seus fundadores Ignácio Wallace da Gama Cochrane (1836-1912), que também participou da criação, em 1903, do Instituto Pasteur, de São Paulo, referência no combate à raiva (6). A despeito de terem sido criadas outras organizações no país, como por exemplo, a Sociedade Brasileira Protetora dos Animais (1907), no Rio de Janeiro, desde as primeiras décadas do século XX o estado de São Paulo se destacou na defesa dos animais, demonstrando um forte ativismo.

Fotos: reproduções



No início do século XX, as instituições dedicadas à proteção dos animais editavam seus próprios jornais

Um exemplo, é a Sociedade União Infantil Protetora dos Animais (Suipa), que se estabeleceu em 1930 e que tinha como diferencial promover a causa animal por meio da educação infantil, o que se explica pela presença marcante de professoras como sócias e colaboradoras da organização. Dentre as iniciativas da entidade figuravam diligências em socorro aos animais abandonados, denúncia às autoridades em caso de maus-tratos, recolhimento de instrumentos que pudessem ferir os animais etc. Assim como a Uipa, a sociedade contou com a participação e o apoio de integrantes da elite paulista, garantindo, assim, espaço na mídia impressa, fundamental para a divulgação de suas iniciativas. (7). Interessante notar que essas sociedades possuíam um alto grau de organização e boa estrutura, mesmo se compararmos com as ONGs da atualidade. A Uipa dispunha de “hospital, cemitério e asilo zoófilos” (8), além de linhas telefônicas para receber denúncias e pedidos de ajuda, com um número exclusivo para o plantão noturno. Nos casos mais graves, enviava socorristas em automóvel para auxiliar animais de grande porte vítimas de acidentes, “Às 7:30 da manhã de 13 do corrente, foi a U.I. Protetora dos Animais avisada que na Estrada de Santo Amaro n. 44, um burro tinha caído num poço. Dirigindo-se para lá o pessoal no carro de socorro [...] foi o burro retirado do poço, que era muito fundo e estreito, em boas condições” (9). Voluntários e empregados, dentre os quais veterinários, prestavam atendimento aos bichos cujos donos não podiam arcar com o tratamento, além de abrigar animais abandonados.

Contudo, em que pese a causa comum partilhada entre os sócios dessas entidades e a imagem de união que gostavam de propagandar, existiram conflitos que chegaram a suscitar dissidências e até acusações públicas em jornais da época. Assim é que, em razão de desentendimentos internos sobre a gestão da Uipa, alguns dos seus membros abandonaram a associação e fundaram outra, chamada Sociedade Paulista Protetora dos Animais, em 1932, sob a alegação de que aquela entidade “jamais cuidou dos verdadeiros fins zoófilos visados em seus estatutos, o que, por isso mesmo, nos obrigou a constituir uma nova sociedade” (10). Tais informações indicam a pujança e o poder de mobilização da causa animal no Brasil da década de 1930, especialmente no estado de São Paulo, que assistiu à fundação de um número significativo dessas entidades, todas formalmente constituídas, com estatutos publicados no Diário Oficial do Estado, possuindo patrimônio e hierarquia funcional definidos. A capacidade de divulgação e disseminação da luta em favor dos animais no Brasil se deveu muito às estratégias de comunicação dessas organizações, sendo que algumas delas editavam seus próprios jornais.

AS REVISTAS AMIGO DOS ANIMAIS E ZOOPHILO PAULISTA A revista *Amigo dos Animais* era publicada mensalmente, em São Paulo, pela Sociedade União Infantil Protetora dos Animais, voltada para crianças e adolescentes. O periódico foi lançado no início de 1931 e contava com propagandas dirigidas a pais de crianças e donos de animais, estampando fotografias de crianças acompanhadas dos seus bichos

de estimação. Todas as edições anunciavam um concurso cultural orientado para meninos e meninas em idade escolar, propondo que elaborassem redação ou desenho sobre um tema. A publicação se dizia adepta de uma educação prática, mantendo seções como “A escola da roça” e “Conhecimentos úteis”, buscando despertar não apenas o sentimento de amor aos animais, mas munir as crianças de informações que as capacitassem a compreender a utilidade das espécies existentes. Tratava-se, portanto, de formar cidadãos brasileiros esclarecidos e trabalhadores, de modo que a causa animal defendida pela revista integrava uma proposta de formação moral e prática do *homem brasileiro*, com foco nas crianças, tidas como mais receptivas aos ensinamentos propostos.

Porém, para além do conteúdo, a revista estava empenhada na mobilização de educadores e da rede de ensino na campanha em prol dos animais. A publicação tratou de firmar parcerias com escolas públicas, promovendo cursos para os alunos, distribuindo edições das revistas nos educandários, ministrando palestras, convocando os professores a direcionar as matérias de modo a informar as crianças sobre a necessidade de zelar pelos animais. Portanto, a revista possuía uma estratégia editorial bem delimitada. Ao invés de investir na busca errática por um público infantil pulverizado, os responsáveis pelo periódico procuraram as escolas públicas estaduais, que possuíam espaço estruturado, grande concentração de crianças e especialistas no trato infantil.

Já o periódico *Zoophilo Paulista* era editado mensalmente pela União Internacional Protetora dos Animais de São Paulo. A revista, criada no ano de 1919, comentava as experiências de proteção aos animais em outros países, publicando artigos de divulgação científica, sobre as qualidades enobrecedoras dos animais etc. Voltado para o público adulto, o *Zoophilo Paulista* trazia maior diversidade de temas, como as condições do comércio dos animais, os procedimentos adotados nos abatedouros, debates sobre os direitos dos animais etc.

No início do século XX as principais cidades do país, particularmente Rio de Janeiro e São Paulo, passaram por profundas transformações urbanísticas. Entre 1872 e 1920 a capital paulista saltou de 31 mil moradores para 580 mil (11), e com os recursos econômicos provenientes da atividade cafeeira expandiram-se serviços como iluminação pública, bondes elétricos, abertura de vias, além do aumento do

número de automóveis. Nessa transição, de um ambiente onde os animais eram fundamentais para o funcionamento da cidade para uma experiência temporal mais acelerada, ocorriam descompassos. Assim é que a revista *Zoophilo Paulista* enfatizava continuamente as mortes de animais por atropelamento, tanto por carros particulares como por bondes, denunciando a imprudência dos condutores e, após o sinistro, o abandono dos bichos na via pública. Tais notícias eram frequentemente acompanhadas por fotografias das cenas dos acidentes, expondo cavalos, burros e cães mortos e feridos, focalizando sangue e até vísceras expostas. A crueza das imagens certamente tinha uma intencionalidade, sensibilizar o leitor para a brutalidade dos acidentes, evidenciar o sofrimento dos animais e a necessidade de evitar tais ocorrências. Na maioria dos relatos destacava-se a pronta atuação da Uipa mas, dada a gravidade dos ferimentos, o resultado era quase sempre o sacrifício do animal, “vemos o animal da boleia sacrificado pelo veterinário da União Internacional Protetora dos Animais, por estar o muar com a barriga toda rasgada, pondo à vista o estômago muito perfurado, como mostra a fotografia. Ocasinou este desastre um auto-ônibus” (12).

