



Como ressuscitar uma floresta

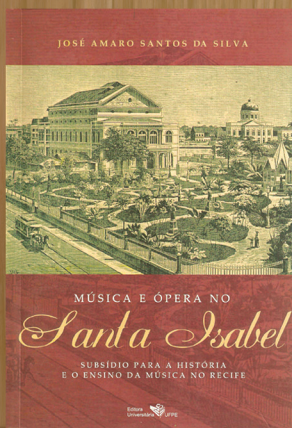
Uma década de pesquisa e trabalho trouxe de volta à vida áreas da Amazônia degradadas por mineração. O desafio agora é saber se a jovem mata um dia vai ser tão rica e diversa quanto a nativa

Livraria Unesp Virtual

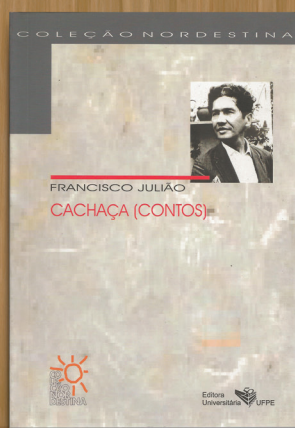
Referência on-line em livros universitários

www.livrariaunesp.com.br

Música e Ópera no Santa Isabel
Autor: José Amaro Santos da Silva
228 pág.
De: R\$ 25,00 **Por: R\$ 20,00**



Cachaça (Contos)
Autor: Francisco Julião
95 pág.
De: R\$ 20,00 **Por: R\$ 16,00**



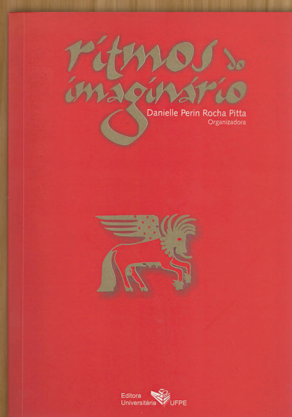
Tabagismo - O Que Você Precisa Saber
Autor: Blancard Santos Torres
247 pág.
De: R\$ 25,00 **Por: R\$ 20,00**



Aqui você encontra:

- catálogo diversificado
- várias categorias: literatura, religião, culinária, dicionários, infanto-juvenis e muito mais
- excelência no atendimento
- segurança em suas compras
- opções de pagamento
- agilidade na entrega

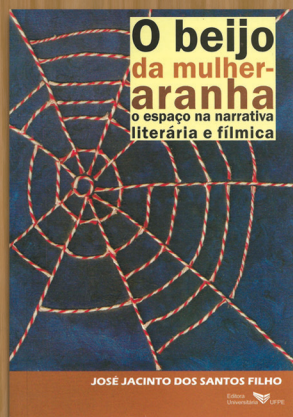
Ritmos do Imaginário
Autora: Danielle Perin Pitta
209 pág.
De R\$ 25,00 **Por: R\$ 20,00**



Direito Flexível do Trabalho
Autor: Fábio Túlio Barroso
95 pág.
De R\$ 25,00 **Por: R\$ 20,00**



O Beijo da Mulher-Aranha
Autor: José Jacinto dos Santos Filho
131 pág.
De R\$ 15,00 **Por: R\$ 12,00**



Todos os títulos da
Editora Universitária
UFPE com
20%
de desconto! *
Código promocional
NOV2012UC

Parcerias



Editora
Universitária UFPE

www.livrariaunesp.com.br

E-mail: livrariavirtual@editora.unesp.br

Tel.: (11) 3242-7171 ramais 414 e 423

livraria
unesp
VIRTUAL

Para ter acesso a esse benefício, digite o código de desconto NOV2012UC no seu carrinho de compras.
*Promoção válida para todos os títulos da editora da Editora Universitária UFPE no período de 01/11/2012 a 15/11/2012



Governador
Geraldo Alckmin

Secretário de Desenvolvimento
Econômico, Ciência e Tecnologia
Paulo Alexandre Barbosa



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Pró-reitor de Administração no exercício da reitoria
Ricardo Samih Georges Abi Rached
Pró-reitor de Pós-Graduação Interino
Eduardo Kokubun
Pró-reitora de Graduação
Sheila Zambello de Pinho
Pró-reitora de Extensão Universitária
Maria Amélia Máximo de Araújo
Pró-reitora de Pesquisa
Maria José Soares Mendes Giannini
Secretária-geral
Maria Dalva Silva Pagotto
Chefe de Gabinete
Carlos Antonio Gamero
Assessor-chefe da Assessoria de Comunicação e Imprensa
Oscar D'Ambrosio



Presidente do Conselho Curador
Julio Cezar Durigan
Diretor-presidente
José Castilho Marques Neto
Editor-executivo
Jézio Hernani Bomfim Gutierrez
Superintendente administrativo e financeiro
William de Souza Agostinho



Diretora de redação Luciana Christante
Editor-assistente Pablo Nogueira
Repórter Luiz Gustavo Cristino
Colunistas Luciano Martins Costa e Oscar D'Ambrosio
Arte Hânko Design (Andréa Cardoso e Ricardo Miura)
Colaboradores Alice Giraldi (texto), Alexia Santi, Choque Photo, Cíntia Leone, Lucas Albin, Guilherme Gomes e Luiz Machado (foto), Thaisi Lima (pesquisa iconográfica)
Revisão Maria Luiza Simões
Projeto gráfico Buono Disegno
Produção Mara Regina Marcato
Apoio de internet Marcelo Carneiro da Silva
Apoio administrativo Thiago Henrique Lúcio
Endereço Rua Quirino de Andrade, 215, 4º andar, CEP 01049-010, São Paulo, SP. Tel. (11) 5627-0323. www.unesp.br/revista; unespciencia@unesp.br

PARA ASSINAR www.livrariaunesp.com.br
PARA ANUNCIAR anuncios@editora.unesp.br

Imprensa oficial

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Diretor-presidente Marcos Antonio Monteiro
Diretora vice-presidente e financeira
Maria Felisa Moreno Gallego
Diretor industrial Ivail José de Andrade
Diretor de gestão de negócios
José Alexandre Pereira de Araújo
Tiragem 25 mil exemplares
É proibida a reprodução total ou parcial de textos e imagens sem prévia autorização formal.



Juvenal, João e a samaúma

Resumir uma história de 17 anos – ainda mais uma ótima história – em 18 mil caracteres não é algo que se faça assoviando, pelo menos no meu caso. Mas, no fim das contas, o desafio me pareceu ridículo comparado ao que os personagens da reportagem de capa desta edição – Regina, Admilson e Wanderley – conseguiram fazer. Em meados dos anos 1990, nem eles estavam muito seguros de que seriam capazes de reflorestar antigas e inóspitas crateras no meio da Amazônia, na Floresta Nacional do Jamari, em Rondônia. Crateras de areia e barro abertas e por décadas exploradas pela mineração de cassiterita, minério do qual se extrai o estanho, elemento essencial para as indústrias alimentícia e eletrônica, entre outras. Deu certo, ou pelo menos está dando. Tire suas próprias conclusões a partir da pág. 18.

Ao lado do esforço de fazer essa história caber em oito páginas, entretanto, está a dor de deixar de fora delas outras pessoas e coisas importantes que aconteceram durante a estadia na Floresta Nacional do Jamari, porque não se relacionavam diretamente com a pesquisa. Entre elas destaco Juvenal dos Santos e João França, que aparecem na foto acima, da esquerda para a direita, ao lado de nosso intrépido fotógrafo Guilherme Gomes, todos à frente de uma samaúma ao que tudo indica milenar, a maior que já vi. A João e Juvenal, homens amazônicos sobre os quais seria possível escrever mais tantas páginas, aqui vai um grande obrigada.

 **Luciana Christante**
diretora de redação

carta ao leitor

Estudo de campo

18

Brotando das minas

Uma experiência pioneira de reflorestamento está em curso na Amazônia, no interior de Rondônia. Em 1999, agrônomos de Jaboticabal deram início ao que parecia uma missão impossível: recuperar solos arruinados por mineração de cassiterita. Agora a discussão é saber se a floresta jovem e pujante que nasceu no lugar já atingiu autonomia e está cumprindo suas funções ecológicas



30



Pixo, logo existo

Símbolos de status para jovens da periferia, as pichações crescem na mesma medida em que o poder público tenta coibi-las. Dissertação defendida em Rio Claro analisa o enigmático e proibido mundo dos pichadores paulistas: sua grafia e significados, suas organizações e protagonistas

32

Para limpar a Guarapiranga

Em parceria com a Sabesp, pesquisadores da Unesp em Botucatu projetaram e construíram três embarcações com sistemas inteligentes para fazer a coleta de lixo e do excesso de algas e plantas aquáticas que ameaçam a qualidade da água do reservatório paulistano



36



Quando o diabo subiu os Andes

Primas da Inquisição, as "campanhas de extirpação de idolatrias" tinham como objetivo declarado banir a "feiticeira" do Império Inca. Mas a perseguição também ajudou a desmontar o poder local e apresentou plantas medicinais aos jesuítas, segundo pesquisadora de Franca



cartas



www.unesp.br/revistablog

unespciencia@unesp.br



Odeio a forma terrorista como os tubarões são descritos na maioria das vezes em que são citados

nos veículos de comunicação (reportagem "O ocaso de um predador", edição de setembro de 2012). A visão distorcida sobre esses animais contribuiu para que seu extermínio ocorra quase sem alarde. Cruel! E que bom que vocês vieram a falar sobre isso.

Angelita Scardua, psicóloga, de Vitória, pelo Facebook

Excelente trabalho de informação ao público e preservação ambiental! (reportagem "O ocaso de um predador", edição de setembro de 2012). Parabéns a todos os envolvidos na produção da revista! **Paulo Guilherme, biólogo, do Rio de Janeiro, pelo Facebook**

Quero dar os parabéns à equipe da **Unesp Ciência** pela matéria "Corte as tranças, Rapunzel", publicada na edição de setembro. Excelente pegada e boa condução das informações. Uma ótima análise sobre a produção cultural recente dessas releituras, que desmontam a concepção purista criada pela Disney no século passado. Muito pertinente a ponte sugerida entre o passado (contos dos irmãos Grimm) e o presente. Achei uma sacada jornalística de qualidade e um senso de observação bastante apurado da equipe. Para quem já

teve a oportunidade de ler Robert Darnton (*O grande massacre de gatos* é uma das minhas leituras favoritas, especialmente o primeiro capítulo, que trata dos contos dos irmãos Grimm), foi um grande prazer encontrar esse assunto na capa de uma publicação científica – que mais uma vez conseguiu equilibrar o importante com o interessante.

Guilherme Tavares, jornalista, de Bauru, por e-mail

A revista **Unesp Ciência** e o *Jornal Unesp* merecem figurar nas bibliotecas de todo o Brasil, para que possam ser lidos pelos estudantes de todos os graus, ávidos por leitura séria, sã e instrutiva. Ler essas publicações é encontrar soluções, caminhos e saber discernir e como se portar diante dos problemas que surgem em nossa labuta, como o do bananal do Vale do Ribeira que foi atingido por uma doença ("Quem vai querer plantar banana?", edição de maio de 2011). Parabéns a toda a equipe por essas publicações, que têm trazido aos leitores temas variados e ricos ensinamentos. É um tesouro informativo que busca maior crescimento e progresso da cultura e a concretização dos anseios humanos: prosperidade e felicidade. **Doumerval Tavares Pontes, de São Vicente, por correio**

SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS



revistaunespciencia

@unespciencia

6

Perfil

José Aluysio Reis de Andrade: iluminista, bibliófilo e livre-pensador

12

Como se faz

Psicólogos de Bauru desvendam o primeiro ano de vida de bebês

16

Estação de trabalho

Minitradores estacionados na sala de um engenheiro rural

42

Quem diria

Café da manhã protege crianças de obesidade, colesterol e infarto

44

Arte

Artista plástica portuguesa contrasta peso e leveza

46

Livros

A autobiografia de Max Planck, um dos grandes gênios da física

48

Click!

No calor do Pantanal, sombra de mangueira vira sala de aula

50

Ponto crítico

A Rota na rua



José Aluysio Reis de Andrade

Em favor do intelectual autônomo

Iluminista e bibliófilo, professor aposentado que testemunhou a passagem de Jean Paul Sartre por Araraquara entende o ensino como uma forma de fazer o aluno ser potencializado pelo conhecimento

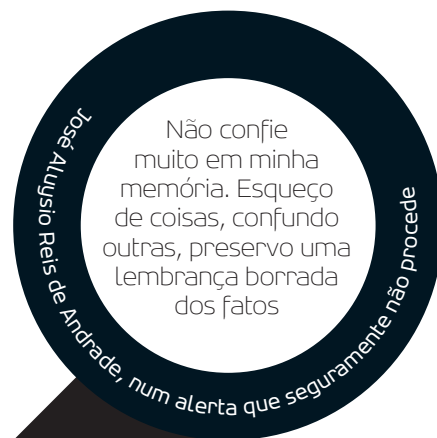
TEXTO Alice Giraldi • FOTOS Guilherme Gomes

N uma graciosa casa estilo anos 1940, no centro de Araraquara, interior paulista, vivem José Aluysio Reis de Andrade, sua mulher Marisa, dois cachorros, um gato e centenas de pensadores, romancistas, personagens, poetas, historiadores e cientistas. Essa multidão colorida e instigante que habita a seleta biblioteca de três mil títulos de Aluysio, 83 anos, professor emérito da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Unesp de Araraquara (FCLar), retrata o eclético universo cultural desse filósofo e a relação visceral que ele tem com os livros. “Amo os livros. Gosto não apenas do conteúdo, mas do objeto em si”, diz ele, com um olhar típico de leitor apaixonado e editor experiente.

A relação desse professor aposentado com os ofícios de traduzir e editar livros começou cedo. Nos tempos de estudante

da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, nos anos 1950, Aluysio trabalhou na extinta editora Athena, responsável pelas primeiras traduções brasileiras de grandes clássicos da filosofia, como Platão e Aristóteles. Sua ligação com o processo editorial viria a se estreitar mais ainda nos anos 1970 e 1980, quando ele marcou presença em projetos editoriais importantes: integrou o grupo formado pela Editora Abril que planejou a série “Os pensadores”, para a qual contribuiu com a tradução de obras de Francis Bacon, Thomas Hobbes e Voltaire, e participou do processo de criação da Editora Unesp, na qual atuou como editor-assistente ao longo dos primeiros anos de existência.

“Aluysio ajudou muito no desenho da editora”, conta Marco Aurélio Nogueira, diretor do Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais da Unesp, res-





O que dizem sobre José Aluysio

José Castilho Marques Neto

Presidente da Fundação Editora Unesp

Aluysio é um iluminista, um intelectual com grande erudição e conhecimento sobre os temas mais intrincados da filosofia contemporânea e moderna. Foi um parceiro imprescindível na criação das bases humanistas da Editora Unesp e na seleção dos primeiros autores, o que incluiu a tradução de livros clássicos, icônicos para a construção da modernidade.

Marco Aurélio Nogueira

Professor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras em Araraquara e diretor do Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais da Unesp em São Paulo

Ele foi decisivo na fase de criação da Unesp, devido a características pessoais como ética, dedicação e capacidade de diálogo. Ele soube se colocar naquele ambiente conflagrado numa posição de muita serenidade e comprometimento institucional. Sem a participação de indivíduos como ele, não teria havido a articulação necessária para a formação da universidade.

Luiz Antonio Amaral

Vice-diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Unesp em Araraquara

Aluysio é um filósofo com alma lírica, um homem das letras. Grande conversador, recebe muito bem a todos em sua casa, pois crê que quem bate à sua porta pode ser um deus grego disfarçado de visitante. Ele preserva os melhores traços do homem. Sempre teve uma conexão muito forte com os aspectos de gestão da faculdade, da qual foi vice-diretor em dois mandatos.



Amante dos livros, Aluysio tem em casa uma biblioteca com três mil volumes



"Sempre combati aqueles que usam a academia para fazer proselitismo político"



Na sala, muitos livros que foram retirados das estantes, infestadas de cupins

ponsável pelo projeto editorial da casa publicadora da universidade. “Seu conhecimento técnico e erudição nas áreas de filosofia, ciências sociais e literatura foram muito importantes, principalmente na fase inicial, quando a editora tinha uma característica bem humanista.”