Nota-se, portanto, que os impressos *Amigo dos Animais* e *Zoophilo Paulista*, mesmo que especializados no mesmo tema e publicados por sociedades protetoras, possuíam viés editorial diferenciado, cada qual priorizando um tipo de público leitor e enfatizando aspectos distintos para alcançar a meta de defesa dos animais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS A necessidade de desenvolver estudos voltados para a investigação das relações entre os homens e os animais, ao longo do tempo, está afinada com a preocupação da sociedade atual com a natureza. A história, sempre atenta ao presente, tem devotado esforços importantes para a compreensão das diversas representações da natureza construídas pelo homem no tempo, ciente de que não existe apenas uma noção de natureza e sim várias, produzidas no próprio devir histórico, pelas diferentes sociedades humanas (13). O Brasil, constantemente associado à uma natureza exuberante, ocupa o centro das discussões globais sobre o tema. Mas apesar da grande visibilidade do assunto nos dias de hoje, as reflexões sobre o ambiente natural integram o campo intelectual e governamental brasileiro há muito tempo, tendo mobilizado diversos sujeitos históricos segundo os aportes sociais de cada conjuntura.

Nas décadas de 1920, 1930 e 1940 as discussões sobre a necessidade de se estabelecer formas “racionalis” e menos destrutivas de lidar com a natureza adquiriram grande força e impulso no Brasil (14). Portanto, não é de se estranhar que tal período tenha testemunhado a criação de um número significativo de sociedades protetoras dos animais. Essas entidades preocuparam-se predominantemente com os bichos domesticados, presentes na lida diária (cavalos, bois, burros) e com aqueles que, para além da utilidade, eram tidos como de estimação, como cães e gatos. Os animais ditos selvagens também mereceram consideração, mas eram genericamente citados ao se admoestar a sociedade a respeitar as leis de caça e pesca, no sentido de combater práticas cruéis (como o uso de armadilhas), que pudessem causar sofrimento desnecessário. A proximidade com a realidade humana, principalmente na cidade, foi o parâmetro para a maior ou menor atenção que as sociedades, e as suas revistas, concederam aos diversos tipos de animais. O certo é que foi graças à ação e à pressão de tais organizações que foi promulgada, no ano de 1934, a primeira lei brasileira estabelecendo especificamente “medidas de proteção aos animais” (15). A partir desse dispositivo legal todos os animais existentes no país passaram a ser tutelados pelo Estado e os maus-tratos a eles dispensados tornaram-se passíveis de gerar multas e até prisão. Assim, apesar da história dos movimentos de proteção aos animais no Brasil ser um tema pouco estudado, ele pode ser de grande interesse para a sociedade contemporânea, cada vez mais preocupada em problematizar as relações entre o homem e a natureza e as balizas éticas dessa interação. A perspectiva histórica amplia os horizontes do debate e evidencia que os fundamentos que guiam a defesa dos animais ao longo do tempo variam conforme a realidade política, cultural e econômica de cada sociedade.

Natascha Stefania Carvalho de Ostos é historiadora, bolsista de pós-doutorado júnior do CNPq no Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

NOTAS E REFERÊNCIAS

1. Pesquisa em andamento, sob a supervisão da prof.^a dr.^a Regina Horta Duarte, do Departamento de História da UFMG, a quem agradecemos pelas sugestões e pelo acesso ao seu acervo documental. Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (processo: 165936/2015-0).
2. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/pt/noticias?view=noticia&cid=1&cidnoticia=2902&busca=1&t=pns-2013-tres-cada-quatro-brasileiros-costumam-buscar-atendimento-medico-rede-publica>>. Acesso em 04 julho 2015.
3. Disponível em: <<http://f5.folha.uol.com.br/bichos/2015/06/1636937-brasileiros-tem-mais-cachorros-que-criancas-segundo-pesquisa-do-ibge.shtml>>. Acesso em 04 julho 2015.
4. Thomas, K. *O homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais*. São Paulo: Companhia das Letras. 1988.
5. Para um mapeamento das leis e sociedades criadas ao longo do tempo, ver: Mól, S.; Venancio, R. *A proteção jurídica aos animais no Brasil: uma breve história*. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2014.
6. Teixeira, L. A.; Sandoval, M. R. C.; Takaoka, N. Y. “Instituto Pasteur de São Paulo: cem anos de combate à raiva”. *Hist. Cienc. Saúde-Manguinhos* [online]. 11, 3. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702004000300011>. Acesso em 27 julho 2016.
7. “Exposição de comedouros para aves”. *Correio Paulistano*, São Paulo, nº. 23.895, 21 junho 1930, p. 6.
8. *Diário Nacional*, São Paulo, ano III, nº. 822, 04 março 1930, p. 4.
9. *Zoophilo Paulista*, São Paulo, ano XII, nº. 128, março 1931, s./p.
10. *Diário Nacional*, São Paulo, nº. 1483, 09 junho 1932, p. 5.
11. Neto, J. M. A. “Primeira República: economia cafeeira, urbanização e industrialização”. In: Ferreira, J.; Delgado, L. A. N. (orgs.). *O Brasil republicano: O tempo do liberalismo excludente – da proclamação da República à revolução de 1930*. Livro 1. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, p. 226-227. 2006.
12. “Horrível desastre”. *Zoophilo Paulista*, São Paulo, ano XII, nº. 121, junho 1930, s./p.
13. Cronon, W. (org.). *Uncommon ground – rethinking the human place in nature*. New York: W. W. Norton & Company, p. 50-51. 1996; Drummond, J. A. “A história ambiental: temas, fontes e linhas de pesquisa”. *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, 4, 8, pp. 177-197. 1991; Few, M.; Tortorici, Z. (eds.). *Centering Animals in Latin American History*. Durham: Duke University Press. 2013.
14. Duarte, R. H. *A biologia militante: o Museu Nacional, especialização científica, divulgação do conhecimento e práticas políticas no Brasil - 1926-1945*. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 2010; Ostos, N. S. C. “O Brasil e suas naturezas possíveis (1930-1945)”. *Revista de Índias*, Madri, 72, 255, pp. 581-614. 2012.
15. Decreto nº. 24.645, de 10 julho 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D24645.htm>. Acesso em: 13 maio 2015. Antes desse decreto existiram normas estaduais esparsas sobre o assunto; e uma lei nacional de 1920 que ao regular as “casas de diversões e espetáculos públicos”, estabelecia: “Art. 5º Não será concedida licença para corridas de touros, garraios e novinhos, nem briga de galos e canários ou quaisquer outras diversões desse gênero que causem sofrimentos aos animais”. Decreto nº. 14.529, 09 dezembro 1920. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-14529-9-dezembro-1920-503076-republicacao-93791-pe.html>>. Acesso em 25 abril 2016.

LITERATURA

QUATRO DÉCADAS SEM CLARICE

Em 1977, o Brasil perdia um dos ícones da sua literatura: Clarice Lispector, que marcou a terceira fase do modernismo, ou geração de 1945, com a proposta de um estilo livre para falar sobre a vida, com obras que tratam do indivíduo, seus dilemas e sentimentos. “A escrita clariceana traz uma dimensão introspectiva do ser humano que eu, particularmente, nunca vi em nenhum outro escritor brasileiro. A profundidade com que tratou de dilemas e sentimentos humanos é ousada e demanda muita entrega do leitor que deseja dialogar com ela. Por causa dessa profundidade, suas personagens são muito instigantes e as obras se desenvolvem a partir disso, privilegiando mais sensações do que ações”, descreve Vivian Resende, autora de *Clarice Lispector e a descoberta do mundo* (Editora UnB, 1984).

Clarice trouxe inovação à linguagem literária brasileira, assim como Guimarães Rosa. “Ela apresenta um modo econômico na linguagem, além de um traço feminino recorrente ao longo de toda a narrativa. Apesar de Clarice escrever no mesmo período de Guimarães Rosa, o modo como cada um trata a linguagem é completamente diferente. Um nunca repetiu o outro e isso trouxe uma contribuição para a narrativa literária brasileira bastante



Fotos Divulgação Editora Rocco

Escritora inovou ao discutir sobre o espaço da mulher na sociedade

inusitada. Entendo que a escritora é um ícone pelo modo ímpar como trata da relação entre vida e obra. Nenhum outro escritor de nossa literatura trouxe tudo para dentro da literatura como ela fez, tirando proveito do *bios* na construção da ficção. Tanto é verdade que o resto é exíguo em se tratando da escritora”, comenta Edgar Cézár Nolasco, especialista em literatura comparada e professor da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS).

MISTÉRIO Clarice Lispector foi escritora, tradutora e jornalista: assinou colunas em jornais e revistas, algumas com pseudônimos, o que corrobora a aura de mistério em torno dela. Entretanto, acredita-se que, apesar de todos esses disfarces, ela dava pistas de quem realmente era em seus textos. “Muitas vezes a ficção serve como um disfarce para Clarice, tanto que vários biógrafos destacam episódios de sua vida

que são coincidentes com situações relatadas em seus contos. A escritora procurava evitar a exposição, temia ‘vender a intimidade’, como ela mesma disse em uma crônica e por isso criava personagens cujos dramas disfarçassem situações e/ou sentimentos que vinham da experiência dela mesma”, destaca Resende. “Exemplos disso estão em contos como ‘Felicidade clandestina’ e ‘Restos de carnaval’. Esse disfarce, claro, é muito bem feito e por isso parece às vezes improvável localizar a autora nele, mas, ainda assim, uma análise cuidadosa permite encontrar essas pistas”, completa.

Para Nolasco, a autora deixava rastros de sua vida e personalidade em seus trabalhos. “Acho que, no fundo, ela não era misteriosa coisa nenhuma. O que fez foi criar essa aura de mistério para, assim, se proteger e ao mesmo tempo seduzir o leitor”.

PAPEL DA MULHER Clarice deu importante contribuição nas reflexões sobre a mulher e seu espaço na sociedade. “Se, por um lado, há ainda uma subalternização do ser feminino no projeto literário, por outro há uma saída estrategicamente política acerca da mulher, e que só poderia ser pensada por uma escritora mulher. *A hora da estrela* (1977) é o melhor exemplo disso: o escritor Rodrigo S. M. não está ali por acaso. Nesse sentido, falta estudar mais a relação de sua literatura com a política não mais pensada sobre a mulher, mas a política pensada por mulheres intelectuais subalternas latinas”, discute Nolasco. “Clarice foi filha, mãe, dona de casa, esposa (até se separar do marido diplomata) e, ao mesmo tempo, se

dedicou à sua profissão e escreveu também por necessidade financeira. Acho que isso tudo contribui para que ela tenha visto a mulher como protagonista na sociedade, como alguém cujos sentimentos são intensos e dignos de uma atenção cuidadosa. A mulher, na obra de Clarice, não é alguém menor ou sem voz, mas sim alguém que toma decisões, trabalha, faz contas, reflete, age, questiona, sente. Este protagonismo nos ajuda a valorizar a figura feminina em vez de menosprezá-la”, explica Resende.

No livro *Aprendendo a viver*, Clarice Lispector (Ed. Rocco, 2004), há relatos da escritora em que ela diz não se considerar uma intelectual: “Outra coisa que não parece ser entendida pelos outros é quando me chamam de intelectual e eu digo que não sou. De novo, não se trata de modéstia e sim de uma realidade que nem de longe me fere. Ser intelectual é usar sobretudo a inteligência, o que eu não faço: uso é a intuição, o instinto. Ser intelectual é também ter cultura, e eu sou tão má leitora que agora, já sem pudor, digo que não tenho mesmo cultura. Nem sequer li as obras importantes da humanidade”.

Para Nolasco, ela não queria se ver uma intelectual da época, basicamente moderna, canônica, presa a uma tradição eurocêntrica. “*A hora da estrela*, para mim, de longe o melhor livro dela, traz a inscrição de uma intelectual basicamente brasileira, latina, subalterna, com uma proposta descolonizadora com relação ao modo de se fazer literatura nos trópicos, inclusive desfazendo a própria tradição sustentada anteriormente por ela mesma”.

Resende vê a escrita de Clarice Lispector como um exercício intelectual, visto que poucos se dedicaram a compreender a natureza humana como ela. “Ela não queria se levar tão a sério e por isso não se via como intelectual, mas eu não dissocio sua função intelectual da função de escritora. Vejo-a exercendo as duas coisas simultaneamente”, justifica.

CITAÇÕES Clarice Lispector aparece como autora de muitas citações compartilhadas nas redes sociais. Como tudo na internet, muita gente compartilha sem saber se as citações são realmente dela, até mesmo sem saber quem foi a escritora. “Isso ilustra a prática de escrita de Clarice: ela foi uma contrabandista de ideias, fragmentos alheios. Enfim, uma copista desbragada de pensamentos de outros intelectuais, esquecia propositalmente as fontes”, relata Nolasco. Segundo ele, ela tirou muito proveito dessa prática. “A tradução de quase 50 livros confirma o que quero dizer. Algumas foram feitas por ela mesma; outras apenas levaram seu nome. Mas o que importa é se seu nome vem estampado na capa do livro. Ou, agora, na tela do computador. Há uma Clarice que foi se inscrevendo nas redes virtuais e que agora já pode ser estudada pela academia”, completa.

Resende acredita que algumas pessoas agem de má fé e se apropriam do nome de Clarice Lispector porque sabem que se trata de uma referência forte e muito respeitada na literatura, por isso atribuem a ela a autoria de qualquer coisa que se de-seje espalhar. “Acho que a pessoa que se interessa por Clarice pode usar a

internet como ponto de partida, mas não como única referência, pois é realmente alto o risco de se deparar com algo que não tenha sido escrito por ela”, salienta Resende.