Como membro de uma geração que começou a trabalhar na Unesp antes mesmo de ela ser criada, o intelectual também teve um papel de destaque na formação da própria universidade. No início dos anos 1960, ele aceitou o convite para ser professor de história da filosofia em São José do Rio Preto. Logo após o golpe militar de 1964, foi vítima de perseguição política e acabou demitido. A volta como professor universitário iria ocorrer apenas no começo dos anos 1970, quando ingressou na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Araraquara. Ali, Aluysio encontrou um ambiente de muita polêmica. “Foram anos de discussão sobre a legitimidade do ato oficial de criação da Unesp, que resultou no fechamento de faculdades de filosofia que já existiam no interior”, lembra Nogueira. “Nesse ambiente conflagrado, ele se destacou pela capacidade de diálogo”, completa.

De acordo com seus contemporâneos, entretanto, o traço mais marcante desse especialista em iluminismo e existencialismo tem sido a dedicação à tarefa de educar. “Ele formou gerações de alunos e talvez tenha sido o professor mais bem preparado na área de filosofia que tivemos na Unesp”, afirma José Castilho Marques Neto, diretor-presidente da Editora Unesp. Para Nogueira, “Aluysio sempre foi aquele professor que dá coordenadas pedagógicas, mostrando aos alunos o que ler, como escrever e de que maneira produzir um trabalho intelectual”.

Numa calorosa tarde de outubro Aluysio Andrade recebeu a reportagem de **Unesp Ciência** em Araraquara para uma conversa em seu habitat imerso em livros. “Não confie muito na minha memória”, alertou ele. “Eu esqueço de coisas, confundo outras, sou um pouco como aquele personagem do Chico Buarque no livro *Leite derramado*, que preserva apenas uma memória borrada dos fatos.” Um

alerta que não procede, como mostra entrevista a seguir:

UC O senhor é apontado por alguns de seus pares como um iluminista. Sente-se identificado por essa definição?

ALUYSIO Creio que sim, desde que se define claramente o que se entende por Iluminismo e de que Iluminismo estamos falando. Esse é um conceito que nasceu no século 18, na efervescência da revolução francesa, período em que houve uma expansão espantosa e inesperada na disseminação do livro e da leitura. Aquela foi uma época em que surgiram muitas tipografias e em que se começou a produzir livros de todo o tipo: havia obras francamente pornográficas, livros que ridicularizavam a monarquia e, também, as obras do Diderot, do Rousseau e do D’Alembert, que ajudaram a preparar o caminho para a Revolução Francesa. Na verdade, “iluminismo” é uma expressão que esses pensadores foram buscar no século 17, na obra do inglês Francis Bacon. Uma das características do Bacon foi justamente o combate político à filosofia poderosa e quase obrigatória da época do Henrique VIII, na Inglaterra reformada. Em sua luta contra o passado obscurantista, que vinha da Idade Média e repetia aquela cantilena dos livros sacros, Bacon exortou as pessoas a abrirem os olhos, a tirarem a venda que encobria o conhecimento da realidade e do mundo. A certa altura de sua obra ele diz “*sapere aude*”, ou seja, “ouse saber”: tenha a coragem de deixar de lado o pensamento obscuro dessa padrecada, desses jesuítas, desse pessoal da Inquisição.

Aqueles escritores, filósofos e romancistas franceses – alguns deles espetaculares, como o Rousseau – queriam seguir o apelo do Bacon. E, quando olhamos hoje para aquela época, temos a impressão de que isso realmente aconteceu. Eles eram os iluminados, aqueles que receberam a luz do Renascimento, capaz de dissipar os véus que encobriam a realidade.

Então, ser um iluminista é a minha aposta, por mais simples e humilde que eu possa ser. Não sou um pesquisador, sou um educador. O que quero é que alguém possa

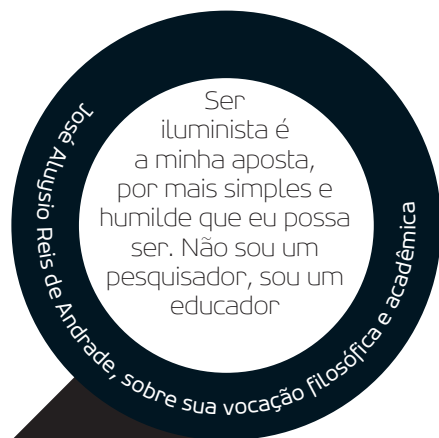
receber, transmitir e usufruir dessa luz e ajude a ampliá-la, para que ela se estenda ao maior número de pessoas possível.

UC Francis Bacon é citado como um dos fundadores da ciência moderna. O senhor diria que ele desempenhou mesmo esse papel?

ALUYSIO Na verdade, o Galileu Galilei foi o criador do raciocínio hipotético dedutivo, que depurou o uso da matemática para transformá-la num instrumento de investigação e de descoberta científica, conduzindo à ciência moderna. Anos mais tarde surgiu uma outra corrente, a dos naturalistas, cuja proposta era que o progresso da ciência deveria ocorrer a partir da observação disciplinada da natureza, dentro de um método. O Bacon foi o grande fundador dessa linha, que teve grande importância no século 18, gerando todos os estudos de biologia e de evolução das espécies produzidos naquela época. Nas ciências da natureza, a corrente naturalista tem uma forte presença, já que os estudos nessa área partem da descrição com base na observação, aspecto que o método hipotético dedutivo não contempla. O que predomina hoje na ciência é uma mistura dessas duas linhas.

UC O que o interessou na obra de Bacon?

ALUYSIO Foi a ideia de que meus estudos poderiam ajudar a colocar as coisas em seus devidos lugares, mostrando o valor que há no pensamento de um filósofo que foi extremamente polêmico e até malvisto,





Aos 2 anos, com os pais, na Minas natal



Na sua amada Paris, nos anos 1990



Uma das primeiras obras da Editora Unesp

devido ao seu gosto pela política e pelos prazeres cortesãos.

UC O senhor nasceu em Minas Gerais e foi formado em escolas francesas. O que há das duas culturas na sua formação?

ALUÍSIO Sou mineiro de nascimento e fui educado como tal. Nasci em Pouso Alegre, na Média Mogiana. Ser mineiro é algo que nunca se apaga. Mas tenho uma educação marcadamente francesa. Meu pai era farmacêutico, tinha recursos limitados, então meus irmãos e eu fomos encaminhados para começar a trabalhar desde cedo. Os planos da família para o meu futuro incluíam a faculdade de direito. Mas, por sorte, eu tinha um padrinho, um médico cardiologista, que era professor da USP. Ele resolveu me ajudar, financiando meus estudos secundários numa escola francesa, o atual Liceu Pasteur de São Paulo, e me apoiando durante a fase universitária.

Minha formação de nível superior também teve uma forte influência francesa. Sou de uma das primeiras turmas da antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, na Rua Maria Antonia, em São Paulo, que foram formadas pelos professores da chamada “missão francesa”. Por ocasião da Segunda Guerra Mundial, muitos intelectuais europeus emigraram. Nós, no

Brasil, tivemos a sorte de poder convidar e trazer da França alguns desses intelectuais – entre eles, o (Claude) Lévi-Strauss, criador da antropologia moderna.

Esses intelectuais franceses tiveram uma participação fundamental no processo de institucionalização da USP. A universidade havia sido fundada em 1935, mas àquela altura, em meados dos anos 1940, ainda não tinha nenhuma organicidade ou um caráter verdadeiramente institucional. Então um grupo de paulistas “bem pensantes” e bem fornecidos materialmente, entre eles o Júlio de Mesquita Neto, fundador do jornal *O Estado de S. Paulo*, decidiu organizar um centro de difusão do conhecimento capaz de unificar as faculdades até então dispersas, projeto que resultou na USP que conhecemos hoje.

UC Como era a vida de estudante universitário na São Paulo dos anos 1950?

ALUÍSIO Tive a sorte de iniciar a vida universitária no que considero uma fase privilegiada da cultura brasileira. O período pós guerra, até o golpe militar de 1964, foi de grande efervescência cultural, particularmente em São Paulo. É nesse momento, por exemplo, que se cria a Cinemateca Brasileira, o Museu de Arte Moderna, a partir do arrojado projeto arquitetônico

da Lina Bo Bardi. Nós, que éramos jovens estudantes, acompanhávamos esse movimento com entusiasmo.

Na Faculdade de Filosofia da Maria Antonia, o Fernando Henrique Cardoso e a Ruth Cardoso, que eram alunos do curso de ciências sociais, foram meus colegas, e tive professores como o Antonio Cândido e o Fernando de Azevedo, esse último um dos fundadores e principais entusiastas da faculdade, membro da Academia Brasileira de Letras e autor de importantes livros de educação e história do Brasil.

Havia naquele tempo uma intensa politização entre os estudantes. Saíamos das aulas na faculdade e íamos para o centro de São Paulo, entre a Avenida São Luís e a Rua Barão de Itapetininga. Ali, havia dois bares, o Mirim e o Arpège, que eram pontos de encontro do pessoal da filosofia e onde acontecia um intenso intercuro de ideias e tendências.

Na ebulição cultural daquele período, fui convidado para uma feijoada na casa do Oswald de Andrade. Àquela altura, ele já tinha dilapidado a fortuna da família, se separado da célebre Pagu e vivia muito modestamente, num apartamento de sobreloja no bairro do Bixiga. Durante anos mantive uma boa amizade com o Rudá, o filho do Oswald. Éramos amigos de polí-



Jorge Amado, Jean Paul Sartre e Simone de Beauvoir, em Araraquara, 1960

tica e de atividades culturais, foi ele que despertou o meu interesse pelo cinema.

UC Foi nesse ambiente de ebulição cultural e política que ocorreu a visita de Jean Paul Sartre e de Simone de Beauvoir à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, em 1960, para a Conferência de Araraquara?

ALUYSIO O Sartre era indiscutivelmente o filósofo mais brilhante e importante daquele período. As ideias da Simone de Beauvoir também tiveram extrema importância. Seu livro *O segundo sexo*, que trazia um clamor de libertação feminista, teve grande repercussão na época. Nesse tempo, começamos a discutir nos círculos da filosofia as questões surgidas a partir da aproximação do Sartre com o marxismo. Aqui, no Brasil, todas as pessoas ditas de esquerda estavam interessadas nessa coisa nova que era o existencialismo. Vivíamos um momento de certa forma modorrento das discussões acadêmicas e o surgimento de uma nova filosofia, com outras proposições, era algo importante. É nesse contexto que surge a ideia da visita do Sartre a Araraquara. Ele estava no Brasil, vindo de Cuba, num roteiro de viagem que incluía alguns países que, segundo a concepção dele, haviam alcançado um nível avançado

de desenvolvimento político e poderiam adotar modelos marxistas. Durante uma conferência do Sartre na Bahia, o professor Fausto Castilho (filósofo da Unicamp), meu amigo de infância, conseguiu convencer a *entourage* do existencialista e o Jorge Amado, seu cicerone no Brasil, de que seria interessante conhecer o movimento estudantil brasileiro e também alguns grupos que atuavam em favor da reforma agrária.

O Sartre veio a Araraquara e fez duas palestras: uma de caráter público, no teatro da faculdade, e outra técnica, dirigida a um público mais restrito. O Fausto reuniu para o evento restrito uma plateia de qualidade, composta de importantes intelectuais brasileiros. Também fui convidado.

UC E como era Sartre no contato pessoal?

ALUYSIO Uma pessoa difícil. Introspectivo, falava muito pouco. Não expressava com clareza suas impressões sobre o ambiente, então não sabíamos o que ele estava pensando sobre as coisas. A Simone de Beauvoir ficou o tempo todo ao seu lado, acompanhou-o como uma verdadeira guardiã canina.

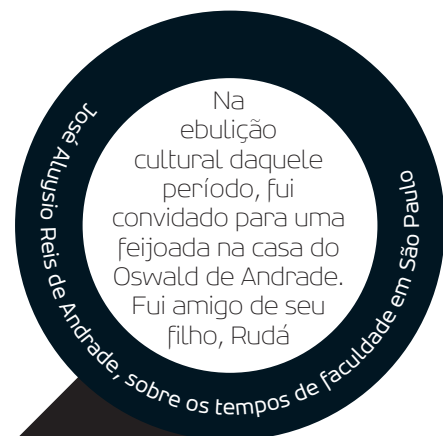
Sartre não havia preparado a palestra técnica, tinha apenas um roteiro. Gravamos a fala dele, proferida em francês, sem tradução simultânea. Alguns anos mais

tarde, quando houve a abertura democrática no país, o texto transcrito foi publicado pela editora Unesp, numa edição bilingue, bastante trabalhosa, para a qual contamos com o auxílio de professores da USP e da Unicamp.

Olhando retrospectivamente a conferência de Araraquara, creio que foi uma manifestação da maturidade intelectual do grupo que atuava na área de filosofia no Brasil e, particularmente, na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Araraquara, no início dos anos 1960.

UC O senhor diz que sempre foi, acima de tudo, um educador. O que é ensinar?

ALUYSIO No meu caso específico é orientar o aluno para que ele saiba ler um texto filosófico e possa compreendê-lo, de forma que esse conhecimento opere modificações na sua maneira de ver o ser humano, o mundo e a sociedade. A ideia é que esse aluno seja potencializado pelo conhecimento e se torne um pensador independente, capaz de conhecer a si mesmo e ao outro. Isso é ensinar. É muito importante que a pessoa possa fazer esse movimento de introjetar o conhecimento, dispensando qualquer tutela e conquistando sua autonomia intelectual. Sempre combati aqueles que usam a atividade acadêmica para fazer proselitismo político, o que considero uma falta de ética. Não se deve formar uma pessoa colocando-a nos trilhos; mais à frente, os trilhos levam a um túnel que não tem sequer uma pequena luz no final e a pessoa acaba se tornando rígida e intolerante. **UC**



Primeiros laços

Para estudar o desenvolvimento de bebês no primeiro ano de vida, psicólogos de Bauru combinam observações, entrevistas, filmagens e esforço permanente de não julgar o que veem

TEXTO Pablo Nogueira • FOTOS Alexia Santi

Desde que Galileu estabeleceu a pesquisa empírica sistemática como padrão da ciência moderna, pesquisadores se preocupam muito em aperfeiçoar suas condições de observação e experimentação. Por isso físicos cavam buracos para construir detectores de neutrinos; e químicos equipam seus laboratórios com ar-condicionado para manter uma certa temperatura no ambiente. No caso da psicóloga Olga Rolim Rodrigues, a sala ideal de um experimento tem de ter um vasto acervo de chocalhos, bolas, animais de pelúcia e até esponjas de banho em forma de patinho. É num lugar assim, no Centro de Psicologia Aplicada (CPA) do câmpus da Unesp em Bauru, que a pesquisadora estuda o desenvolvimento de bebês durante o primeiro ano de vida.

As pesquisas de Olga começaram com um projeto de extensão. O serviço é gratuito, funciona desde 1999 e nasceu com o

objetivo de detectar atrasos no desenvolvimento infantil ainda em fases iniciais, quando é mais fácil intervir. As mães trazem os filhos para visitas mensais, nas quais a criança tem seu desenvolvimento avaliado por estudantes que são bolsistas do projeto. Mais de mil bebês passaram pelo serviço, que atende atualmente cerca de 160.

A avaliação do desenvolvimento das crianças é feita por meio de um instrumento conhecido como Inventário Portage Operacional. Criado nos Estados Unidos, ele relaciona 580 comportamentos que se espera que a criança desenvolva entre as idades de zero e 6 anos. O inventário divide-os em cinco áreas: desenvolvimento motor, linguagem, socialização, cognição e capacidade de autocuidado (grau de autonomia). Olga usa uma versão do Portage adaptada para crianças até o primeiro ano de vida, que lista 178 comportamentos.

Numa tarde de outubro passado, as estudantes de psicologia Bárbara Campos e Verônica Mancili usavam do inventário Portage para avaliar Eloá, um extrovertido bebê de 10 meses. Bárbara senta Eloá numa maca e lhe propõe algumas tarefas. Um suporte coberto por argolas é colocado à sua frente e a menina, corretamente, começa a retirá-las.

A próxima tarefa envolve um balde colorido cheio de pequenos objetos. A menina começa a retirá-los, chamando a atenção das pesquisadoras: é um comportamento mais avançado do que se espera nesta idade. Os objetos são recolocados no balde e mais uma vez exibidos para Eloá, para que ela repita a tarefa. “Somente depois que um comportamento é executado três vezes é que se considera que a criança já atingiu aquele grau de desenvolvimento”, explica Olga. Desta vez, Eloá mexe um pouco nos objetos, com pouco interesse.



ELOÁ, 10 meses, é atendida no Centro de Psicologia Aplicada de Bauru, onde participa, com sua mãe, de pesquisas sobre desenvolvimento infantil





DA EXTENSÃO À PESQUISA
Famílias de baixa renda eram foco inicial de programa criado por Olga



OLHO CLÍNICO
Bebê durante avaliação mensal. Alunas da Unesp oferecem às mães orientações sobre como estimular a criança, a fim de superar eventuais atrasos em seu desenvolvimento

Enquanto isso, Luiza entrevista a mãe de Eloá. O bebê consegue engatinhar se apoiando nos joelhos? Já consegue emendar sílabas? O resultado da avaliação será dado no fim da sessão. Eloá está ótima. A mãe não deve se preocupar com o fato de ela se arrastar em vez de engatinhar.

As entrevistas são essenciais para mapear diferentes elementos que possam influenciar o desenvolvimento dos bebês. As perguntas avaliam nível socioeconômico, checam se a gravidez foi planejada e desejada, se o bebê nasceu prematuro, por exemplo. Importante saber também se a criança já deixou de se alimentar exclusivamente com leite materno, ou se ficou doente entre duas visitas.

Os resultados têm servido de material para as pesquisas que Olga e seus orientandos empreendem. E com o tempo ampliou-se o leque de variáveis investigadas junto aos pais. Na área da saúde mental, foram usados questionários desenvolvidos para mensurar índices de ansiedade, depressão e depressão pós-parto. Outros estudos classificam as práticas que os pais empregavam junto aos filhos em positivas ou em negativas, de acordo com sua capacidade de promover na criança comportamentos pró-sociais ou antissociais, respectivamente.

As entrevistas permitem aos pesquisadores entrarem em regiões mais íntimas

da relação entre mãe e bebê. Num questionário que avalia as práticas parentais, por exemplo, elas são instadas a responder se falham em criar uma rotina para o bebê, se tratam a criança de forma mais dura de acordo com o seu humor e até se batem.

Para obter respostas fidedignas, as mães que participam das pesquisas têm garantido o anonimato. Mas isso por si só não garante total veracidade. “A mãe pode sentir como se, de alguma forma, ela estivesse sendo testada. E se responder que o filho ainda não exibe algum comportamento que seria esperado na sua idade, como isso seria visto?”, diz Olga. “Temos que analisar os questionários com cuidado”, reconhece.

Mas ao longo das pesquisas, Olga foi coletando vivências que fortaleceram suas crenças na fidelidade das respostas que aparecem nos seus questionários. Um exemplo foi um trabalho com jovens dependentes de drogas e suas mães. Os jovens fizeram uma avaliação muito severa das práticas maternas, apontando muito mais exemplos de condutas negativas do que de positivas. Depois as próprias mães tiveram que avaliar a si mesmas. “Os resultados foram muito semelhantes, e ajudaram a confirmar as respostas deles”, diz Olga.

Por fim, outro aspecto importante destas pesquisas é o número de indivíduos inves-

tigados. A dissertação de Renata Tirelli, defendida este ano, analisou 212 mães de bebês até seis meses de idade, relacionando o desenvolvimento dos pequenos a características da família e à idade materna, um indicador de gravidez adolescente. O número expressivo de sujeitos ajuda a calibrar eventuais variações individuais.

Outra graduanda, Ana Cláudia Zerbinatti, há dois anos está filmando as interações entre 40 bebês de até seis meses e suas respectivas mães. Além de poder rever a interação quantas vezes forem necessárias, a pesquisa recorre também ao uso de grupos-controle. Metade dos bebês nasceu prematuro (antes de completar 37 semanas de gestação), enquanto os demais nasceram a termo. A ideia é investigar eventuais diferenças de interação entre mães e filhos por conta da prematuridade.

Nessas filmagens, as mães são convidadas a interagir de forma lúdica com seus filhos durante 8 minutos, tendo por companhia apenas a câmera de Ana Cláudia. Depois, a estudante revê as filmagens e procura analisar todos os comportamentos dos dois usando um instrumento denominado Protocolo de Observação de Interação Mãe Bebê (POIMB). É uma ferramenta de observação com doze itens que descrevem o comportamento da mãe e outros doze da criança. Esses itens re-



MUITO BEM!

Objetos como este suporte de argolas ajudam a medir evolução cognitiva



TV BEBÊ

Registro em vídeo de interação entre mães e filhos é base de pesquisa que quer avaliar se prematuridade influencia na formação de vínculos entre os dois

gístram variáveis como contato físico, contato visual, conversa, capacidade de percepção das necessidades alheias, responsividade a estas necessidades. Ana Cláudia leva até 2h30 para analisar cada vídeo de 8 minutos das sessões segundo os parâmetros do POIMB.

Na frente das câmeras

Tais como os questionários, os vídeos também oferecem desafios metodológicos. Não é natural que uma pessoa, ao se saber filmada, exiba um desempenho “melhor”? Ana Cláudia reconhece a possibilidade, mas mostra vídeos em que dificilmente se pode dizer que a mãe esteja dando um show de competência. Num deles, vê-se uma jovem, de 19 anos, que passa toda uma sessão tentando chamar a atenção do filho, mas sem dizer uma palavra e quase sem contato visual, mostrando pouca intimidade com o papel de estimuladora de um recém-nascido. “Cerca de 30% das interações que filmamos são assim”, diz Ana Cláudia.

Os bebês, por sua vez, não são influenciados pela câmera ligada. Analisar as reações deles é essencial para avaliar os efeitos das interações. Por fim, todas as avaliações são refeitas por outra estudante, de forma independente. Ana explica que isso é importante para evitar vieses pessoais. “Houve o caso de uma mãe que se mostrava muito

sem paciência com a criança, e é pouco cuidadosa com a saúde do bebê. Tive que me esforçar para que o fato de saber destas coisas não atrapalhasse na análise da sessão”, conta a aluna.

Ao organizar todos os indivíduos que filmou em quatro categorias – prematuros, mães de prematuros, bebês a termo (nascidos após 37 semanas) e respectivas mães – e comparar os valores registrados, Ana Cláudia constatou que não há diferença quanto ao comportamento das mães dos dois grupos. Já os bebês prematuros mostraram menos responsividade. Há algumas hipóteses para explicar os resultados, segundo Olga. Uma é que a própria prematuridade diminuiria a capacidade

de interação das crianças. Outra é que, no cotidiano, a interação entre essas mães e seus filhos seria menos intensa do que a que se estabeleceu em frente às câmeras, mas os bebês agiram segundo o padrão a que estavam acostumados, isto é, sem quererem “melhorar sua performance”. Olga especula que talvez todo o estresse envolvendo o nascimento de uma criança prematura afete a mãe de tal forma que ela invista menos no estabelecimento de um vínculo emocional com a criança, como forma de se proteger contra uma possível perda. “Estamos querendo saber se há diferenças entre estes dois grupos de mães, mas são questões difíceis de responder”, avalia.

Qualquer que seja a metodologia para estudar o comportamento de bebês e de suas mães, permanece a necessidade de adotar uma atitude neutra e não julgadora por parte do psicólogo. “No fim, os dados que coletamos vão permitir que planejemos intervenções para essas pessoas, para melhorar suas práticas educativas”, explica Olga. Um resultado baixo de pontuação numa avaliação de interação não corresponde a um juízo negativo quanto à ação de uma mãe. “Isso seria julgar a partir de um ponto de vista pessoal, que não é o da outra pessoa. E o psicólogo procura entender o ponto de vista da outra pessoa.” UC

Em uma das pesquisas, **juvens dependentes** apontaram mais condutas **negativas** do que **positivas** em suas **mães**. Depois elas próprias se **autoavaliaram**. “Os resultados foram muito **semelhantes** e ajudaram a confirmar as **respostas dos filhos**”, diz Olga Rodrigues

Afonso Lopes

Desde a adolescência este professor de Engenharia Rural, da Unesp em Jaboticabal, interessa-se por motores. Ainda aluno de um colégio agrícola em Januária (MG), escutou alguém dizer que o estudo da mecanização seria uma área nobre de pesquisa no futuro. Com mestrado, doutorado e livre-docência dedicados a testes de tratores, ele se tornou referência para a indústria agrícola nacional, e frequentemente dá palestras em feiras e congressos. O amor pela mecânica se reflete nas inúmeras miniaturas de veículos e ferramentas que guarda em sua sala.



OU ELA OU...

A paixão por duas rodas, vista neste relógio dado por um aluno, começou na adolescência. Ele vendeu a moto quando a esposa engravidou, em 2009



ORGULHO

A minibicicleta com seu nome foi homenagem de pessoas de sua cidade natal, por ter sido o primeiro morador admitido num curso de engenharia agrícola



Fotos: Guilherme Gomes



IDÊNTICOS

Todas as réplicas foram produzidas pelos fabricantes dos equipamentos. Esta foi presenteada por uma empresa em 2006, em palestra sobre biodiesel em tratores



HERANÇA

As miniferramentas acompanharam por 35 anos o colega Osvaldo Coan, ex-professor da Unesp que presidiu a banca do concurso que aprovou Lopes, em 1998



COMPLETA?

Amostras de variedades de biodiesel, feitas a partir de culturas como soja, girassol e algodão, que Lopes testou em tratores para sua tese de livre-docência em 2006



A floresta ressuscitada

Há 14 anos, agrônomos da Unesp em Jaboticabal se atreveram a fazer o que parecia loucura: reabilitar solos degradados por mineração de estanho na Amazônia. Não só deu certo como o que está em discussão atualmente é saber se a jovem mata que surgiu no lugar já tem condições de se manter por conta própria

● TEXTO Luciana Christante • FOTOS Guilherme Gomes

“Regina, você ficou louca, nunca vai crescer nada aí”, disse o agrônomo Wanderley José Melo, da Faculdade de Ciências Agrárias da Unesp em Jaboticabal, a uma ex-aluna que acabava de voltar de uma viagem a Rondônia e trazia fotos do lugar onde ela queria fazer sua pesquisa de pós-doc. Isso foi em 1995, depois que Regina Márcia Longo, formada em agronomia em Jaboticabal e então doutoranda na Unicamp, retornou da Floresta Nacional (Flona) do Jamari, no município de Itapoã do Oeste, a menos de 100 km de distância de Porto Velho.

Lá Regina conheceu um experimento conduzido por técnicos do Ibama em áreas que, além de desmatadas, tiveram o solo totalmente desfigurado pela exploração de cassiterita – minério do qual se extrai o esta-

nho. O foco da pesquisa era a dispersão de sementes, um serviço ambiental prestado por aves, roedores e morcegos, entre outros animais. Os resultados não eram animadores.

Os bichos preferiam passar ao largo das cavidades abertas, quase estéreis, em meio à floresta nativa. As raras sementes que caíam ali tinham poucas chances de germinar. E, apesar das tentativas da empresa que detinha a concessão de lavra no local de reflorestar as minas desativadas, as mudas plantadas, quando não morriam, sobreviviam raquíticas, estagnadas.

“Achei aquela área fantástica”, conta hoje Regina, por telefone, de Campinas, onde mora e é professora da Pontifícia Universidade Católica. Ela foi o pivô de uma experiência pioneira – e, até onde se sabe, única – de recuperação florestal em áreas degradadas

por mineração. As fotos áridas que trazia na mochila, 17 anos atrás, eram para convencer o futuro orientador a elaborar um projeto de pesquisa para tentar recuperar aquele solo arruinado (que um agrônomo nunca chamaria de solo, mas de substrato, devido à perda de suas feições originais).

Chocado, a princípio o professor colocou resistência. Apesar de ser especialista em classificação de solos amazônicos, até então sua experiência era com recuperação de pastagens, algo bem mais simples. “Na degradação por pastagem, o maior problema é o desmatamento. A estrutura do solo fica preservada”, explica Wanderley Melo, recém-aposentado, por telefone, de Jaboticabal. “Na mineração, perde-se não só a vegetação mas também a topografia, o solo, o banco de sementes, tudo.”





SINAL DE SUCESSO

Afixada em 1999 numa área semelhante à que se vê na foto ao lado, a placa com informações sobre o projeto temático da Fapesp está hoje coberta de mato



PISO DE LAVRA

Última área, na mina Potosí, que precisa ser recuperada. O maior problema da...

O desafio era grande, tanto quanto a insistência da aluna, de modo que o pesquisador resolveu arriscar. “O pior que podia acontecer era não conseguirmos. E um resultado negativo seria extremamente útil para direcionar novas pesquisas naquela área.” Assim, no fim de 1998, a Fapesp aprovou seu pedido de financiamento de um projeto temático, com colaboradores da USP e da Unicamp.

Doze anos depois

A reportagem de **Unesp Ciência** esteve, no fim de setembro passado, no local onde ainda está fincada uma placa de mais de dois metros de altura com informações sobre este projeto Fapesp. Fica na beira de uma estrada, na Serra da Onça, uma das oito minas desativadas que estão em recuperação florestal na Flona do Jamari, unidade de conservação gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Enferrujada e coberta pelo mato, a placa abandonada é um sinal de sucesso: de ambos os lados da estrada, o que se vê é uma mata jovem, mas muito bem encorpada, com árvores de até

dez metros de altura e sombra generosa.

“Antes, isso aqui era um piso de lavra”, conta Admilson Írio Ribeiro, engenheiro agrícola formado na Universidade Federal de Lavras e hoje pesquisador da Unesp em Sorocaba, referindo-se ao material argiloso que é um dos rejeitos produzidos pela mineração da cassiterita.

Ribeiro, a quem acompanhamos nesta viagem, juntou-se ao projeto alguns anos mais tarde, como aluno de doutorado de Wanderley Melo. Com Regina, casou-se e tem uma filha de 10 anos, mais ou menos a

idade da mata das áreas por onde eles começaram o trabalho. Uma de suas maiores alegrias é cavar um buraco nesses lugares e encontrar uma minhoca. “Você não tem noção de como isso é gratificante”, diz.

Somadas suas áreas, as oito minas desativadas em recuperação na Flona do Jamari ocupam pouco mais de 800 hectares (80 mil metros quadrados), o que é pouco em comparação à Flona, com 215 mil hectares de mata nativa. As minas mais antigas foram abertas ainda nos anos 1950, primeiro por garimpeiros, depois por empresas que mecanizaram a extração da cassiterita. Exauridas, várias estavam desativadas há décadas, sem que a floresta tenha avançado significativamente sobre elas. “Talvez um dia a mata tomasse conta (das crateras), é a tendência. Mas isso ocorreria numa outra escala de tempo”, explica o pesquisador.

A recuperação dessas áreas hoje está a cargo do grupo Brookfield, uma multinacional com sede no Rio e que chegou a Itapoã do Oeste em 1974, com o antigo nome de Brascan (*mais detalhes no quadro da pág. 23*). A Flona do Jamari foi criada

As minas mais antigas foram abertas nos anos 1950, primeiro por garimpeiros, depois por empresas que mecanizaram a exploração de cassiterita. Exauridas, várias estavam desativadas há décadas, sem que a floresta tenha avançado significativamente sobre elas



... argila é a compactação. Máquinas são empregadas para revolver o solo



POTENCIAL TURÍSTICO

Resultado do afloramento do lençol freático em decorrência da escavação, as antigas minas sempre têm um lago por perto. Com água limpa, fauna aquática ocupou o local

em 1984, ocupando terras devolutas incorporadas ao patrimônio da União. Em 1999, a empresa assinou um Termo de Ajustamento de Conduta, por meio do qual assumiu o compromisso de recuperar as áreas que havia minerado (*mais detalhes no quadro da pág. 23*).

Quando Regina apareceu por lá, a empresa vinha tentando reflorestar as minas desativadas com o plantio de mudas, sem muito que comemorar. João França, um antigo funcionário, lembra das dificuldades: “Chegamos a plantar algumas espécies exóticas, como caju e jamelão, o que não fazemos mais, mas eram as únicas mudas que conseguiam ir para a frente”, diz. “O que faltava para a gente era conhecimento.”

A empresa abriu os portões para os pesquisadores e acompanhou de perto o processo. João França, que foi nosso motorista e guia nesta incursão, conhece as áreas como a palma da mão e gosta de apontar as árvores que ele plantou e em que ano. E conhece melhor ainda o que a empresa chama de “focos de esforço concentrado”, onde a vegetação custa a se recompor. São poucos, mas dão muito trabalho. Estão

concentrados sobre as chamadas bacias de rejeito arenoso, que tais como o piso de lavra (argiloso) são formadas no processo de extração do minério.

Embora o recorte e as feições de cada mina de cassiterita variem bastante, há três coisas que todas elas têm: um enorme banco de areia de um lado, a chamada bacia de rejeito; uma planície argilosa e ressecada do outro, o piso de lavra; e um lago profundo por perto.

Enquanto o lago é resultado do afloramento do lençol freático, devido à escavação necessária para atingir a rocha em que estava a cassiterita, os rejeitos sólidos são decorrentes do método de separação do minério. Por se tratar de um material pesado (também conhecido como “chumbo branco”), são usadas esteiras que “peneiram” o material escavado e separam também a argila da areia. Cada uma delas é depositada de um lado diferente da mina, enquanto a cassiterita segue em caminhões para a fundição, onde vira estanho.