40 ANOS DE A HORA DA ESTRELA Clarice Lispector nasceu na Ucrânia em 10 de dezembro, mas antes de completar dois anos sua família veio para o Brasil, instalando-se inicialmente em Maceió e depois em Recife, tanto é que a escritora, que se naturalizou brasileira, declarava-se pernambucana. Ela perdeu a mãe aos oito anos e, na adolescência, mudou-se com o pai e as irmãs para o Rio de Janeiro. A escritora, tradutora e jornalista formou-se na verdade em direito. Por conta de seu casamento com o diplomata Maury Gurgel Valente viveu na Itália, Suíça e Estados Unidos. A escritora faleceu em 9 de dezembro de 1977 e deixou dois filhos. Em comemoração aos 40 anos de morte e do lançamento de um de seus livros mais importantes e também seu último romance, *A hora da estrela*, publicado pela primeira vez em 1977, a editora Rocco, que detém os direitos sobre sua obra, publica uma nova edição desse livro. Além de capa dura, o livro chega às prateleiras com textos críticos assinados por nomes como Eduardo Portella e Nadia Gotlib, entre outros, e um caderno extra com reproduções em fac-símile do manuscrito original da obra. Além disso, o infantil *A mulher que matou os peixes* também chega às livrarias em nova edição, com ilustrações da neta de Clarice, Mariana Valente.

Patricia Piacentini

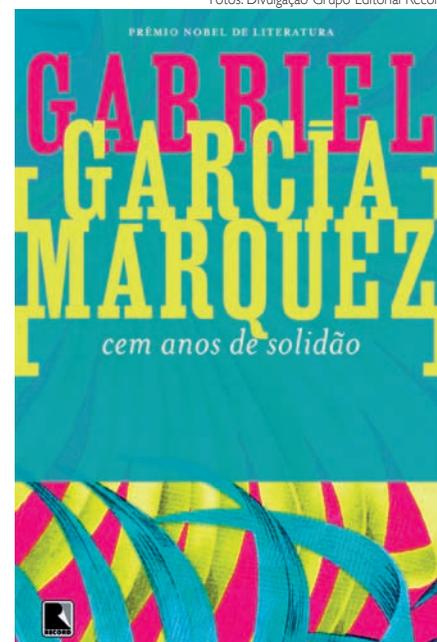
LITERATURA

CEM ANOS DE SOLIDÃO COMPLETA 50 ANOS DE PUBLICAÇÃO

“Poetas e mendigos, músicos e profetas, guerreiros e malandros, todos nós, criaturas daquela realidade desafortada, tivemos que pedir muito pouco à imaginação, porque para nós o maior desafio foi a insuficiência dos recursos convencionais para tornar nossa vida acreditável. Este é, amigos, o nó da nossa solidão”. Foi assim que Gabriel García Márquez explicou o que considerava ser a solidão da América Latina durante seu discurso ao receber o Nobel de Literatura em 1982. Essa mesma solidão serviu de inspiração para aquela que é considerada a sua maior obra – e uma das maiores obras escritas na língua espanhola – *Cem anos de solidão*, que este ano completa meio século de publicação. Publicado pela primeira vez em 1967, a obra-prima do escritor colombiano já vendeu mais de 50 milhões de cópias no mundo todo e foi traduzida para 35 idiomas, tendo sido lida por mais de 30 milhões de pessoas. O livro alçou o autor ao posto de um dos escritores mais importantes do século XX. García Márquez recebeu o Prêmio Internacional Neustadt de Literatura, em 1972, e o Nobel de Literatura, em 1982 pelo conjunto de sua obra. Ao lado de *Dom Quixote*, de Miguel de Cervantes, *Cem anos de solidão* é considerado um dos livros mais importantes da literatura em língua espanhola.

Para comemorar os 50 anos da primeira publicação do livro está programada uma série de eventos, que começaram em janeiro e devem durar até o final do ano. Um dos primeiros foi uma leitura coletiva do livro em Cartagena, na Colômbia, que contou com a participação de 20 personalidades, 20 autoridades e 20 cidadãos escolhidos após uma convocatória pública. Durante quatro dias 60 pessoas leram, em ciclos de duas horas, trechos do romance. A Fundación Gabriel García Márquez para el Nuevo Periodismo Iberoamericano (FNPI), organizadora desse evento, sinalizou que promoverá durante o ano uma série de atividades para celebrar a data, mas os próximos eventos ainda não foram divulgados pela fundação.

50 ANOS DE SUCESSO *Cem anos de solidão* é considerada uma das obras mais importantes da literatura latino-americana. “Foi um estrondo desde a primeira edição, em 1967”, explica Laura Hosiasson, professora do Departamento de Letras Modernas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da Universidade de São Paulo (USP). “A partir daí, García Márquez se tornaria o primeiro escritor latino-americano que pôde se dar ao luxo de viver onde quisesse e como quisesse, impondo suas condições aos editores”.



Mas até que isso acontecesse, o escritor teve que percorrer um longo e árduo caminho. Gabriel García Márquez trabalhou em vários jornais, foi correspondente internacional na Europa e nos Estados Unidos. Por sua amizade com Fidel Castro e suas críticas aos exilados cubanos, foi perseguido pela CIA. Também foi acusado de colaborar com a guerrilha na Colômbia e acabou tendo que se exilar no México. Passou por várias crises financeiras, mas sempre contou com o apoio dos amigos e nunca deixou de escrever. Escrever *Cem anos de solidão* também não foi tarefa fácil. Para compor sua obra-prima, o autor levou 18 meses, durante os quais escrevia diariamente das 9h às 15h. O próprio autor disse que teve um cataclismo da alma para compor o livro. A primeira versão das provas de impressão, que deveria ser entregue à editora com as devidas alterações, teve mais de mil correções de pró-

prio punho do autor, em um minucioso trabalho de lapidação.

Cem anos de solidão não foi a primeira obra de Gabriel García Márquez – antes dela, o autor havia publicado *A revoada: o enterro do diabo* (1955), *Ninguém escreve ao coronel* (1961) e *Má hora: o veneno da madrugada* (1962) – e nem era seu livro preferido. Inspirado na história de seus pais, *O amor em tempos de cólera* (1985) era sua obra favorita.

A REALIDADE FANTÁSTICA DA AMÉRICA

LATINA *Cem anos de solidão* não é apenas uma obra central para a América Latina por seu inegável valor literário, mas também porque reflete a realidade do continente, sua cultura e seus valores. Segundo o escritor peruano Mario Vargas Llosa, *Cem anos de solidão* está “profundamente ancorado na realidade da América Latina, dela se nutre e, transfigurando-a, acaba refletindo-a de maneira certa e implacável”. “Foi esse romance que definiu parte importante do que consideramos o que é ser latino-americano: essa mistura entre história e ficção, os fatos absurdos (políticos, econômicos, familiares) que entendemos como naturais, nossa formação marcada por militarismo, desigualdade e exploração”, explica Karina de Castilhos Lucena, professora do Programa de Pós-Graduação do Instituto de Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

García Márquez apresenta um povo que, mesmo miserável e desigual, carrega uma cultura rica de sentimentos, mitos e histórias maravilhosas. Um povo com o universo mágico tão entranhado em sua cultura que já não consegue diferenciar o real do irreal.