O Brasil detém 13% das reservas mundiais de estanho e é o quinto maior produtor mundial (10.400 toneladas em 2010),

segundo o Departamento Nacional de Produção Mineral. A maior parte do minério brasileiro está concentrada em Rondônia e no Amazonas. É usado em ligas metálicas para soldas de produtos eletrônicos e no revestimento de latas de vários tipos, que abastecem as indústrias de alimentos e tintas, principalmente.

Longa viagem de caminhão

Os caminhões que trouxeram as amostras de solo das minas, tanto do piso de lavra quanto da bacia de rejeito, para o laboratório em Jaboticabal demoravam até dois meses para chegar, recorda Wanderley Melo sobre o início do projeto. No ambiente controlado de uma “casa de vegetação”, os pesquisadores realizaram análises químicas, físicas e microbiológicas dos substratos, estudaram formas de enriquecê-los, testaram o plantio de várias espécies e, por fim, selecionaram as mais convenientes para começar a recompor a cobertura vegetal.

Antes de começar o plantio das mudas, porém, foi necessário fazer uma grande reforma na paisagem. Aplinar certas áreas, construir taludes e barreiras para evitar





FEIJÕES PARA NUTRIR O SOLO

Admilson Ribeiro mostra área com espécies de leguminosas, que fixam nitrogênio no solo. É a etapa anterior ao plantio de mudas nativas e pode durar até 3 anos

COM 68 ESPÉCIES NATIVAS Viveiro mantido pela Brascan tem capacidade para 150 mil mudas. Desde o início do projeto, já foram plantadas mais de 1,5 milhão delas



ANTIGAS BACIAS DE REJEITO

Funcionários preparam covas para novo plantio de mudas em área onde a floresta tem dificuldades de se recompor devido ao solo excessivamente arenoso e seco

enxurradas e erosão, sempre com o emprego de máquinas. Admilson Ribeiro, que é especialista em mecanização agrícola, cita como uma das conclusões de sua tese que “um solo degradado por máquinas tem de ser recuperado também com máquinas”. Nesse caso, “não adianta vir só com pá que você não resolve o problema”, diz.

Com a topografia reconfigurada, como numa cirurgia plástica da feição de cada mina, os trabalhos com o solo propriamente dito começaram pelas bacias de rejeito arenoso. “Era a pior condição”, recorda Regina Longo. As análises já haviam indicado que esta seria a parte mais dura do trabalho, porque areia não retém água nem nutrientes, explica a agrônoma.

“Quando se abre uma mina, a camada mais superficial do solo, que mantém a vegetação e chamamos de ‘top soil’, é perdida”, prossegue a pesquisadora. A solução era cobrir toda aquela areia, criando um novo top soil com argila, terra preta, adubo, por exemplo. “Este é um dos métodos mais caros de recuperação de solo.”

No piso de lavra, o trabalho foi mais simples. A argila não perdera tantos nutrientes; seu maior problema era a compactação, que dificulta a penetração das raízes. Nesse caso, máquinas abriram escaras na lama seca, revolvendo-a, para deixá-la mais solta.

Com a argila fofa e a areia recoberta, o passo seguinte foi o plantio de leguminosas (a família dos feijões), numa técnica conhecida como “adubação verde”. As espécies selecionadas nos testes em Jaboticabal foram o guandu, a mucuna e a crotalária. O objetivo desse “coquetel de leguminosas”, explica Admilson Ribeiro, é começar a ciclagem de nutrientes.

A ideia é dar condições para que micro-organismos possam nutrir o solo, explica ele. “Escolhemos essas espécies porque são fáceis de comprar, aguentam bem o sol e não são agressivas”. Mas sua principal vantagem, enfatiza, são os rizóbios. Fruto da simbiose entre bactérias e a planta, os rizóbios são grãos que se formam nas raízes e pontos de fixação de nitrogênio.

O ciclo de vida do guandu, da mucuna e da crotalária, é de quatro a cinco meses, apenas. A cada “safra” tudo é cortado e

revolvido junto com a terra, sobre a qual é feita uma nova semeadura. O plantio de leguminosas dura de dois a três anos, tudo vai depender da resposta do solo, que é monitorado pelos pesquisadores periodicamente. Atualmente apenas a mina Potosí ainda está na fase do plantio destas espécies. Nas outras sete áreas, o plantio de mudas nativas foi iniciado há alguns anos.

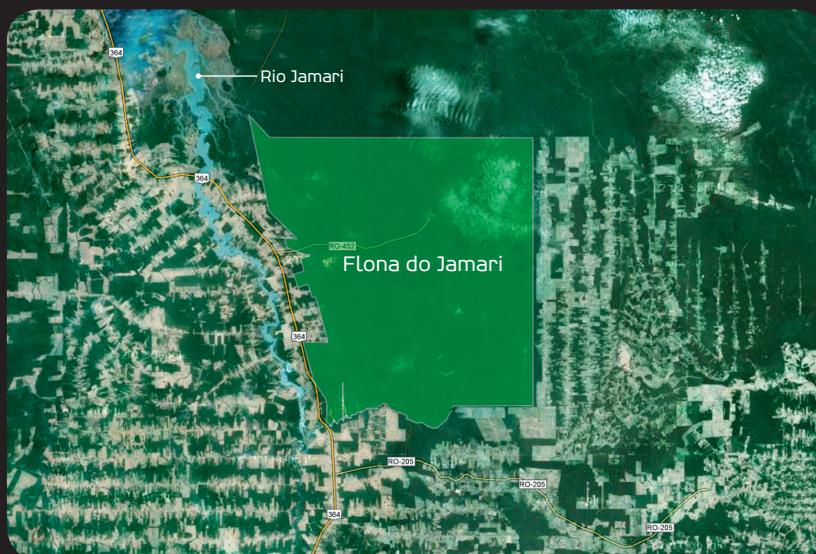
Autopropagação

Para o plantio da primeira leva de mudas nativas, já num solo estabilizado e relativamente bem nutrido, os pesquisadores optaram por “espécies guerreiras”, isto é, as que geralmente são as pioneiras no processo de sucessão ecológica, explica Admilson Ribeiro. “Tem de aguentar bem o sol e ter uma raiz adaptada àquele substrato”, diz. Mesmo assim, a mortalidade é altíssima: pode chegar a 90%. No ano seguinte, sempre no início da estação chuvosa, em novembro, mais uma grande quantidade de mudas é plantada, num rol de 68 espécies nativas. E assim sucessivamente, até que a mata formada exiba sinais de que pode seguir por conta própria.

A maioria das minas da Flona do Jamari parece ter atingido essa capacidade de autopropagação, entre elas Duduca, cuja mata já tem pelo menos dez anos. Com sombra, a superfície do solo recoberto por matéria orgânica e o retorno dos animais, sementes germinam sozinhas sob o dossel. “Tem muita coisa aqui que a gente não plantou”, diz Ribeiro. “Ainda é uma baixa diversidade para a Amazônia, mas comparada ao que era antes...”

Mas há aquelas áreas, em geral pequenas, como vimos na Serra da Onça, onde a floresta custa a caminhar com as próprias pernas. Sem sombra e sem chuvas nessa época, a vegetação está seca e solo duro demais. Os “focos de esforço concentrado” dos quais João França se lamentava anteriormente ainda exigem trabalho pesado, com o plantio de novas mudas todo ano.

A maioria dessas áreas está localizada sob antigas bacias de rejeito arenoso e o estado claudicante de sua vegetação mostra



De garimpo a unidade de conservação

A área ocupada pela Floresta Nacional (Flona) do Jamari, em Itapoã do Oeste (RO), tem origem em terras devolutas incorporadas ao patrimônio da União em 1979. Quatro anos depois, o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal concluiu que a cobertura vegetal, o estoque de madeira e as pressões econômicas, sobretudo o garimpo ilegal, justificavam a criação de uma Floresta Nacional.

A história da cassiterita na região é mais antiga. O minério do qual se extrai o estanho foi descoberto em Rondônia por garimpeiros no início dos anos 1950. Na região do rio Jamari, algumas empresas mecanizaram a atividade na década seguinte. Portanto, quando a Flona foi criada, em 1984, sua área (215 mil hectares), já vinha sendo explorada por mineradoras havia mais de 20 anos.

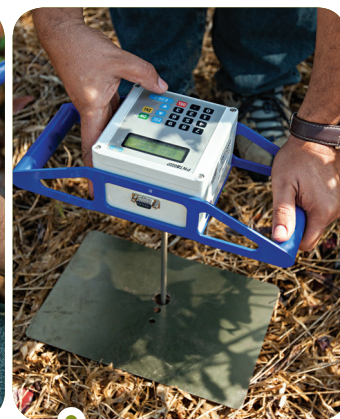
A Brascan do Brasil chegou ao local em 1974, adquirindo a Mineração Jacundá, que passou a se chamar Companhia Estanífera do Brasil e depois Cesbra. Após pesados investimentos em prospecção, a empresa abriu 12 novas frentes de lavra. Na década de 1980, auge do preço do estanho no mercado internacional, cerca de 4 mil pessoas viviam nas vilas de funcionários, situadas dentro da Flona.

Com a nova constituição brasileira em vigor, a partir de 1989 a empresa teve de se submeter ao licenciamento ambiental, concedido inicialmente pelo governo estadual e, depois de 1996, pelo Ibama. Em 1999, o grupo Brascan assinou um Termo de Ajustamento de Conduta com o Ibama para “disciplinar a realização das medidas necessárias à correção dos danos causados ao meio ambiente”. Nesse ano tem início a pesquisa coordenada pelo agrônomo Wanderley José Melo, da Faculdade de Ciências Agrárias da Unesp em Jaboticabal.

A empresa foi vendida pelo grupo Brookfield para a CSN em 2005. O passivo ambiental, porém, ainda é de responsabilidade da Brascan, hoje denominada Brookfield Brasil. Nessa ocasião, foi criada a Brascan Projetos de Recuperação Ambiental para recuperar as áreas mineradas até abril de 2005. “É uma empresa que só tem custo”, diz Samir Youssef Maleck, um de seus diretores.

O objetivo da nova empresa, explica Maleck, foi adquirir expertise para a tarefa a ser executada. “Como o grupo já tinha ou conhecia profissionais com amplo conhecimento da região e que acumularam experiências desde o início dos trabalhos, resolveu concentrar esse *know how*”, explica. Atualmente são 60 colaboradores, diretos ou indiretos.





FALTA CONHECIMENTO

João França conta que, antes da pesquisa, empresa chegou a plantar espécies exóticas, o que deixou de ser feito



ECONOMIA

Para Samir Maleck, da Brascan, pesquisa apontou formas de reduzir custos em futuros projetos de recuperação



FERTILIDADE E MONITORAMENTO

Sementes germinam sozinhas no solo recuperado (*acima*), que tem amostras coletadas e resistência mecânica medida (*no alto*)



DESTINO DA FLORESTA

Término do projeto de recuperação na Flona do Jamari depende de pesquisas e discussão sobre indicadores de sustentabilidade da mata. É importante saber, por exemplo, se os animais estão usando o local como sítio de alimentação e reprodução

que, nesses pontos, a recuperação com top soil não foi muito bem-sucedida. Dominam a paisagem um grande número de ipês jovens, sem folhas, que “estão ganhando a briga”, segundo Ribeiro, porque essa é uma das poucas espécies amazônicas com raiz pedicular, isto é, fina e profunda. “Ela consegue ir mais fundo para encontrar a água, diferentemente das outras [espécies], que estão estressadas.”

Afora a existência dessas pequenas clareiras, a floresta ressuscitou sobre as antigas crateras, das quais não se vê mais vestígios, pelo menos para um leigo. “A gente imaginava que ia avançar, mas não tão rápido”, confessa Regina. Mas será que um dia essa mata jovem vai se igualar à floresta nativa, ao resto da Flona? É difícil saber, segundo a agrônoma. “Essa trajetória a gente só vai conhecer, digamos, em uns 100 anos.”

Embora se diga surpreso com os resultados do projeto, o trio de pesquisadores é cauteloso em relação ao futuro. A ideia, explica Regina, nunca foi tentar “refazer” a mata nativa, até porque as condições iniciais eram outras. “O que fizemos foi dar condições ao solo que permitam que a vegetação consiga seguir seu caminho”. Ribeiro acrescenta: “É bem complicado prever os caminhos da sucessão ecológica, inclusive na floresta nativa. O que precisamos demonstrar agora é a sustentabilidade da floresta recuperada”.

Se por um lado a capacidade de autopropagação da floresta recuperada é assunto que dá pano para a pesquisa, abrindo a possibilidade de incontáveis estudos, por outro, as ações de recuperação em si um dia têm de acabar. Com os bons resultados obtidos já no início dos anos 2000, a empresa encampou o projeto e tem, obviamente, interesse de devolver as áreas para o Ibama, dando por concluída sua obrigação legal de recuperá-las. Não há datas previstas para que isso aconteça, já que antes é preciso definir os “indicadores de sustentabilidade” da floresta, uma complexa discussão que ainda está no começo e envolve também o ICMBio e o Ibama.

No caso dos indicadores de solo, o grupo de Wanderley Melo acumulou durante todo esse tempo (e continua acumulando,

por meio de teses e dissertações em andamento) muitos dados que podem orientar os tomadores de decisão. Mas são necessários também estudos ecológicos, alguns já em andamento, que devem definir indicadores de flora e principalmente de fauna e estão sendo tocados por colaboradores especialistas nessas áreas.

“Precisamos saber como a fauna está se comportando nesses lugares, se os animais os estão usando como fonte de alimentação, sítio reprodutivo. Ou seja, se o local está cumprindo suas funções ecológicas”, explica Carlos Renato Azevedo, do ICMBio e chefe da Flona do Jamarí, que acompanha o projeto desde 2003. Segundo ele, não existe no Brasil outra experiência parecida, nem tão antiga, no setor de mineração em geral.

Para a empresa, o que as pesquisas ensinaram de mais importante foi a preparação de cada tipo de solo antes do plantio das mudas, salienta Samir Youssef Maleck, gestor da Brascan Projetos de Recuperação Ambiental (*ver quadro na pág. 23*). Outra grande lição é a de que, se planejada ainda no momento da exploração, a recuperação do solo pode custar menos (a empresa não revela o valor investido).

“Hoje vemos que é viável o aproveitamento da estrutura ainda em funcionamento no local, inclusive de equipamentos e mão de obra”, afirma Maleck. “Também vimos a importância de guardar o top soil, que facilita a recuperação das bacias de rejeito arenoso.”


Qualquer que seja o consenso que saia da discussão sobre indicadores de sustentabilidade da mata recuperada, em

algum momento essas áreas deverão ser devolvidas ao ICMBio, que precisa dar uma destinação a elas, de acordo com o que se espera para uma Flona, explica Azevedo. Esse tipo de unidade de conservação tem como objetivos o uso múltiplo sustentável dos recursos naturais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos de exploração sustentável de florestas nativas. A visitação é permitida, desde que autorizada.

Pesca esportiva

Não se espera que tão cedo as áreas recuperadas estejam aptas para o manejo florestal (a retirada seletiva de madeira), que é feito no Jamarí por meio da concessão. Uma nova possibilidade cogitada pelo ICMBio é o ecoturismo, devido à presença dos lagos. Como a mineração de cassiterita não produz rejeito tóxico, eles são limpos, segundo análises periódicas da água. Quando não se conectaram naturalmente a igarapés próximos, a ligação foi feita artificialmente, o que permitiu serem ocupados pela fauna aquática. O lago de Duduca, por exemplo, é ótimo para a pesca esportiva e tem muito tucunaré.

Segundo o chefe da Flona, ainda não há definições sobre o destino das áreas após a entrega. Não é impossível, porém, que elas voltem a ser mineradas. Ainda há muita cassiterita na região, embora em teores bem menores do que no passado. Em compensação, as tecnologias de exploração estão mais eficientes. “Acompanhamos o preço do estanho, que vem subindo”, diz Azevedo. Se para a empresa que detém a concessão da área for economicamente viável voltar a minerá-la, não haveria impedimento jurídico, explica.

Enquanto todas essas pendências não se resolvem, as pesquisas de Wanderley Melo, Admilson Ribeiro, Regina Longo e seus respectivos orientandos seguem em frente. Ignorando a aposentadoria compulsória, Melo prepara para 2013 um projeto grande, com o qual pretende comparar o sequestro de gás carbônico da mata nativa com o da floresta recuperada. “É um estudo que vai precisar de R\$ 500 mil a R\$ 1 milhão de reais. Minha intenção é submetê-lo a um edital de pesquisa da Petrobras”, planeja o pesquisador. 

Não é impossível que as áreas recuperadas voltem a ser mineradas. Embora os teores de estanho sejam baixos, as tecnologias estão mais eficientes. Se para a empresa que detém a concessão for economicamente viável, não há impedimento jurídico



REGISTRAR a ação dos pichadores na capital paulista é uma das especialidades do fotógrafo Choque, autor das imagens que ilustram esta reportagem

Cidade proibida

● TEXTO Luiz Gustavo Cristino • FOTOS Choque Photo

Estudo revela o mundo da pichação paulista: sua grafia, significados, protagonistas e organizações. Símbolo de status para jovens da periferia, o movimento cresce na mesma medida em que se tenta coibi-lo

Para a maioria dos moradores das grandes e médias cidades brasileiras, a pichação não passa de um ato de vandalismo que degrada a cidade visualmente. A fora os próprios pichadores, muito pouca gente sabe o significado, a história e a teia social que estão por trás dos rabiscos quase sempre ilegíveis estampados em muros e fachadas (no caso da capital paulista, muitas vezes em alturas consideráveis). Uma dessas pessoas é o filósofo e sociólogo gaúcho Daniel Mittmann, que este ano defendeu uma dissertação de mestrado sobre a pichação paulista na Faculdade de Educação da Unesp de Rio Claro.





“Vim para São Paulo com o objetivo de estudar e, como andava muito de ônibus, comecei a observar as pichações, até então indecifráveis para mim”, conta Mittmann. Hoje ele não só entende o que está escrito e reconhece quem escreveu como compreende as motivações dos pichadores, a lógica que os organiza em gangues e grifes.

Por meio da etnografia (metodologia usada nos estudos antropológicos), Mittmann dirigiu seu foco de pesquisa aos pichadores e mergulhou no mundo deles. Conheceu também revistas especializadas, filmes e documentários sobre o assunto, muitos deles produzidos pela própria comunidade pichadora. “Analisai todo esse material para tentar entender a identidade do pichador com base na relação dele com a lei, principalmente com a interdição e a proibição”, resume.

Orientado pela professora Maria Rosa de Camargo, da Unesp em Rio Claro, o trabalho acabou revelando um paradoxo: a pichação em São Paulo cresce à medida em que se intensificam as medidas de coerção. Isso ocorre, segundo Mittmann, porque o que move o pichador é a busca por status social. Quanto mais dificuldades ele conseguir superar para deixar sua marca na cidade, maior o prestígio do qual gozará perante seus pares.

A hierarquia da pichação está dividida em grifes, sendo que no Estado de São Paulo as principais são os Registrados e os Mais Imundos. As grifes são uma espécie de instância máxima, explica o pesquisador. Abaixo delas estão as gangues, que são importantes em termos de segurança, já que pichar em bando aumenta a probabilidade de não ser pego pela polícia. Os pichadores são, em sua grande maioria, moradores das periferias das cidades.

Cada gangue é filiada a uma grife, o que demonstra seu cacife para ser aceita pelo órgão superior. E quem faz parte de uma grife ganha proteção. Se ocorrer alguma coisa ruim com um pichador, companheiros da mesma grife podem comprar a briga, explica o pesquisador.

As duas principais grifes paulistas estiveram em guerra entre 1998 e 2008, como conta por telefone Djan Ivson, 28, mais conhecido por Cripta, uma das fon-



CÃO FILA KM 26

Antenor Lara Campos Filho ficou famoso nos anos 1970 pelas inscrições que divulgavam seu canil na represa Billings e inspirou jovens da periferia

tes para a pesquisa de Mittmann. “Teve até morte, mas com os anos melhorou muito”, diz ele, que começou a pichar naquela época. “Os caras da zona oeste muitas vezes me roubavam, me batiam, tomavam minha tinta. Com os anos, a galera começou a ver que, se eu fizesse isso [agredir pichadores de outros locais] aqui na minha área, quando chegasse na área dos outros eu ia apanhar também.”

Ligado a uma terceira grife, a Cripta (daí vem seu apelido), o rapaz foi um dos mediadores da pacificação do conflito. Mas, apesar de hoje seus líderes até se reunirem em pichações coletivas e mostrarem que a briga acabou, no interior do Estado ainda há casos de rivalidade, acrescenta Mittmann.

“Teve até morte”, diz Cripta sobre a guerra entre as duas principais grifes de pichação paulista, que durou de 1998 a 2008. Ele foi um dos responsáveis pela pacificação, mas, apesar da trégua de quatro anos, no interior do Estado ainda há muita rivalidade

Para o jovem pichador, rabiscar a cidade é uma forma de ascender socialmente. “Para que você consiga ter algum status na periferia, ou você se torna jogador de futebol ou traficante”, afirma Cripta. “Muita gente não entra no tráfico pelo dinheiro, mas pelo status, para poder ser reconhecido, porque em geral o cara rouba, rouba e não vê dinheiro nenhum.”

A pichação dificilmente dá a esse jovem o conforto e o poder aquisitivo que ele deseja, em compensação garante o respeito dos colegas e a admiração das garotas. “O ‘pixo’ acaba sendo uma forma de conseguir esse status sem precisar ir para o tráfico”, diz Cripta. “Os próprios traficantes muitas vezes não apoiam, dizem: ‘Por que você fica aí pichando? Isso não leva a nada, vai roubar!’ Já cheguei a ouvir coisas assim até da polícia.”

Segundo o pesquisador, o relato da maioria esmagadora dos pichadores indica que, apesar de se tratar de um ato criminoso previsto em lei, pichar é algo que muitas vezes os afasta do mundo do crime e das drogas. Obviamente há pichadores que usam drogas, assim como ocorre em qualquer circuito jovem dentro de uma metrópole, ressalta o sociólogo. “Cresci no mundo do crime, e muitos dos meus amigos acabaram indo para esse mundo. Eu nunca precisei”, afirma Cripta.



No Brasil, a pichação é considerada ato de vandalismo e crime ambiental, de acordo com o artigo 65 da lei 9.605/98. Em 2011 foi sancionada a lei federal 12.408, que proíbe a venda de tintas spray para menores de idade. Somam-se a isso diversas leis municipais de combate à pichação, e o resultado é uma arena ideal para a batalha dos pichadores mais engajados. O trabalho deles acaba sendo facilitado pela falta de uma fiscalização policial mais rígida, já que aqui o delito é considerado um “crime menor”. “Em certos lugares da Europa e dos Estados Unidos esses atos são extremamente combatidos, havendo até uma subdivisão especial da polícia para cuidar deles”, diz o pesquisador.

Tag reto

A pichação paulista tem várias características peculiares, a começar pela grafia com x, ainda ausente dos dicionários. O enigmático desenho de suas letras é conhecido como “tag-reto”. Seus traços longilíneos diferem bastante dos usados na pichação carioca, conhecida como “charpi” (anagrama da palavra “pichar”) que valoriza curvas e o estilo caligráfico.

“Como São Paulo é marcada pelos pré-

dios altos, costuma-se dizer que por isso a tag paulista é pontiaguda, reta. Já o charpi carioca, mais arredondado, remeteria às curvas da cidade, aos seus morros”, compara Mittmann. Seja onde for, cada pichador tem sua tag, que funciona como assinatura. Além de identificar o autor, ela informa aos pares também a gangue e a grife à qual ele pertence.

O tag-reto paulista também foi influenciado pelos logotipos de bandas de rock como Iron Maiden, Sex Pistols e Ramones. De uns tempos para cá, o spray está sendo substituído por tinta à base de água e rolos, o que reduz custo. “Os rolos de tinta limitaram o movimento dos pichadores, e não permitem um formato muito diferente do tag-reto”, explica Mittmann. Em compensação, podem ser acoplados a vassouras ou canos de PVC para permitirem um alcance bem mais longo.”

As escolas paulista e fluminense de pichação se refletem em outras grandes cidades brasileiras. Em Curitiba e Porto Alegre, por exemplo, o estilo é mais parecido com o de São Paulo, enquanto Recife e Brasília sofrem mais influência do Rio.

Mas também há pichadores que fogem dos padrões, como Yacobson, de São Pau-

lo, que escreve o nome com spray e letra cursiva. Segundo Mittmann, ele é estudante de artes plásticas, assume-se pichador e tem um discurso de protesto, mas não é reconhecido pelos colegas da escola paulista.

Origens caninas

A palavra pichação deriva do piche usado como tinta por seus primeiros praticantes. O mais lendário deles foi Antenor Lara Campos Filho (1924-2012), que nos anos 1970 escreveu em muros, placas e barrancos de norte a sul do país a então enigmática inscrição “Cão Fila km 26”.

Dono de um canil numa ilha particular da represa Billings (zona sul de São Paulo), à altura do km 26 da estrada do Alvarenga, Tozinho, como era conhecido, chegou a ser interrogado pelos militares, que suspeitaram que a mensagem – inicialmente escrita com tinta vermelha – tivesse motivações subversivas. A uma rádio, ele não só negou ser comunista como declarou apoio ao regime. A partir de então passou a usar piche.

O “Cão Fila km 26” deixou muita gente curiosa e repercutiu na imprensa da época. “Os jovens ficavam intrigados e pen-



Foto: Cinthia Leone - ACI

PONTO POSITIVO
Para Daniel Mittmann, pichação traz questionamentos sobre espaço público

savam que, se escrevessem seus nomes pela cidade de São Paulo, poderiam ficar tão famosos quanto esse cara”, explica o fotógrafo Choque, que prefere não se identificar pelo nome de batismo. “Assim, quase por acaso, esse cara despertou essa cultura urbana monstruosa.” Choque, que registrou as imagens que ilustram esta reportagem, é um dos estudiosos da chamada Escola Paulista de Pixação.

A pichação é um fenômeno brasileiro. Não existe em outra língua uma palavra que a diferencie do grafite. “No Brasil, criou-se a cultura do bem [grafite] e do mal [pichação], e há uma tentativa de se transformar os pichadores em grafiteiros, para que se encaixem na legalidade. Mas todos eles deixam claro que, se a pichação não fosse ilegal, se fosse algo incentivado, eles não fariam”, diz Mittmann, explicando que, independentemente do tipo de intervenção, qualquer alteração em muros e na propriedade privada sem autorização prévia é crime.

Cripta se explica: “Nossa mensagem é a seguinte: a sociedade, a cidade de São Paulo, está cada vez mais cheia de muros e condomínios fechados, muros que segregam as classes sociais. O que nós

fazemos é protestar contra o sistema, contra essa estrutura social e essa exclusão”.

Atualmente, o pichador está envolvido na elaboração de um documentário sobre o tema, com o objetivo de divulgar à sociedade o modo como funciona esse circuito ainda pouco conhecido. Ele já produziu e lançou quatro DVDs da série de documentários “Escrita Urbana” e cinco da “100 Comédia Brasil”. Participou do documentário “Pixo” (2009), de João Wainer e Roberto Oliveira. “Sou pichador até hoje, mas não com o mesmo empenho da juventude. Estou mais preocupado com outras questões do ‘pixo’, e de como de-

A pichação toca na questão da propriedade privada e do espaço público e leva a repensar as formas de visualizar a cidade, diz Daniel Mittmann. “Mas há uma série de questões jurídicas e cabe a quem picha saber como vai se pautar em relação a isso.”

fender isso no mundo acadêmico como parte da cultura brasileira.”

Em junho de 2008, cinco alunos da Faculdade de Belas Artes, em São Paulo, foram detidos após picharem o prédio da escola, num episódio que repercutiu bastante na imprensa local. Cripta conta a história do ponto de vista dos “infratores”: “Um amigo que conseguiu estudar lá sugeriu o ataque como seu Trabalho de Conclusão de Curso. E eu não entendia o que ele queria dizer, mas, depois, graças a isso que percebi a importância de levar a cultura da pichação para o meio acadêmico”, diz. “No fim, o TCC foi reprovado.”

Em julho passado, Cripta pichou a Bienal de Arte Contemporânea de Berlim, contra a vontade do curador do evento. “Chamaram a gente para fazer uma demonstração do nosso trabalho, mas depois disseram que só poderíamos ter pichado onde havia autorização, e tentaram fazer com que arcássemos com a restauração”, conta.

O fotógrafo Choque, que participou da Bienal de Arte de São Paulo em 2010, diz que o reconhecimento de seu trabalho é mais comum no exterior. Atualmente ele trabalha em um livro, no qual estarão suas fotos e um amplo estudo feito pelo fotógrafo sobre o mundo da pichação, com histórias que presenciou e registrou. “A ideia é traçar um histórico dos tipos de pichação que existem no Brasil e revelar quem são esses pichadores”, diz.

Para o pesquisador Daniel Mittmann, a questão é delicada, devido ao aspecto legal. “Há uma série de questões jurídicas, e não cabe a mim dizer se pichar é certo ou errado. Mas cabe a quem picha saber como vai se pautar em relação a isso.” Por outro lado, ele enxerga os benefícios que esse movimento pode trazer às grandes cidades.

“A pichação toca na propriedade privada e também na discussão sobre o que é público”, afirma. “O público no Brasil é entendido como algo que não é de ninguém. Então, ninguém pode fazer algo que eu não quero. É público, mas tem que ficar intacto. Vejo a pichação como algo positivo no seguinte aspecto: ela traz questionamentos, traz um incômodo que leva a repensar algumas formas de se visualizar a cidade.”

Faxina na Guarapiranga

A pedido da Sabesp, pesquisadores de Botucatu **construíram barcos** com tecnologia **inteligente** para a remoção do **lixo** e do excesso de **algas** e plantas aquáticas que sufocam a **represa** paulistana

TEXTO Luiz Gustavo Cristino • FOTOS Lucas Albin ●

Com uma área equivalente à de 2.600 campos de futebol, a represa de Guarapiranga, localizada no extremo sul da cidade de São Paulo, é a fonte de água potável para quase 4 milhões de pessoas. O vasto espelho d'água também serve como opção de lazer, recebendo até 15 mil visitantes por fim de semana, que se dirigem até lá para relaxar em praias artificiais e para praticar esportes aquáticos. Mas para manter a água adequada ao consumo, a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) enfrenta o desafio de controlar as plantas aquáticas e algas que infestam o reservatório.

Para isso, o órgão firmou uma parceria com a Fepaf (Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais), ligada à Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA) da Unesp em Botucatu. O programa gerou um

sistema que, acoplado aos barcos usados para tratar a água da represa, calcula as quantidades de substâncias antipoluentes a ser despejadas no processo de tratamento.

“Essas plantas causam uma grande variedade de problemas”, diz o engenheiro naval Luís Fernando Bravin, pesquisador da Fepaf que coordena o projeto “Programa de Proteção e Limpeza do Reservatório Guarapiranga”. Ele explica que as maiores entopem os tubos de sucção para tratamento de água, gerando problemas de manutenção. Já as plantas de menor porte diminuem a eficiência do processo de filtração, encarecendo os custos da operação.

Embora um mínimo de vegetação aquática nativa seja necessário para a vida aquática, grandes quantidades dificultam a navegação, a pesca e a recreação, explica o professor Edivaldo Velini, da FCA, participante do projeto. Se combinadas a um clima desfa-

vorável, as plantas podem transformar-se em perigo real. “Certa vez, um conhecido meu saiu de barco em Americana e deparou com uma infestação de plantas aquáticas de superfície. O vento estava muito forte, e o barco acabou virando”, relata.

Atualmente o controle das infestações na Guarapiranga é feito com embarcações que percorrem o reservatório lançando substâncias para tratamento da água e controle de algas. “Este processo é pouco eficiente e baseado em sistemas de baixa tecnologia”, diz o professor da FCA Ulisses Antuniassi, presidente da Fepaf.

A parceria com a Sabesp tem como objetivo o desenvolvimento de um método mais eficiente de aplicação de compostos para controle de algas, por meio da construção de barcos concebidos especialmente para esta tarefa. As três embarcações já operam na represa, em caráter experimental.

Barco adaptado por pesquisadores da Unesp, usado na aplicação de algicida no reservatório na zona sul de São Paulo





BRAÇOS MECÂNICOS

As pás para a remoção de sólidos do reservatório foram projetadas de acordo com suas funções. A estrutura vazada (à *esq.*) é apropriada para remoção de plantas flutuantes e submersas, enquanto a garra (à *dir.*) retira lixo de profundidades de até 7 m

O primeiro passo da pesquisa foi monitorar a represa para identificar os principais locais de infestação de algas e plantas. Durante um ano, o espelho d'água foi percorrido seis vezes por via fluvial e quatro por via aérea. Por meio de imagens e análises químicas, foi possível identificar os pontos e épocas em que havia mais vegetais.