“Uma marca importante de García Márquez é se apropriar da história latino-americana e narrá-la de maneira quase absurda (aquilo que ficou conhecido como realismo mágico). Com isso, ele mistura o discurso historiográfico com o ficcional e mostra que muito do que consideramos ‘verdade’ tem uma boa dose de subjetividade, de narração”, aponta Lucena. Então, o mágico e o maravilhoso não são utilizados pelo autor como uma forma de escape ou fuga, mas sim de fidelidade à realidade latino-americana. E, através de um minucioso trabalho estético com a linguagem, o autor leva o leitor pela história dos dramas de uma família, que vai se desenvolvendo paralelamente à história latino-americana. “Cada pequeno drama desenvolvido entre os seres que giram em torno à saga da família Buendía é alegoria da evolução de uma história maior, a história da América Latina”, explica Hosiasson. “Uma das formas interessantes desse movimento da alegoria está na relação entre credence, superstição e poder. A força dos poderosos está cimentada sobre formas de manipulação da credulidade dos oprimidos”. E é o próprio autor quem ensina o caminho para sair da opressão: “E ainda assim, diante da opressão, do saqueio e do abandono, nossa resposta é a vida. Nem os dilúvios, nem as pestes, nem a fome, nem os cataclismos, nem mesmo as guerras eternas através dos séculos e séculos conseguiram reduzir a vantagem tenaz da vida sobre a morte”, explica García Márquez em seu discurso no recebimento do Nobel de Literatura.

Chris Bueno

FILOSOFIA

REALIDADE OU SIMULAÇÃO?

Em suas clássicas reflexões filosóficas, René Descartes fala sobre um gênio maligno que, para nos ludibriar, se dedica a simular a realidade em que vivemos em seus mínimos detalhes. O filósofo explora, através da metáfora, que aparece em suas *Meditações sobre a filosofia primeira*, em 1641, a ideia de que não existem garantias de que aquilo que pensamos sobre a realidade seja, de fato, real. A reinterpretção contemporânea desse gênio maligno se expressa na ficção científica do fim da década de 1990, em filmes como *13º andar* (1999), na trilogia *Matrix*, e, já na primeira década do século XXI, em episódios da série britânica *Black mirror*. A possibilidade de que a realidade seja simulada por um programa de computador, como no cinema, começou a receber maior atenção quando o filósofo sueco Nick Bostrom, da Universidade de Oxford, publicou a série de três hipóteses conhecidas como *argumento da simulação*, em 2003. No ano passado o assunto foi tema do Isaac Asimov Memorial Debate, do qual participaram os físicos teóricos James Gates, Universidade de Maryland, Lisa Randall, Harvard, o cosmólogo Max Tegmark, a física Zohreh Davoudi, ambos do Massachusetts Institute of Technology (MIT), e o filósofo David Chalmers, da Universidade de Nova York. Anu-

almente organizado pelo Museu de História Natural, em Nova Iorque, o debate foi mediado por Neil de-Grasse Tyson, um dos mais famosos astrofísicos da atualidade.

Interessado nas implicações do desenvolvimento da tecnologia, especialmente na capacidade de simular consciência, Nick Bostrom propôs, em 2001, a primeira versão do argumento da simulação. O “Você está vivendo em uma simulação computacional?”, publicado em 2003 na revista *Philosophical Quarterly*, traz as três hipóteses que compõem o argumento: 1. As civilizações humanas têm grandes chances de se extinguir antes de atingir a maturidade tecnológica; 2. As civilizações que atingiram a maturidade tecnológica perderam o interesse em criar realidades simuladas; 3. Estamos em uma simulação computacional (esta última é a hipótese da simulação).

REALIDADES EM CAMADAS No universo descrito no filme *13º andar*, cientistas começam a simular mentes conscientes. A trama se desenvolve de maneira tal que eles percebem que também estão dentro de uma simulação. Ou seja, há uma rede de simulações sucessivas em que as mentes estão aprisionadas dentro do computador. Para Bostrom, esse é exatamente o ponto da terceira hipótese, ou seja, um futuro onde começamos a rodar milhares de simulações de seres conscientes, que, um dia, também começam a rodar suas próprias simulações. Se um daqueles seres da simulação rodada por nós se fizer essa mesma pergunta: “Ei, estou dentro de uma simulação?”, então, estatisticamente, faz mais sentido ele se ver



O fim do mundo. Cena do filme *13º andar* (1999), em que o personagem descobre, quando encontra os limites do mundo, que está dentro de uma simulação computacional. O lugar onde o mundo acaba, obviamente, nos mostra que o mundo é finito e, segundo alguns físicos, isso indicaria que o mundo não é real

como uma das milhares de mentes simuladas do que parte da civilização que originalmente começou a rodar simulações, a biológica (no caso nós). O cosmólogo e astrofísico britânico, Martin Rees, já fez previsões apocalípticas sobre um futuro cheio de desastres em “Our final century: will civilization survive the 21th century?”. Para ele, vamos nos extinguir antes de atingir a maturidade tecnológica, o que corrobora a primeira hipótese do argumento de Bostrom, ou seja, nunca chegaríamos a simular consciências. Já a física teórica Lisa Randall não acredita que a terceira hipótese seja verdadeira porque, para ela, não haverá, no futuro, interesse em simular consciências, e, portanto, o argumento estatístico não faz muito sentido.

No MIT, a física Zohreh Davoudi tenta obter evidências empíricas de que existe alguém rodando uma simulação da nossa realidade. Para isso ela busca pistas do fim do mundo.

Davoudi desenvolve simulações que identificaram assimetrias no movimento e colisões de partículas elementares – partículas fundamentais da matéria. O alto custo computacional dessas simulações exige que, dentro delas, as leis da física sejam colocadas em um volume finito, um mundo com um fim bem definido. Para a física do MIT, caso existisse alguém rodando uma simulação do nosso universo, iria fatalmente se deparar com o problema de custo computacional. Por isso, se ela encontrar na assinatura dos raios cósmicos – partículas de alta energia que chegam à Terra vindas de fora do sistema solar – o mesmo tipo de assimetrias presentes em suas simulações, no laboratório, estaria mostrando que o espaço-tempo não é contínuo, mas discreto, finito, um indício de que tem alguém rodando uma simulação deste universo. Quer dizer, se há um fim do mundo, ele nos mostra que o mundo não é tão real como pensamos.