“Constatamos que a infestação é maior em pontos onde córregos desembocam”, diz o engenheiro agrônomo Caio Carbonari, professor da FCA, que trabalhou com Edivaldo Velini na primeira etapa do projeto. Esses córregos carregam matéria orgânica proveniente dos esgotos, que alimenta essas plantas. Nestes pontos, os pesquisadores construíram barreiras para conter seu crescimento perto das margens, a fim de impedir que se espalhassem pela represa.

Análises mostraram que as espécies flutuantes mais comuns são o aguapé, a alface d'água e plantas do gênero *Salvinia*. Segundo Carbonari, um dos grandes perigos associados a esses vegetais é sua acumulação na superfície, que auxilia a procriação de insetos como o *Aedes aegypti*.

As plantas submersas pertencem em sua maioria ao gênero *Egeria*, que muitas vezes

passam despercebidas. “Se você olhar por cima, dificilmente irá enxergá-las. Mas há pontos completamente tomados por elas, que tornam a navegação praticamente impossível, pois se enroscam nas hélices dos barcos”, conta Carbonari.

Segundo o pesquisador, a ocorrência de plantas aquáticas é muito dinâmica e oscila bastante durante o ano, atingindo o ápice em épocas de calor e chuva. O mesmo vale para as algas. Invisíveis a olho nu, sua presença é detectada por meio da coleta de água e análise com um sensor chamado de clorofilômetro. O equipamento é

mergulhado e mede as concentrações de clorofila em determinado ponto. Quanto maior o teor de clorofila, maior o número de algas presentes. Foram encontrados cerca de 150 pontos com alta concentração de algas e plantas aquáticas na Guarapiranga. O monitoramento possibilita saber exatamente onde o uso do algicida é mais necessário, em vez de aplicá-lo uniformemente por toda a superfície da represa. “Isso evita o desperdício e reduz o custo do processo”, diz Carbonari.

A etapa seguinte foi o desenvolvimento de barcos para realizar as tarefas de controle de algas, retirada de plantas aquáticas e coleta do lixo submerso. As embarcações que atuam na coleta de lixo e na retirada de plantas foram integralmente projetadas e construídas pela equipe da Unesp, enquanto a retirada de algas envolveu a readaptação de um barco da Sabesp.

Uma das preocupações dos pesquisadores na construção destes barcos foi ajustar a altura do calado (profundidade mínima de água necessária para navegar sem encalhe), o que é importante para a estabilidade do veículo. Os cálculos tinham de levar em conta também os equipamentos

O grupo de pesquisadores da Unesp concluiu que a infestação vegetal no reservatório era maior em pontos onde córregos desembocam. Uma razão é o despejo, nesses pequenos rios, de esgoto, que acaba na Guarapiranga, levando matéria orgânica à represa.



SOB MEDIDA

Após reforma, antiga embarcação foi equipada com estrutura que aplica quantidades controladas de produtos químicos para o combate ao excesso de algas na água



EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

O engenheiro naval Luís Fernando Bravin coordenou a parceria com a Sabesp

necessários às funções de coleta e limpeza, a carga de material coletado nas atividades e até a posição em que todos esses objetos são dispostos no convés.

Com um calado de 1,20 m, foi possível ter dois barcos pesados, estáveis e que conseguem navegar por toda a represa. Eles são semelhantes: feitos de aço, com capacidade para 50 toneladas e 30 toneladas de carga, respectivamente; 20 metros de comprimento por 6 metros de largura.

A maior diferença entre as embarcações está na pá. Para recolher lixo do fundo do reservatório, optou-se pela forma de garra, capaz de retirar detritos situados a maiores profundidades. “Já tiramos até pedaços de carro e geladeira daqui de dentro”, diz Bravin. “Esse lixo não é necessariamente lançado diretamente na represa, mas acaba vindo dos córregos que deságuam nela e se acumulando por aqui.” Já a coleta das plantas é realizada com uma pá vazada.

A embarcação para aplicação de algicida foi um caso à parte. A Sabesp pediu aos pesquisadores para reaproveitar um pequeno barco, de cerca de 3 m de largura por 8 m de comprimento, adquirido anteriormente para recolher lixo, mas que

não desempenhava bem a função.


Feito de alumínio, o veículo conta com um sistema composto por bomba, tanques e a barra de aplicação de algicida – basicamente, uma haste horizontal na qual foram presas várias mangueiras que lançam a substância após o operador dar a ordem.

Segundo Bravin, a hélice do barco foi projetada como parte desse sistema de aplicação: ela cria um vórtice (escoamento giratório da água) na região em que o algicida é aplicado, o que aumenta a área de alcance do produto. O barco conta ainda com GPS, que guia o operador pela represa e o orienta em relação aos pontos já visitados.

Em um ano de operação, são lançadas mais de 100 toneladas de produtos para tratamento da Guarapiranga. O número pode assustar, mas, diluído nos cerca de 170 bilhões de litros de água armazenada pela represa, não chega a representar um risco à saúde, embora sua aplicação requiera cuidados. A Marinha exige boias para sinalização quando a substância está sendo aplicada. Isso impede, por exemplo, que algum banhista desavisado fique exposto a altas doses das substâncias.

Para a aplicação otimizada, é necessário que o operador já saiba previamente o volume de algicida necessário em cada parada do trajeto. Esta informação já foi obtida previamente, no monitoramento. Já entra o sistema inteligente desenvolvido pelos pesquisadores, ainda em testes.

Nele, um sensor que faz análises químicas da água, denominado fluorômetro, é adaptado a um pequeno furo no casco da proa do barco. O aparelho mede, em tempo real, a concentração de algas naquele ponto. Com esse sinal, é calculada a quantidade de algicida a ser aplicada, e é acionada a bomba de aplicação.

A bomba realiza a aplicação automaticamente, sem a necessidade de controle humano. Como o trajeto é orientado pelo sistema de GPS, o encarregado de fazer o serviço precisa apenas guiar o barco e ligar e desligar o sistema. “Isso otimiza ainda mais a quantidade de algicida gasta, e também permite que qualquer pessoa que saiba guiar um barco realize o trabalho”, afirma Bravin. “É uma aplicação mais eficiente e, conseqüentemente, com menor impacto ambiental”, concorda Ulisses Antunias. 

O demônio nos Andes

Para banir a “feitiçaria” no Império Inca, os conquistadores criaram as “campanhas de extirpação de idolatrias”. Prima da Inquisição, a perseguição ajudou a desarticular o poder local e ainda ensinou muito aos jesuítas sobre plantas medicinais

TEXTO Alice Giraldi

Todo carnaval, as ruas de Oruro são tomadas por gente vestida com roupa e máscaras demoníacas, que dança uma coreografia vigorosa, simulando uma batalha. Símbolo de enfrentamento entre as forças do bem e do mal, a *diablada* ou *danza de diablos* é uma das mais tradicionais manifestações populares desta cidade de 250 mil habitantes situada nos Andes bolivianos, a 3.700 metros de altura. Mas também pode ser vista, com poucas variações, em vários lugares do Peru, da Colômbia, do Equador e do norte do Chile e da Argentina, territórios que um dia fizeram parte do Império Inca.

Incorporando elementos de rituais pré-

-colombianos e do teatro medieval europeu, a *diablada* é uma herança do complexo e nada pacífico encontro de duas diferentes culturas, ocorrido nos tempos da conquista espanhola, entre os séculos 16 e 17. É nesse momento que os conceitos de “Deus” e “diabo”, como entidades separadas, são introduzidos pelo europeu no imaginário inca. “Antes disso, essa dualidade não existia para os índios”, diz Ana Raquel Portugal, pesquisadora do Departamento de História da América da Unesp de Franca. “Todos os deuses indígenas continham em si as duas forças, a do bem e a do mal.”

Peruanista, Ana Raquel Portugal estuda o movimento espanhol que deu origem

a esta fratura religiosa, da qual a *diablada* deriva. Ela investiga as chamadas “campanhas de extirpação de idolatrias” promovidas pelo Vice-Reinado do Peru a partir do século 17. Este foi o tema de seu pós-doutorado, concluído no ano passado, no Programa de Estudos Andinos da Pontifícia Universidade Católica do Peru. A tarefa exigiu da pesquisadora uma estadia de seis meses em Lima, período em que se debruçou sobre documentos centenários, garimpados em arquivos históricos públicos e religiosos.

Resultado de uma articulação entre a Coroa e a Igreja, as campanhas de extirpação de idolatrias funcionaram co-



GRAN TRADICIONAL ARGENTINA
QUILMESA CORDON
CARNIVAL DE DANARIN
2011





LÍDER ASSASSINADO

A morte de Atahualpa, décimo terceiro e último chefe inca, foi um duríssimo golpe na organização da civilização andina. Mas para impor sua fé e seu poder em toda a região, os espanhóis tiveram de criar uma instituição para perseguir lideranças locais

mo uma instituição paralela à Inquisição, com o objetivo de reprimir a prática de adoração a “falsos ídolos” entre o povo indígena na região do Império Inca – o *Tahuantinsuyu*, como era chamado pelos nativos. A iniciativa se deveu à constatação de que o rigor da Inquisição não se aplicava tão bem aos índios quanto aos judeus, muçulmanos e cristãos novos em geral. Esses podiam ser mais facilmente flagrados em heresia (e enviados à fogueira). Os incas, até pelo contato bem mais recente com a fé a cristã, eram vistos como mais ingênuos, explica a pesquisadora.

Cabeça raspada

Nos Andes, a Igreja dirigiu o foco da perseguição aos ritos religiosos e aos atos de cura praticados pelos indígenas. As penas eram mais “leves” que as da Inquisição, já que raramente se condenava à morte. “Muitas vezes, o castigo era simplesmente raspar a cabeça do acusado, o que o deixava temporariamente numa espécie de limbo cultural”, afirma Ana Portugal.

“Entre os indígenas andinos, o cabelo tem muito a ver com a identificação da etnia e lugar de origem, o que explica o gosto local por diferentes tipos de penteados e chapéus”, acrescenta.

O rechaço dos religiosos espanhóis aos rituais indígenas se devia à semelhança deles com os cultos pagãos da Grécia e da Roma Antigas, explica outro historiador brasileiro estudioso dessa época, Alexandre Camera Varela, da Universidade Federal

da Integração Latino-Americana (Unila), em Foz do Iguaçu (PR). “Nos Andes centrais viviam culturas indígenas muito desenvolvidas, que contavam com instituições religiosas de fato, o que ficava evidente para o europeu por meio de pirâmides e outras construções sagradas”, descreve.

Embora os cultos incas fossem uma heresia para os espanhóis, contava a favor dos índios o fato de que seus xamãs – um dos alvos preferenciais da extirpação – praticavam algo mais semelhante à feitiçaria do que à bruxaria, dois conceitos distintos, do ponto de vista católico de então, transladados da assombrada Europa medieval. Enquanto a bruxaria envolvia necessariamente um pacto com o demônio, caracterizando um delito a ser punido com a morte, a feitiçaria implicava o uso de rituais, filtros e poções mágicas com o objetivo de fazer o mal, o que era uma falta menos grave.

Nesses rituais de feitiçaria, os xamãs incas usavam principalmente a chicha (bebida fermentada de milho) e folhas de

Embora os cultos incas fossem uma heresia para os espanhóis, contava a favor dos índios o fato de seus xamãs praticarem algo mais semelhante à feitiçaria do que à bruxaria, o que era uma falta menos grave, punida com penas mais “leves” que as da Inquisição



A.B. Greene - A execução do Inca / Felipe Guaman Poma de Ayala

MÃO DE OBRA INDÍGENA

Para a Coroa espanhola, as campanhas de extirpação de idolatrias ofereciam uma vantagem econômica ao poupar a força de trabalho da crueldade dos colonos

coca, ambas consumidas tradicionalmente na região andina. O objetivo era ajudar na previsão do futuro, no tratamento de doenças e na resolução de desavenças familiares, explica Varellla.

As campanhas de extirpação de idolatrias no Vice-Reinado do Peru recorreram a estratégias variadas, como mostra o livro de Varellla *A embriaguez na conquista da América: medicina, idolatria e vício no México e Peru*, a ser lançado até o fim deste ano pela editora Alameda, em parceria com a Fapesp. Uma delas era a visita de religiosos às aldeias e o incentivo à delação de idólatras. Para julgar as infrações indígenas, foram instalados em Lima um tribunal eclesiástico e um presidio especial, a Casa de Santa Cruz. Os “feiticeiros” condenados eram advertidos publicamente, castigados com chibatadas ou, o que era mais comum, condenados à prisão e ao confisco de bens e terras pela Igreja.

As razões para os espanhóis vigiarem de perto as lideranças das aldeias incas eram declaradamente religiosas, mas por

trás havia motivações bem diferentes, como mostram os estudos de Ana Portugal e Varellla. A evangelização também era uma forma de poupar a principal mão de obra servil do Vice-Reinado da brutalidade dos encomendeiros, os colonos espanhóis que haviam recebido terras da Coroa, que muitas vezes os açoitavam até a morte. Os escravos negros eram minoria.

“Isso estava causando uma redução da mão de obra local”, aponta a pesquisadora. Os maus-tratos foram documentados em um livro de 1615, escrito por Felipe Guaman Poma de Ayala, indígena culto e fluente em espanhol. Ao longo de mais de mil páginas e quase 400 ilustrações, ele pede ajuda ao rei Felipe III para estancar a violência nos Andes (*ver quadro na pág. 40*).

Havia ainda outros conflitos de interesse na acalorada política interna do Vice-Reinado no século 17. “Naquele momento, disputavam o seu quinhão de poder na colônia as primeiras ordens religiosas que haviam chegado ao Peru, a coroa espanhola e os jesuítas, esses últimos recém-chegados”,

Pó jesuíta

Um dos exemplos da apropriação da farmacopeia indígena pelos espanhóis durante o processo da colonização do Peru está na história do quinino, alcaloide empregado no combate à malária.

Em 1638, a condessa de Chinchón, esposa do vice-rei espanhol no Peru Jerónimo Fernández de Cabrera, foi acometida de seguidos episódios de febre alta. Como as sangrias da medicina europeia não davam conta do mal, recomendou-se à paciente beber uns goles da poção chamada “quina-quina”, preparada pelos indígenas. Foi tiro e queda. Após alguns dias, a condessa estava curada.

Hoje sabe-se que foi o quinino a substância usada para tratar a dama espanhola, que sofria de malária. O uso terapêutico da planta da qual se extrai o princípio ativo, conhecida pelos índios como *kina*, havia sido descrito cinco anos antes pelo frade Antonio de la Calancha no texto *Crónica moralizada del orden de San Agustín en el Perú*, com base em observações de rituais indígenas.

Mais tarde, a Companhia de Jesus montou um lucrativo negócio para comercializar o “pó jesuíta”, feito com as raízes da quina ou *Chinchona*, nome que recebeu o gênero da planta (são mais de 40 espécies), em homenagem à condessa.



Heike Pau - Shutterstock

Um “repórter” descreve o desmonte inca

Ao longo de mais 40 anos, Felipe Guaman Poma de Ayala (1535-1616) trabalhou na produção de uma obra monumental, que é hoje um dos mais detalhados registros históricos, sob o ponto de vista indígena, dos horrores praticados pelos conquistadores espanhóis durante a ocupação da região andina. Intitulada *Nueva crónica y buen gobierno* (assim mesmo, com a palavra “crónica” grafada de maneira errada em espanhol), a obra foi concluída em 1615, na forma de uma extensa carta, dirigida ao então rei da Espanha Felipe III. Ao longo de 1.189 páginas e com o auxílio de 399 ilustrações, Guaman Poma expõe ao rei os males da colonização espanhola e pede a ajuda do monarca para acabar com eles.

O texto do “repórter indígena”, cujo original se encontra hoje na Real Biblioteca de Copenhague, Dinamarca, traduz sentimentos de profunda tristeza, repúdio e impotência diante do que ele chamou de *mundo al revés*, em que nada mais do que havia antes da chegada do conquistador Francisco Pizarro ao Império Inca podia ser reconhecido.

Guaman Poma descendia da nobreza yarovilca, etnia indígena que dominou parte do Peru antes dos incas. Alfabetizado e catequizado pelos espanhóis, era fluente em espanhol e nos idiomas locais quéchua e aymará, habilidades que lhe valeram uma vida itinerante, viajando pelos Andes na função de auxiliar de visitantes de idolatrias, como, por exemplo, Cristóbal de Albornoz, com quem aprendeu os códigos da cultura espanhola. Tal situação lhe deu a oportunidade de ter uma visão privilegiada dos acontecimentos de sua época.

A *Nueva crónica* descreve rituais religiosos, costumes, conhecimentos científicos e estilo de administração dos incas – um mundo no qual predominava a justiça, a posse da terra era partilhada e havia trabalho para todos. O documento também destaca o comportamento truculento de encomendeiros e religiosos espanhóis na relação com os indígenas. Relata inclusive o episódio do assassinato de Atahualpa, chefe dos incas, morto em praça pública por ordem de Pizarro, evento histórico que representou a desestruturação do Império Inca.