ALÉM DA REALIDADE? Como nos videogames, o grau de compatibilidade entre nosso mundo e o virtual é cada vez maior. Bostrom argumenta que historiadores do futuro, por exemplo, poderiam tentar usar simulações para estudar o passado. Da mesma forma que Bostrom, Elon Musk, criador das empresas Space-X e Tesla Motors, não descarta a possibilidade de vivermos em uma simulação. Em entrevista para o jornal *The Guardian*, em 2016, ele afirmou: “Há 40 anos tínhamos o jogo de videogame Pong, algo muito simples, com dois retângulos e um ponto, mas que foi o primeiro jogo lucrativo. Isso é onde estávamos. Agora temos simulações super realistas, que melhoram a cada ano, com milhões de pessoas jogando simultaneamente. Logo teremos realidade virtual, realidade

umentada. Seja qual for a taxa de melhorias que você assumir, os videogames vão se tornar indistinguíveis da realidade”, declarou. Para Musk e Bostrom, portanto, a probabilidade de que, um dia, simularemos mentes conscientes não é desprezível. Reinterpretada pelas ciências cognitivas, a questão sobre a existência da realidade passa a ser uma discussão sobre a percepção do que é real. Recentemente, o professor de ciências cognitivas da Universidade da Califórnia, David Hoffman, declarou à revista *The Atlantic* que o mundo que se apresenta para nós, através da percepção de sons, cheiros, texturas, sabores etc., não se parece em nada com a realidade: “O mundo que conhecemos é a melhor aposta do cérebro para o que o mundo realmente é, um tipo

de simulação interna de uma realidade externa”. Para o pesquisador, essa é uma característica que devemos à evolução porque é ela quem maximiza a adequação de qualquer característica animal, condenando à extinção os seres que enxergam a realidade de forma mais verossímil. Extremamente complexo, a hipótese da simulação envolve diversas áreas de conhecimento, desde filosofia, teoria da mente, até física e mecânica quântica. Respostas ainda não são parte da nossa realidade, seja ela simulada ou não. Pragmático, o cosmólogo do MIT, Max Tegmark, fez a seguinte afirmação: por ora, o importante “é ir lá fora e fazer coisas realmente interessantes, de forma que os simuladores não te desliguem”.

Victoria Flório

PSICOLOGIA

MEDICALIZAÇÃO, TOLERÂNCIA E O SILENCIAMENTO DA DOR

Em seu relatório de 2016, a Junta Internacional de Fiscalização de Entorpecentes (Jife), ligada à Organização das Nações Unidas (ONU), traz dados alarmantes sobre o consumo de analgésicos, especialmente aqueles fabricados a partir de opioides. Em 2014, nos Estados Unidos, por exemplo, houve mais de 18 mil mortes devido à overdose com esse tipo de medicamentos, os quais precisam de receita médica para serem comprados. No mesmo período,

houve 10 mil mortes por overdose com heroína. Diante do crescimento do consumo desenfreado, é necessária uma reflexão sobre as circunstâncias em que essas drogas devem ser administradas. Estamos menos tolerantes à dor?

Diante de um cenário já diagnosticado como epidemia de overdose, vários estados norte-americanos vêm estabelecendo programas de vigilância dos remédios vendidos com receita, incluindo a capacitação dos

Foto: Wellcome Library



A surgeon applying medicine to a wound in the shoulder of a man in pain. Gerrit Lundens (1622-after 1683)

médicos sobre a prescrição correta de opioides. Outra medida foi incluir na bula dessa classe de analgésicos informações sobre a gravidade dos riscos advindos do uso indevido, entre eles, o vício e a overdose.

De acordo com a Associação Internacional para o Estudo da Dor (Iasp), dor é uma experiência sensorial e emocional associada a uma lesão real ou potencial dos tecidos ou descrita em termos de tal lesão. Desencadeada quimicamente e transmitida para o cérebro sob a forma de impulsos elétricos, a dor envolve mais do que aspectos físicos, como fatores ambientais, culturais, históricos e pessoais que se entrelaçam e determinam a sensação de dor. “Desde tempos imemoriais a dor é um sentimento desagradável do qual os seres humanos tentam escapar”, conta Andrea Golpharb Portnoi, psicoterapeuta, coordenadora do Departamento Científico de Saúde Mental e Dor na Sociedade Brasileira de Estudos da Dor (Sbed). “O homem primitivo acreditava que a dor era causada por maus espíritos, os egípcios pensavam que o homem sentia dor quando espíritos dos mortos entravam no corpo dos vivos. Daí a prática de sangrias para expulsar o espírito. A dor continua sendo percebida como algo ruim, mas hoje temos meios diversificados e acessíveis para escapar dela e, nesse sentido, os analgésicos são fundamentais”, acredita.

PERIGO AO ALCANCE DA PRATELEIRA

Existem dois tipos de analgésicos, os simples, que podem ser comprados sem receita médica, e os opioides, mais usados em casos de dor aguda e em alguns tipos de dor crônica. Nenhum é 100% seguro. Mesmo os

analgésicos simples, quando consumidos por mais de sete dias podem provocar úlceras gástricas, nefropatia e insuficiência renal. Em um estudo mais recente, publicado em março deste ano no *European Heart Journal*, pesquisadores da Universidade Hospital Gentofte, na Dinamarca, afirmam que o uso de diclofenaco e ibuprofeno, dois dos mais populares analgésicos e anti-inflamatórios, aumenta em mais de 30% o risco de infarto. Utilizados para combater um espectro amplo de dores, desde enxaqueca até inflamações, esses medicamentos podem ser comprados sem receita médica e estão entre os mais consumidos em todo o mundo.

Para o professor do Departamento de Psicologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Rogério Paes Henriques, a ampla oferta de medicamentos analgésicos é parte de um cenário de medicalização intensa. Em texto publicado na *Revista Mal-Estar e Subjetividade* (v.XII, no. 3-4, 2012), ele explicou que isso significa uma extensão crescente da jurisdição médica – sua autoridade e suas práticas – na vida das pessoas. Disso resulta, entre outros, na conversão direta de problemas sociais e morais em doenças. Além disso, de acordo com Henriques, o capitalismo entrou no setor de saúde, transformando doentes leigos e passivos em indivíduos consumidores ativos de bens e serviços biomédicos, responsáveis por seu próprio bem-estar.

Segundo Portnoi, que já investigou a percepção de dor em doentes com fibromialgia, nosso corpo possui um sistema opioide endógeno, responsável pela produção de endorfinas cuja ação se parece com a da morfina.

“A ativação desse sistema é influenciada por fatores socioculturais, cognitivos e emocionais, que podem atenuar ou ampliar a dor percebida”, diz. Entre os fatores socioculturais pode-se citar a grande oferta de analgésicos e a intensa propaganda da indústria farmacêutica endereçada aos consumidores e não aos médicos. “A facilidade de acesso a esses medicamentos certamente estimula seu consumo”, afirma Portnoi. “No entanto, em uma cultura altamente medicalizada como a nossa, as pessoas têm mais conhecimento sobre o mecanismo dos remédios, mas não sobre possíveis interações com outros medicamentos ou sobre reações específicas em seu organismo”, pontua. A forma como damos sentido ao sofrimento é histórica. Esse é outro aspecto importante mencionado pela psicoterapeuta: “Antes as pessoas queriam saber de onde vinha a dor, encontrar um significado para ela. Se o sujeito tinha uma dor de cabeça ele se perguntava se era porque tinha comido algo diferente, se era porque tinha dormido mal etc. Hoje não há mais essa preocupação”, explica. Mas a dor é, na verdade, parte de um sistema de proteção, um alarme. Esse aspecto, entretanto, tem sido deixado de lado, em favor de um tipo de silenciamento rápido da sensação de dor, como se ela fosse um mal em si mesma que deve eliminado rapidamente, um sofrimento inútil.