APESAR DAS TENTATIVAS
Folha de coca segue sendo um
item básico do modo de vida andino

afirma Ana. Se para Felipe III era preferível poupar os indígenas da morte, a fim de garantir mão de obra, para as ordens católicas o projeto era não só evangelizar os incas, mas também demarcar sua parcela de poder no cenário colonial.

Bens extirpados

Esses dois atores então juntaram forças com o propósito comum, conveniente a ambos: a desarticulação do poder dos xamãs – verdadeiras lideranças das comunidades indígenas e responsáveis pela manutenção de seus costumes e tradições. “Líderes indígenas tinham seus bens expropriados com base em acusações de vizinhos, padres ou visitantes da extirpação”, diz Varella. “Curandeiros e xamãs, que detinham muito poder em suas comunidades, eram combatidos e presos, numa verdadeira perseguição política.” Para se justificar, a Igreja acusava os incas de praticar rituais diabólicos.

No Peru, a Companhia de Jesus foi a mentora intelectual da perseguição política e religiosa aos indígenas. O frei jesuíta



Apelo de Guaman Poma ao rei: 400 ilustrações e mais de mil páginas



Fotos: Shutterstock - Jarek Kadaj/Flickr - Periódico El Ciudadano

SOLTANDO OS DEMÔNIOS

Festa de La Tirana, no norte do Chile, que se celebra no dia 16 de julho, em homenagem à Virgem do Carmo. Entre as *diabladas* mais famosas estão ainda a Festa da Candelária (Peru), o carnaval de Oruro (Bolívia) e o carnaval de Jujuy, no norte argentino

Pablo Jose de Arriaga, um dos mais rígidos visitantes de idolatrias, publicou em 1621 o livro *La extirpación de la idolatria en el Perú*, que impulsionou o início das campanhas na região. “Arriaga também escreveu *Edicto contra la idolatria*, documento divulgado e afixado como lei em toda a região, cujo conteúdo pregava a denúncia das chamadas ‘sobrevivências idolátricas’ e implantava um olhar vigilante no seio das comunidades indígenas”, conta Varella.

Como era de se esperar, esse tremendo choque cultural deixou marcas em ambos os lados. Os incas aprenderam a navegar nas águas revoltas do cenário colonial, utilizando-se até mesmo dos próprios recursos criados pelos espanhóis para persegui-los.

“Estudos mostram que chefes indígenas locais recorriam aos tribunais espanhóis para, por exemplo, acusar um encomendeiro que fosse muito rigoroso com os índios”, aponta Ana Portugal. Varella destaca que os indígenas, não tão ingênuos como os espanhóis supunham, usaram nomes de santos para ocultar a adoração a seus próprios deuses e entidades.

A Igreja, por sua vez, absorveu elementos da religiosidade indígena, tais como o uso de estandartes e flores nas cerimônias e a criação de santos mestiços, como a Nossa Senhora de Copacabana, hoje padroeira da Bolívia. Além disso, aprenderam muito sobre doenças e plantas medicinais, vertente de pesquisa que Ana Portugal está começando a explorar. “O contato do europeu com as civilizações indígenas no Peru resultou em um grande progresso para a medicina ocidental”, defende ela.

O que **arrepia** os cabelos dos espanhóis eram os rituais **exóticos** e o sacrifício de **animais**. Assim, os religiosos combateram a **feiticeira**, mas guardaram seus **ingredientes** e o modo de usá-los. É o caso do **quinino**, da coca e do **bálsamo** do **Peru**

Até o século 18, a medicina europeia resumia-se a tratamentos duvidosos, como as sangrias. Os incas, em compensação, dispunham de vasto conhecimento sobre ervas medicinais. O que **arrepia** os cabelos dos conquistadores eram os rituais exóticos, às vezes com sacrifício de animais. Assim, os religiosos combateram a **feiticeira**, mas guardaram seus ingredientes e o modo de usá-los. É o caso do **quinino**, usado no tratamento da malária (*ver quadro à pág. 39*), da coca, empregada como anestésico local e digestivo, e do **bálsamo** do Peru, bom para a cicatrização de feridas.

Apesar de todo o esforço despendido pela Coroa espanhola e pela Igreja Católica para extirpar as idolatrias indígenas, seu projeto não foi bem-sucedido, como mostra o vigor da *diablada* em tantos países andinos. A população dessa região é fervorosa na fé católica, mas “ao primeiro sinal de doença na família, corre para o curandeiro”, lembra Ana. “O sincretismo de fato existe, mas isso não quer dizer que o povo andino tenha deixado de acreditar em suas antigas tradições.” **UC**

Tome o café da manhã, filho

Estudo feito em Presidente Prudente mostra que crianças e jovens que fazem a refeição matutina ganham proteção contra males como diabetes, colesterol alto e problemas cardiovasculares

Pablo Nogueira

Que pular o café da manhã não é um hábito saudável, todo mundo já sabe. Mas todos os estragos que um estômago vazio durante as horas matutinas pode causar à saúde ainda é um campo aberto a pesquisas. Uma das mais recentes mostra que crianças e jovens que dispensam essa refeição estão mais propensos a desenvolver diabetes e problemas cardiovasculares na idade adulta. Realizado no Departamento de Educação Física da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) da Unesp em Presidente Prudente, o estudo envolveu 174 voluntários com idades entre 6 e 16 anos. Os resultados foram publicados na revista *The Journal of Pediatrics*.

Conhecendo as consequências que a falta do café da manhã traz para o metabolismo de adultos, entre elas o ganho de peso, o pesquisador Isamel Freitas Jr., e um dos autores do artigo, interrogou-se sobre o que poderia ocorrer com gente mais nova exposta à mesma situação. “Comprometimentos metabólicos são sé-

rios, pois podem afetar o organismo por toda a vida”, afirma ele.

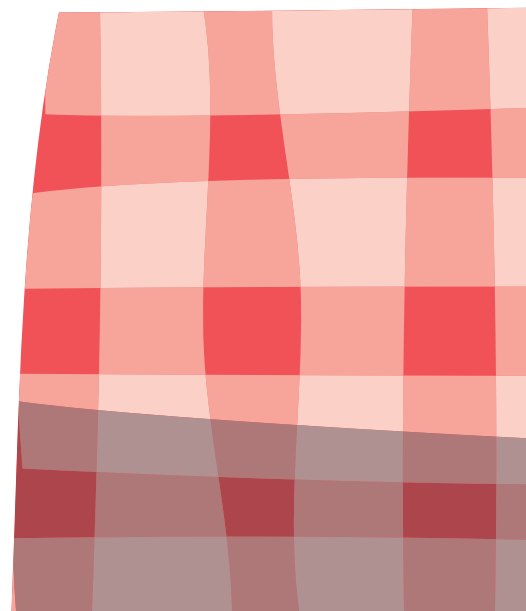
O interesse de Freitas Jr. pela saúde desta faixa etária é antigo e o levou a criar, em 2001, um projeto de extensão intitulado Super-Ação, no qual já foram atendidas cerca de mil crianças de 6 a 17 anos, todas com sobrepeso e obesidade. Com acompanhamento físico, nutricional e psicológico, elas são estimuladas a adotar um estilo de vida mais saudável, o que consequentemente leva a perda de peso. Quando são incorporados ao projeto, os jovens respondem a um questionário sobre seus hábitos, e têm amostras de sangue coletadas. Foi com base nesses dados que Freitas Jr. e outros pesquisadores ligados à Unesp de Prudente realizaram as análises que resultaram no artigo.

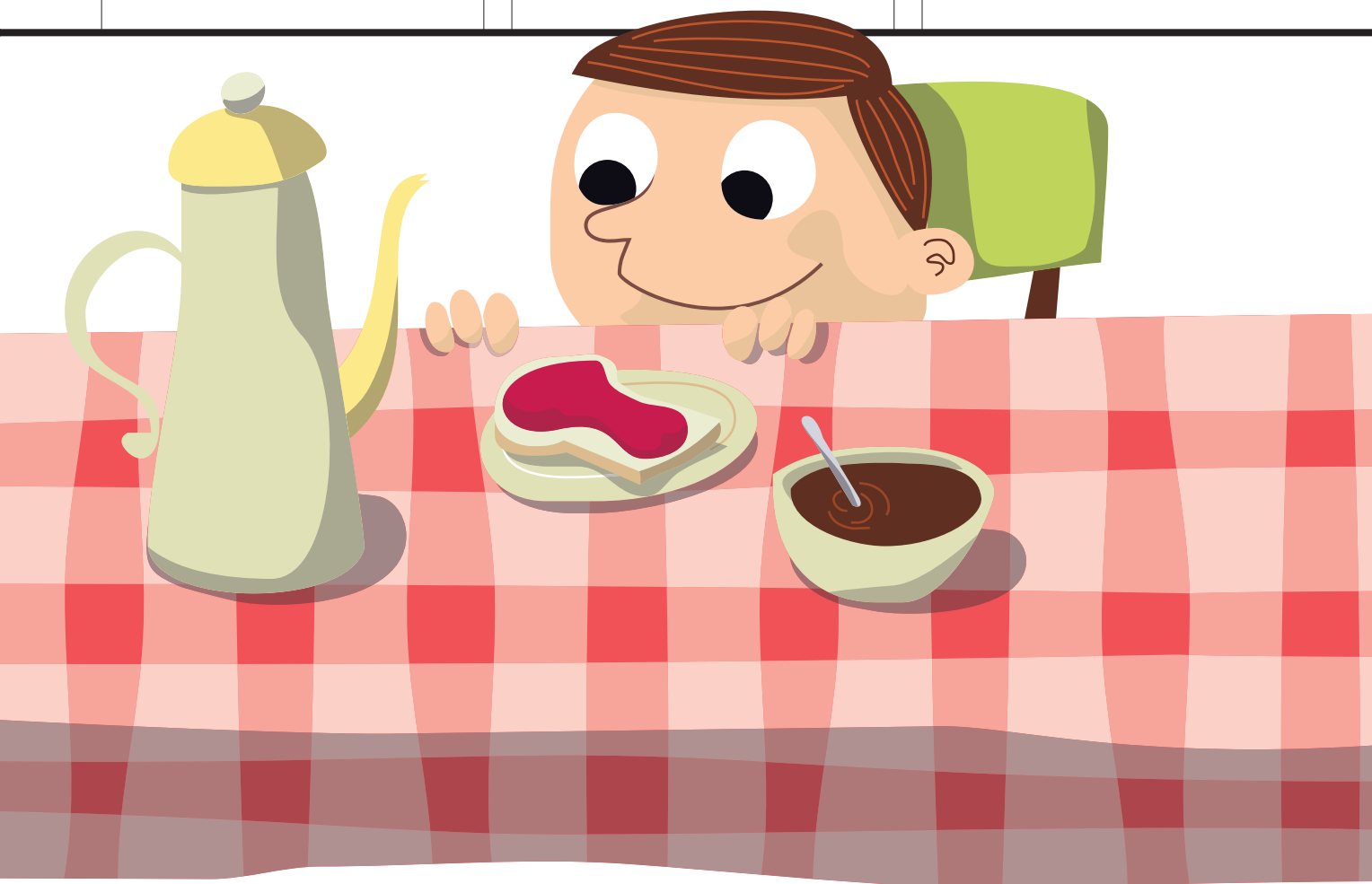
As entrevistas com a garotada mostraram que apenas 47,5% dos meninos e 45,3% das meninas tomavam café da manhã diariamente. Além disso, 22% não jantavam e 10% pulavam o almoço. A partir desses dados, os pesquisadores procuraram es-

tabelecer correlações com os índices de triglicérides, de glicemia, de colesterol LDL e VLDL (ambos conhecidos sob a alcunha de “colesterol ruim”, por estarem associados a doenças cardíacas), além dos índices totais de colesterol.

Os resultados mostraram uma correlação entre o hábito de ignorar a refeição matutina e alterações nos indicadores bioquímicos avaliados. Meninos e meninas que frequentemente pulavam o café da manhã apresentavam aumento médio de 2,5% na taxa de glicose, de 3,6% na de triglicérides e de 4,4% na de colesterol VLDL.

São cada vez maiores as chances de que os jovens brasileiros de hoje enfrentem algum problema de saúde ligado ao metabolismo durante sua vida adulta. A culpa é do avanço galopante da obesidade entre eles. Um levantamento da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (Sbem), divulgado no começo do ano, mostrou que 26,5% dos meninos e 19,6% das meninas do Brasil com idades entre 10 e 19 anos já apresentam sobrepeso e obesidade.





Ainda de acordo com os dados da Sbem, entre as crianças com idade entre 5 e 9 anos, nada menos que 34,8% dos meninos apresentam sobrepeso, e 16,6% deles podem ser classificados como obesos. Para as meninas, os percentuais foram, respectivamente, de 32% para sobrepeso e 11,8% para obesidade. Ainda mais alarmante é a constatação de que este processo está se dando em ritmo acelerado: o número de casos de obesidade cresceu 300% nas últimas duas décadas entre a criança de 5 a 9 anos.

Para Rômulo Fernandes, também professor da FCT e coautor do artigo, os resultados trazem uma informação importante para os pais de crianças acima do peso. “Pelo fato de serem obesas, estas crianças já tendem a apresentar índices aumentados de colesterol, triglicérides e colesterol, o que pode levar ao desenvolvimento de complicações para a saúde. Mas a pesquisa mostrou que se a criança obesa mantiver hábitos alimentares adequados, cai o risco de problemas metabólicos. E esse efeito

protetor é mais evidente no café da manhã. Outras refeições não se mostraram tão relevantes”, explica.

Fernandes diz que os resultados serão incorporados à metodologia empregada no atendimento dos jovens que participam do programa Super-Ação. “Vamos explicar aos pais a importância do café da manhã, algo que muitas vezes eles mesmos não sabem, e indicar a alimentação adequada.”

Para Freitas Júnior, a explicação para

essa epidemia de obesidade passa pelo estilo de vida da garotada. “Antigamente também havia crianças que pulavam o café da manhã, mas elas tinham uma alimentação mais saudável e, depois da aula, passavam o dia em atividades físicas”, diz. “Hoje se consomem alimentos muito calóricos, e tecnologias como video games e a Internet tornam essa geração muito sedentária”, acrescenta.

Mas se a tecnologia é parte do problema, também pode vir a ser parte da solução. Já há estudos usando celulares para transmitir programas de treinamento e mensagens de estímulo à atividade física, com resultados positivos. Uma das pesquisas em andamento em Presidente Prudente está avaliando os benefícios dos video games controlados por movimentos corporais, como o Wii e o Kinect. Neles é possível reproduzir num ambiente virtual ações como saltar, chutar, correr ou rebater uma bola, simulando a prática de esportes. “Temos que usar a tecnologia a nosso favor”, pondera Freitas Jr. ^{UC}

Os resultados mostraram uma correlação entre o hábito de ignorar a refeição matutina e alterações nos indicadores bioquímicos. Crianças que não faziam o desjejum apresentavam aumento médio de 2,5% na taxa de glicose e de 4,4% na de colesterol ruim

Encontros e ressonâncias

Oscar D'Ambrosio ●

Estimular a reflexão é o principal propósito da artista plástica portuguesa Virgínia Fróis, professora da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa. Em setembro, ela esteve no Instituto de Artes (IA) da Unesp em São Paulo, onde participou da Exposição e Seminário Três Poéticas Dissonantes – Escultura Contemporânea Portuguesa, com a montagem da instalação *Ressonâncias II*.

O resultado visual surgiu de uma oficina ministrada por Virgínia e teve curadoria e organização de Lalada Dalglish, também professora do IA. Uma extensa programação de palestras, mesas-redondas e workshops aproximou a criadora lusa do universo da arte nacional.

A proposta foi realizar um trabalho coletivo. O processo gerou um conjunto de cabeças de cerâmica penduradas produzidas por ela e 14 alunos de graduação e pós-graduação do IA, num workshop realizado em agosto. Os alunos fizeram inicialmente moldes de seus próprios rostos. Em seguida, eles foram esculpidos com argila e queimados por meio de diferentes processos. Daí o conceito de ressonância, ou seja, a busca do desenvolvimento de um processo de criação artística individual, compartilhado com

os alunos e com a comunidade artística de Brasil e de Portugal.

Cada participante teve a experiência de moldar sua própria cabeça e, nesse processo, que Virgínia compara com a manipulação de uma urna, puderam repensar a própria memória. Instaure-se dessa maneira um universo de ilações no qual uma interpretação bem evidente está na capacidade humana de se conectar ao seu passado para a construção do próprio futuro.