MAL (DES) NECESSÁRIO Um dos exemplos mais significativos de como o fator cultural determina a tolerância à dor é o caso da dor do parto. Um estudo de um grupo de enfermeiras obstetras da Universidade Estadual



Interior with a surgeon operating on a man's back. Gerrit Lundens (1622-after 1683)

do Rio de Janeiro (UERJ), apresentado em 2013 no Seminário Nacional de Pesquisas em Enfermagem, mostrou que aspectos psicossociais e culturais exercem demasiada influência na maneira como as mulheres experimentam a dor no parto. Segundo afirmaram Octavio Muniz da Costa Vargens e colaboradores, no Brasil, o modelo biomédico aborda o ciclo gravídico como uma condição externa à fisiologia da mulher, um processo que precisa de intervenção. “Segundo a perspectiva do modelo tecnocrático medicalizado, a mulher não é detentora do poder ou da capacidade de parir. Ela é entendida como portadora de um corpo imperfeito e incapaz de dar à luz, necessitando, portanto, de um profissional que intervenha nesse processo”, afirmaram. Por essa razão, a medicalização

exerce influência na resignificação da dor no parto, que passa a ser um problema a ser abolido, um tipo de sofrimento inútil. No entanto, para esses pesquisadores, quando são adotadas posturas não invasivas, em um modelo desmedicalizado no cuidado feminino, abrem-se possibilidades para resignificações da dor como um sofrimento real e necessário, que faz parte de uma enorme transição do corpo e da vida da mulher, a chegada de seus filhos.

A mesma ideia do sofrimento inútil pode ser aplicada ao sofrimento psíquico. Conforme explica o professor do Programa de Pós-graduação em Sociologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Jonatas Ferreira, em artigo publicado em 2014 (*Forum Sociológico*, 24), por essa abordagem o sintoma é a própria do-

ença e a intervenção química – com medicamentos – toma a frente do tratamento psicanalítico, que se traduz em uma terapêutica pela palavra que busca dar sentido ao sofrimento existencial. “A consequência mais radical desse silenciamento é o emudecimento da dor que se transforma apenas em um conjunto de sintomas, objeto de tratamento bioquímico”, afirmou. Para ele, essa postura a favor de uma analgesia é compatível com a cultura do consumo, do gozo superficial. “A inconveniência da depressão, da melancolia no mundo contemporâneo lança uma luz sobre as estatísticas de consumo de medicamentos psicoativos”, escreveu.

PSICOFARMACOLOGIA COSMÉTICA Segundo Henriques, enquanto aumenta a medicalização para tratar desconfortos psíquicos, diminui o limiar de tolerância aos sofrimentos habituais, ao mal-estar existencial, inaugurando o que ele chama de “psicofarmacologia cosmética”, que silencia a escuta da existência e da história do sujeito. Se em seus primórdios, a psicofarmacologia devolveu ao homem seu quinhão de liberdade, quando medicamentos neurolépticos (ou antipsicóticos) possibilitaram a ressocialização dos classificados como loucos ou quando antidepressivos ajudaram neuróticos a superar momentos de crise, mais recentemente, no entanto, ela “encerrou o sujeito em uma nova alienação ao pretender curá-lo da própria essência da condição humana, ao prometer o fim da vulnerabilidade e da imperfeição”, afirmou.

Patrícia Mariuzzo

P O E S I A

A L E X A N D R E H U M B E R T O A N D R E I

ARGILA

não me move mais a arte a o desastre, ao destroçar da fala, à evasão da sala
não me penetra aos ouvidos, nem faz com que tudo que cerca perca o sentido
nada mais de olvidos ou de segredos amplos ou de degredos impios
ou de folguedos. agora ela me cala, nunca me toma nunca me empala
embora eu empurre o corpo para precipícios, conquanto eu quisesse ainda o ofício de ouvidor
já não sou senhor dos meus desejos. assim foi feito o despejo por um malfeitor
que tem, talvez, o nome de idade, quem sabe responsabilidade, quem dera exaustão
a boca louca de um fogão a gas perdeu o encanto de seus beijos
defeito domesticado o interior sempre vazio porque por mais que trabalhem os dentes
nada jamais alcança a sepultura de garganta. é uma gelatina de cultura sempre esteril
um esmeril sem fio de gume. nada que aprume uma lança dentro do arcabouço incomodado ereto
me falta um teto. vaguei por muitas casas de tantas cidades, lá foi a mocidade e o brilho
perdi alguma capacidade interna enquanto vomitava o tombadilho
não tinha pilulas: eu a julgava eterna
agora desconstruo a cena em planos, a obra em partes, a vida em anos
o tempo em fases, o tempo em ociosos, a merda em tocos, a guerra em pazes, a terra em lotes,
e o papel higienico em doze meças de picotes depois dobrados
o que lembro do fado são lembranças. e das lembranças só trago a ponta dos sapatos
parece que sempre andava cabisbaixo
a luz se foi, a sensação é de uma pilha insuficiente para acender ao facho
de uma podridão se entremeando ao mundo. de uma mansidão indesejada
enorme me surpreende o nada. sebento me saboreia o cinza. preferia as bruxas ao cinzento
um fantasma senta ao meu lado no cinema. um ectoplasma é meu companheiro de teatro
por menos que eu minta é impossível que não sinta suas presenças e tudo que falo exala
ar estagnado. a duração do purgatorio no entreato, uma overdose de menta
tomando todo o espaço. um sono de dono de gado. um morto no foyer que mal se aguenta
a minha análise tão lucida nem ao menos trucida a paciência, ela aborrece
e em contrapartida a presença dos demais me embrutece - e não mais me arde a arte
não mais me empolga a peça, viciado que fiquei em ser quem meça

P O E S I A

a pecha de inimigo da musica cabe como uma luva sobre meus timpanos velhos retesados
se alguem canta uma uva eu quero ver a seda da pele, não mais a reconheço na angustia
dos caroços. me encontro como um cão que perdeu o gosto pelo tutano dos ossos
o verso passou a ser um vinculo bastante duro. melhor dizendo um muro
aquilo que cantam os cantores eu chamo aquilo. um quilo da minha audição vale uma grama
eu me orgulho de ser um esquilo a diuturnamente catar nozes
nada alem de barulho me dizem as vozes. fecho a porta do quarto de silencio solitario
dependuro minha paciencia no armario; saio em golfadas seguidas de desmaios
gritam muito alto para meu gosto atual, tocam a respeito do que eu suspeito muito mal
não me tocam, não me atingem, não me deslocam do meu pesado centro de gravidade virtual
eu me recordo do tempo em que distinguia as notas do baixo e da guitarra para saborear
eu me recordo mas é muito vago, uma vertigem de impaciencia me arrasta para a ignorancia
uma ganancia pobre pelo entender mais rapido, uma perda de olfato para fragancias
a tatuagem de acido era de lapis, o recortado de punhal cicatrizou uma epiderme grossa
a velha sombra ainda escuta as mesmas canções por onde passa, o mesmo passaro em outras
aves. contudo não detem o dono do anteparo. mesmo um disparo ao coração não o comove
a promessa de escalar foi esquecida, se acostuma à previsão do tempo na descida
o elixir da juventude foi perdido, como os outros come os outros e é comido
não encontro mais em mim o baluarte, aquele que sacia sua fome pela arte
não é mais meu o acervo da biblioteca e o tesouro do museu. não é mais ouro
é um passeio de sorvetes e bermudas. não fica mais muda a alma e nem brada
passou a ser de lata, o ganha-pão de um curador que eu critico por regras de estetica
e era o meu chão meu pão, era a projeção do meu braço era o que eu dizia que eu faço
era minha cidadela feita de ambar transparente de neon que anuncia e de refugio aço
os quadros que cobriam as paredes eram de meus irmãos, eram que como feitos pela minha mão
e hoje nada, nem uma penada no livro de visitantes porque só ficarei por um instante
e vou guardar o libreto propaganda em branco e preto, melhor dizendo vou colecionar
com outros mapas e trapos
um satrapa do enfado um califa acumulando fronhas, meu travesseiro é uma bigorna
durmo um sono pesado, meu sonho é uma extensão dos dias, prolongamento dos disfarces
eu levo o enfarte a passeio na noite que outrora era tão minha, tão bela e daninha

nada me orna. não mais me move a arte e destarte anseio

AFASIA - ANALUIZA

ana toca piano suavemente
para o esposo escravizado
rabisca terna notas meigas sobre sua cabeça
a paixão de ana estende os dedos
e roça breve a face de esposo ensimesmado
ela o arranha levemente e se pergunta pelo sangue
derramado

ana desenha em traços retos
o rosto duro do amante desmaiado
risca a pele seca sobre o papel de seda
e se demora, rebuscada, nos olhos do amante silencioso
ana se inclina sobre o peito magro
e se assusta pelo colo
estrangulado

ana borra lenta e descuidada
palavras incertas num verso para o namorado
ela procura sentidos perigosos nas letras assimétricas
e bebe pequenos goles frios de café
enquanto pensa no namorado adormecido
na borda da cozinha ela refaz com frases curtas o corpo
não poupado

ana interrompe a filigrana
da joia inacabada
e anda leve até o quarto ao lado, até a cama estreita
onde ele jaz humido de frio, todo dopado
ana o protege delicada
e beija docemente o marido quase agonizado
então ela o abraça

Alexandre Humberto Andrei. 1955-?. Tem filhos e netos. Viúvo, o que é coisa muito esquisita - pense em chuva ácida. Foi goleiro da seleção carioca de futsal e do América. Ainda é astrônomo, aposentado (ON/MCTIC, OV/UFRJ). Ainda orienta e atua em siglas internacionais (IAU, ESA, IERS, SYRTE/OP, SHAO/CAS). Escreve, (poesias?) em busca de edição. Estas são da coletânea inédita Anagrama.

Artigos Ensaaios

<http://cienciaecultura.bvs.br>

cienciaecultura@sbpcnet.org.br

A seção **Artigos & Ensaaios** da revista *Ciência e Cultura* possui quatro páginas destinadas a atender demandas espontâneas da comunidade científica que não se encaixem dentro do Núcleo Temático de cada número. A seção abriga textos com uma reflexão sobre temas da atualidade científica e de interesse da sociedade como um todo, nas grandes áreas do conhecimento.

A formatação dos artigos deverá seguir as **normas** publicadas abaixo. Os textos serão avaliados e sua publicação seguirá agenda de interesse editorial da revista. Não é recomendada a submissão de artigos e ensaios de interesse exclusivo de grupos de especialistas ou que tenham sido anteriormente publicados, em veículos da comunidade científica ou mídia em geral.

NORMAS

SEÇÃO ARTIGOS & ENSAIOS Possui 4 páginas, destinadas a um texto de 17,5 mil caracteres com espaçamento (sem imagens) ou 16 mil (com até 3 imagens).

FORMATO Cada artigo terá o máximo de 3 gráficos, tabelas ou imagens, considerados fundamentais para a ilustração e melhor entendimento do texto. Esse material deve ser enviado em arquivo separado e com antecedência, para sua confecção e checagem junto ao articulista. O envio de número superior a esse deverá oferecer a opção de escolha para a edição, se houver necessidade de corte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS As citações e referências serão indexadas numericamente no texto, em ordem crescente, e aparecerão no final do artigo, sob o título **Notas e Referências**, se ambas ocorrerem; ou **Notas, ou Referências**, se apenas uma das duas ocorrer. Existe, ainda, a opção **Bibliografia consultada**, sem citações referenciadas e numeradas ao longo do texto.

RODAPÉ Notas de rodapé não são utilizadas.

CRÉDITO A assinatura do articulista virá logo abaixo do título e suas qualificações – que devem ser encaminhadas **sempre** no corpo do texto e não exceder cinco linhas – serão editadas ao final. Modelo: *José da Silva é biólogo, professor titular do Instituto de Bioquímica da Universidade de São Paulo (USP) e presidente do Centro de Pesquisa em Biologia Molecular do Instituto XYZ.*

PRAZOS Os textos serão avaliados por membros do conselho editorial da revista. A qualidade de texto, informação e pertinência dos artigos e ensaios são essenciais para a sua aprovação. Uma vez aprovados, os textos serão publicados de acordo com a relevância e urgência dos temas

abordados. Depois de aprovados, os textos passarão por um processo de revisão editorial e reenviados para checagem dos autores, que deverão devolvê-los, com devidos ajustes e/ou aprovação em, no máximo, 48 horas.

DESTAQUES Os destaques dentro do texto – como palavras ou expressões que se queira salientar, devem vir em **negrito** – citações de frases e capítulos deverão receber **aspas**; palavras estrangeiras e títulos de obras aparecerão em **itálico**. Deve-se evitar o excesso de destaques por página.

REFERÊNCIAS O padrão de referências adotado segue exemplificado abaixo:

1. Berriman, M.; Haas, B.J.; LoVerde, P.T.; *et al.* "The genome of the blood fluke *Schistosoma mansoni*". *Nature*, Vol.460, no.7253, p.352-258. 2009.
2. Elias, N. *O processo civilizador- uma história de costumes*. Vol.I Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1990.
3. Tavares, J.V. "A violência como dispositivo de excesso de poder. *In: Revista Crítica de Ciências Sociais*. Vol.37, p.132. Junho de 1993.
4. Diaz, M., *op cit.* p.345-347. 1987.

ENVIO DE MATERIAL Os textos devem ser produzidos em arquivo Word. Ilustrações e gráficos devem ser enviados em arquivo separado, com os detalhes necessários para sua identificação, como: crédito, legenda, fonte etc.

SIGLAS As siglas constantes no texto devem **sempre** aparecer por extenso na primeira vez em que forem utilizadas.

CONTATO É necessário que cada articulista coloque seus dados para eventual contato (e-mail ou tel) quando alguma dúvida surgir no processo de edição.

Realização



Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

Produção Editorial



Apoio