Virgínia conduziu as atividades de modo a unir o grupo e, ao dispor as cabeças moldadas em círculo, acentuou o conceito de que é essencial o diálogo para que a comunicação se realize de maneira enriquecedora e se atinja uma sociedade cada vez mais harmônica. Para ela, a conversa motiva cada indivíduo a conhecer melhor a si mesmo e ao mundo.

O termo “ressonâncias” ganha o sentido de que se, por um lado, ninguém vive sozinho, por outro, há uma esfera do existir em que cada pessoa está de fato só, principalmente em situações extremas de tomada de decisão, sem contar a própria morte, momento em que a jornada individual ganha a esfera do absoluto.

As cabeças foram suspensas na altura



do olhar, dentro da proposta de gerar um estímulo para que cada indivíduo possa confrontar a peça realizada com suas convicções estéticas. Nesse aspecto, há cabeças fechadas, abertas e com diversas configurações, dentro de uma percepção que valoriza o criar, o pensar e o permanecer sempre mentalmente ativo.

Ao centro do círculo surge o sal, com sua poderosa simbologia, muito forte no Cristianismo, de propiciar a aliança entre Deus e seu povo. Ampliando as conotações, é possível pensar no sal como um elemento que liga os seres humanos entre si, inclusive pelo seu poder de preservar a comida, prolongando a durabilidade da vida.

Nascida em Rio Maior, em 1954, Vir-



Fotos: Luiz Machado

gínia desenvolve hoje nas artes plásticas três atividades que se complementam: a animação cultural de exposições e eventos, desde 1976; a pesquisa e a docência na Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, desde 1998; e a criação artística, desde 1987.

Entre suas atividades estão, por exemplo, a fundação da Oficina da Criança em Santarém (1976) e em Montemor-o-Novo (1981), assim como da Associação de Arte e Comunicação Oficinas do Convento (1991), ações que incluem intervenções transdisciplinares no âmbito da arte e da ciência, principalmente na discussão de temas que a fascinam, como a discussão e a prática de um pensamento sobre o significado de

De **passagem** por São Paulo, a **artista** plástica portuguesa **Virgínia Fróis** tem uma obra de poderoso **impacto** visual que contrasta **peso** e **leveza**

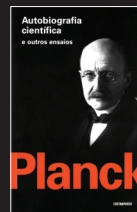
ideias acerca dos conceitos e da prática artística do peso e da leveza.

No Brasil, a convite da professora Lalda, Virgínia realizou também atividades de extensão universitária, em 2010, quando visitou as atividades cerâmicas do Vale do Jequitinhonha (MG) e conheceu comu-

nidades como Coqueiro do Campo e Campo Alegre.

O grande fascínio da obra de Virgínia Fróis está na sua empreitada simbólica pelo universo da escultura. Sua proposta é a de aproximar as pessoas das mais diversas formas, mas sempre gerando ressonâncias plásticas e existenciais pela maneira como lida com os materiais e com as emoções dos artistas que a acompanham e do público, que não só observa como também vivencia as instalações propostas. Estabelece-se assim uma jornada em que não existe discurso acadêmico explicativo que dê conta do poderoso impacto visual que a obra da artista portuguesa atinge. **UC**

Resenhas do mês



Planck – Autobiografia científica e outros ensaios
Max Planck;
Editora Contraponto;
236 págs. R\$ 38

Planck para os íntimos

Ensaaios autobiográficos revelam os primeiros passos acadêmicos, os adversários científicos e as crenças religiosas de um pioneiro da mecânica quântica

Pablo Nogueira ●

O alemão Max Planck (1858-1947) foi reconhecido, ainda em vida, como um dos principais nomes da ciência do século 20. Sua hipótese de que a emissão de energia eletromagnética não seria um processo contínuo, mas estabelecido a partir de certas quantidades mínimas de energia, que ele chamou de quantum, valeu-lhe o Nobel de física em 1918. A ideia representou um rompimento com a forma como a física havia sido desenvolvida até o fim do século 19, e abriu as portas para uma revolução na investigação do mundo subatômico, dando origem à mecânica quântica e a muitas coisas que hoje fazem parte da nossa vida cotidiana, da energia nuclear aos computadores. Mas Planck também se interessou por temas não diretamente relacionados à sua área de pesquisa, tais como a existência ou não de livre arbítrio e as relações entre ciência e religião, como mostra esta *Autobiografia científica e outros ensaios*, que a Contraponto Editora acaba de lançar, e que se junta a duas outras obras semelhantes do catálogo da editora, dedicadas a outros gigantes da física do século 20 – o dinamarquês Niels Bohr e o alemão Werner Helsenberg.

O livro traz uma dezena de textos, entre artigos e conferências que Planck proferiu, enfocando estes e outros assuntos. Complementando o material produzido pelo físico estão uma nota introdutória à edição brasileira, uma introdução de autoria de seu amigo de quatro décadas Albert Einstein, e o discurso proferido por ocasião de seu funeral pelo aluno e também ganhador do prêmio Nobel Max Laue.

O volume começa com a “autobiografia científica”, escrita dois anos antes de sua morte, na qual o alemão faz um breve histórico dos primeiros anos de seu percurso pessoal na academia. É interessante a descrição que ele faz de dois outros gigantes da física alemã do século 19, dos quais foi aluno, Herman Von Helmholtz e Gustav Kirchhoff. Pesquisadores famosos, nenhum deles, no entanto, foi um grande professor, e muitos alunos desistiam de frequentar suas aulas.

Planck também descreve o pouco prestígio de que a física teórica desfrutava no ambiente acadêmico alemão da época, e chega até a dar nomes de colegas que o tratavam de forma cortês, mas distante. Relata ainda que suas ideias despertaram pouco interesse entre

os cientistas mais famosos. “Uma nova verdade científica nunca triunfa por conseguir convencer os adversários, mostrando-lhes a luz, mas porque esses adversários morrem e surge uma nova geração para a qual essa verdade é familiar”, escreve, numa observação que se tornou famosa.

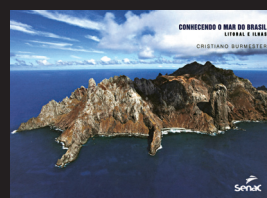
O ensaio final dedica-se a sua visão sobre ciência e religião. Protestante devoto, Planck não via conflitos entre sua profissão e sua fé, pois achava que repousavam sobre diferentes bases. “A ciência convida o homem a aprender, a religião o convida a agir”, reflete. Ele também evoca o fato de luminares como Kepler, Newton e Leibniz terem sido homens de fé. Hoje, é comum que defensores da religião acrescentem o nome do próprio Planck à lista. E até Einstein, em seu texto, recorre a imagens religiosas para falar do amigo: “muitos homens dedicam-se à ciência, mas nem todos o fazem por amor. (...) Se o anjo do senhor descesse e expulsasse esses do Templo da Ciência, temo que o Templo ficasse quase vazio. Restariam poucos fiéis, alguns de antigamente, outros contemporâneos. Max Planck estaria entre eles. Por isso o admiro tanto”.



A evolução do sexo
John Maynard Smith,
tradução de Antonio Carlos
Bandouk; Editora Unesp;
60 págs. R\$ 29.



A questão da Palestina
Edward W. Said;
tradução de Sonia
Mídori; Editora Unesp;
301 págs. R\$ 39



Conhecendo o mar do Brasil - Litoral e ilhas
Cristiano Burmester;
Editora Senac;
168 págs. R\$ 65

Antigas razões para fazer sexo

Embora tenha se dedicado à engenharia de aviões no começo da vida, o inglês John Maynard Smith (1920-2004) terminou por sagrar-se um dos grandes nomes da biologia do século 20, e conhecido especialmente por aplicar conceitos da teoria dos jogos para explicar o comportamento de populações. Clássico escrito em 1978, este livro aborda um tema ainda extensamente debatido pelos biólogos: as razões para a prevalência da reprodução sexual nos organismos eucarióticos. Smith aborda a questão do ponto de vista da genética populacional. A obra destina-se ao leitor já familiarizado com a área de estudos evolutivos, bem como com o uso de ferramentas matemáticas em modelos biológicos. Ao longo de 11 capítulos, o autor oferece um painel do debate sobre o tema, e também discute brevemente o conceito de estratégia evolutivamente estável, sua maior contribuição pessoal ao pensamento biológico. • **PN**

Palestina em foco

Edward W. Said (1935-2003) foi um dos mais importantes intelectuais palestinos, defensor da causa de seu povo. Publicado em 1979 e considerado um clássico, *A questão da Palestina*, editado pela primeira vez no Brasil pela Editora Unesp, é referência indispensável para aqueles que querem aprofundar sua compreensão sobre o conflito. “Devemos compreender a luta entre palestinos e sionistas como uma luta entre uma presença e uma interpretação, em que a primeira parece ser constantemente subjugada e erradicada pela segunda”, escreve Said, que nasceu em Nova York e foi professor de literatura comparada na Universidade Columbia, nos Estados Unidos.

Atualizado pelo autor em 1992, o texto discute as perspectivas do povo palestino para o início do novo século, assinalando a influência do Ocidente na manutenção do conflito. Said usa a primeira pessoa para expressar suas impressões e previsões, marcadas por certa dose de otimismo em relação à resolução do conflito. Mas, como aponta no prefácio Salem Nasser, da Fundação Getúlio Vargas, basta atualizar mentalmente os números da tragédia desde o fim dos anos 1970 para ver que a questão palestina não apenas ficou sem solução, mas pareceu afastar-se de qualquer desfecho justo. • **Luiz Gustavo Cristino**

Visões do litoral brasileiro

Com 150 fotografias capturadas desde o Amapá até o Rio Grande do Sul, passando pelos arquipélagos de Abrolhos, Fernando de Noronha e Trindade, *Litoral e ilhas* é o segundo livro da série *Conhecendo o Mar do Brasil*, do fotógrafo paulista Cristiano Burmester, colaborador de **Unesp Ciência** e de diversas revistas com temática ligada ao ambiente, como *National Geographic*. No novo livro, as lentes do fotojornalista revelam uma paisagem altamente diversificada, onde podem ser vistas praias e cordilheiras, dunas e plataformas de petróleo. Flores e pássaros também merecem um bom espaço, e flagrantemente de aves como fragatas e trinta-réis rendem alguns dos melhores momentos do livro. Mas o homem também está presente, retratado em atividades cotidianas como velejar, pescar, caçar caranguejos, vender peixe e contemplar a natureza. Burmester também assina o texto que perpassa o livro e contextualiza as fotos, convidando o leitor a refletir sobre as relações entre o ser humano e a natureza. • **PN**



Aula aberta

Em setembro, a reportagem de Unesp Ciência esteve na Fazenda Nhumirim, um centro de pesquisa agropecuária mantido pela Embrapa a 160 km de distância de Corumbá (MS). O objetivo foi acompanhar o trabalho de um grupo de pesquisadores do câmpus de Jaboticabal, cujo resultado o leitor conhecerá na próxima edição. Lá, o fotógrafo Guilherme Gomes flagrou o momento em que o professor Valdir da Costa Diniz dava aula para os filhos dos trabalhadores desta e de outras fazendas dos arredores. Em uma manhã em que a temperatura passava dos 30 °C, ele trouxe os alunos para a acolhedora sombra de uma mangueira. Recém-aposentado, Valdir começou a trabalhar com as crianças da Nhumirim este ano. "Eu ia fazer o que, ficar em casa?", indaga.



MS	LS	RS
1- Condutores	1- Bolsa	1- dióxido
2- parâmetros	2- Folha	2- Lentilha
3- Removível	3- pulcra	3- Muro
4- ...	4- pulcra	4- Curso
5- ...	5- ...	5- ...

A Rota na rua

Luciano Martins Costa ●

A imprensa tem se ocupado de indicadores de violência que apontam para a preocupante possibilidade de estar em andamento uma guerra entre o crime organizado e a Polícia Militar do Estado de São Paulo. Não apenas os números crescentes de mortes por armas de fogo, mas principalmente o padrão das ocorrências, têm feito alguns observadores constatarem um processo de ataques e contra-ataques entre dois grupos beligerantes, com as vítimas colaterais de praxe.

Até meados de setembro, as estatísticas registravam mais de 80 mortes de agentes da segurança pública neste ano, enquanto a lista de vítimas fatais de ações policiais chegava a 280. Esses são os dados oficiais, mas relatos da imprensa apontam a possibilidade de que os números estejam dissimulando uma situação ainda mais grave.

O padrão dos eventos traz indícios de que as mortes ocorrem em ondas: cada confronto que resulta em baixas no lado dos criminosos detona uma ou mais respostas pontuais, com assassinatos de policiais, geralmente apanhados quando estão de folga. Em resposta, acumulam-se casos de mortes de delinquentes e meros suspeitos em ocorrências nebulosas que envolvem policiais militares.

Os responsáveis pelo serviço de inteligência do governo negam que as maiores cidades do Estado estejam à mercê de um estado de beligerância, mas uma análise dos dados estatísticos revela uma distorção nos módulos de ocorrências durante este ano. Volta a predominar o padrão das chacinhas que marcou a década de 1980, com maior incidência de assassinatos coletivos em cidades e bairros onde se tem registro de grande influência de grupos organizados que se dedicam ao tráfico de drogas e outras modalidades de ação criminosa.

As manifestações oficiais a respeito desse fenômeno denunciam a adoção de estratégias simplistas que negligenciam o conhecimento desenvolvido nos projetos de pesquisa especializada em violência, que apontam a conveniência de trabalhar a complexidade da vida urbana na elaboração de políticas de segurança.

Genericamente, pode-se afirmar que o principal erro das políticas de segurança, denunciado pelo noticiário sobre o aumento dos índices de assassinatos e estupro, é a convicção de que toda violência é caso de polícia. O Levs – Laboratório de Estudos da Violência e Segurança – criado na Unesp em 2007, tem produzido trabalhos interessantes nesse sentido.

Do outro lado, há quem acredite na ideia simplista de que as desigualdades sociais são a única causa do problema. A vida urbana exige mais reflexão

A aplicação de metodologias que cruzam dados econômicos e informações demográficas com as estatísticas de crimes e padrões de violência permite aos analistas elaborar mapas detalhados sobre as vulnerabilidades produzidas, por exemplo, pela falta de planejamento urbano.

Essa questão, por extensão, remete a estudos sobre o conceito dos “Estados falidos”, com foco mais fechado em comunidades submetidas ao poder da criminalidade. Resumidamente, pode-se afirmar que a expansão da democracia como forma de organização do poder político não pro-

duziu ambientes urbanos mais seguros.

Uma das valiosas fontes dessa linha de pesquisa ainda é o livro intitulado *Cidade de muros*, publicado há doze anos pela cientista social e antropóloga Teresa Caldeira, da Universidade da Califórnia em Berkeley. Baseada em pesquisas sobre a segregação espacial e a discriminação social em São Paulo e Los Angeles, Caldeira demonstra que as cidades contemporâneas se desenvolvem sobre um plano de enclaves fortificados e zonas de exclusão. Tal configuração não contribui para o fortalecimento de vínculos sociais e certamente está entre as origens de alguns dos problemas de violência que as autoridades tentam conter com a ação policial.

As autoridades sabem disso. No entanto, o Estado segue repetindo a “solução” militar. A “Rota na rua”, frase que se transformou em bordão de campanha eleitoral nos anos 1980, segue sendo a opção preferencial. Do outro lado, ainda há quem acredite na ideia simplista de que as desigualdades sociais são a única causa do problema. No entanto, a complexidade da vida urbana exige mais reflexão.

O projeto das cidades modernas, desenvolvido no século passado, não parece mais adequado à vida cotidiana. A extrema densidade populacional e a mobilidade de grandes contingentes de indivíduos, agora conectados por meio de aparelhos de comunicação, produzem um novo tipo de sociedade. O protagonismo dos habitantes, principalmente dos mais jovens, desafia a ordem pública com um misto de transgressão e integração. Não é o coronel da PM que vai entender esse contexto.

Luciano Martins Costa é jornalista, autor de *O mal-estar na globalização* (Editora A Girafa, 2005), coordenador do curso Gestão de Mídias Digitais da Fundação Getúlio Vargas.

O Triunfo do Fracasso

O brilhantismo intelectual, a ascensão e a queda no ostracismo do pensador alemão **Rüdiger Bilden**, o amigo esquecido de Gilberto Freyre.



O Triunfo do Fracasso

Maria Lucia Garcia Pallares-Burke

Da mesma autora de *Gilberto Freyre – um vitoriano dos trópicos*.

R\$ **55,00** - Pág. **424**



editora
unesp
25 anos

Produzir conteúdo,
Compartilhar conhecimento.
Editora Unesp, desde 1987.
www.editoraunesp.com.br