



É pau, é pedra

No Cerrado nordestino, restos petrificados de plantas revelam como eram a paisagem e o clima da região há mais de 250 milhões de anos, quando a Terra parecia outro planeta

Uma contribuição atual para o debate da educação brasileira

Em *Formação de Educadores*, a organizadora pretende compreender como a educação depende fortemente da participação e capacidade dos docentes. Nesta obra estão reunidas discussões a respeito de sistemas apostilados e de ensino na rede pública; o desenvolvimento das competências leitora e produtora de textos por parte de educandos e educadores; a democratização do acesso ao saber nas escolas públicas; o panorama da profissionalização dos docentes, entre outros.

Organizadora: *Sheila Zambello de Pinho*

Preço: R\$ 45,00

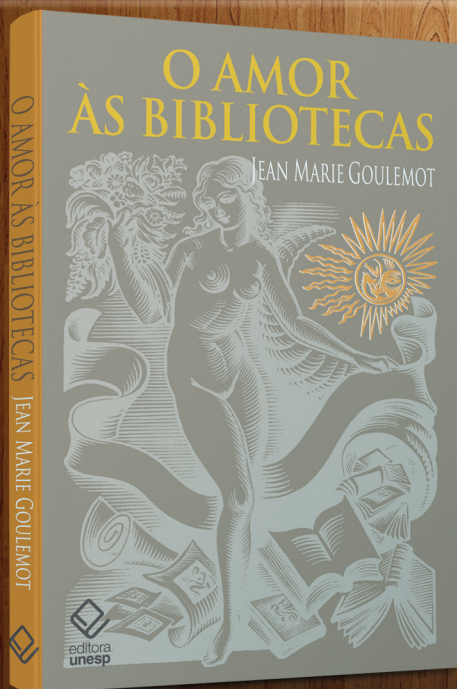
Páginas: 311 | Formato: 16 cm x 23 cm

Encadernação: brochura



O AMOR ÀS BIBLIOTECAS

EM TEMPOS DE E-BOOK, ESTE LIVRO NOS CONVIDA A REDESCOBRIR O PRAZER SILENCIOSO QUE É OBSERVAR E LER EM COMPANHIA DE OUTROS LEITORES.



Goulemot discute e defende a prática da leitura pública, dos espaços comunitários em que indivíduos com sede de conhecimento se reúnem para ler. Por isso critica, de certa forma, o uso da tecnologia nesses ambientes, que estaria criando um processo de distanciamento social diante da consulta a distância de livros. Este ensaio é um convite às bibliotecas em qualquer lugar do mundo.

Autor: Jean Marie Goulemot

Preço: R\$ 38,00

Páginas: 246 | Formato: 12 cm x 21 cm

Encadernação: brochura



À venda na
Livraria Unesp
e em outras
livrarias do País.
editoraunesp.com.br



Governador
Geraldo Alckmin

Secretário de Desenvolvimento
Econômico, Ciência e Tecnologia
Paulo Alexandre Barbosa



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Reitor afastado

Herman Jacobus Cornelis Voorwald

Vice-reitor no exercício da reitoria

Julio Cezar Durigan

Pró-reitor de Administração

Ricardo Samih Georges Abi Rached

Pró-reitora de Pós-Graduação

Marilza Vieira Cunha Rudge

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 de Comunicação e Imprensa

Oscar D'Ambrosio



Presidente do Conselho Curador

Herman Jacobus Cornelis Voorwald

Diretor-presidente

José Castilho Marques Neto

Editor-executivo

Jézio Hernani Bomfim Gutierre

Superintendente administrativo e financeiro

William de Souza Agostinho

unesp*ciência*

Diretora de redação Giovana Girardi

Editor de arte Ricardo Miura

Editores-assistentes

Luciana Christante e Pablo Nogueira

Repórter Luiz Gustavo Cristino

Colunista Oscar D'Ambrosio

Colaboradores Carolina Montenegro e Francisco

Bicudo (texto), Daniela Toviansky, Guilherme Gomes,

Marco Antonio Sá e Luiz Machado (foto), Gil Tokio e

Sandro Falsetti (ilustração)

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, 4ª 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

imprensaoficial

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.

Dois anos, um prêmio e muitos fósseis

Unesp *Ciência* comemora neste mês dois anos de vida em clima de muita festa. Chegamos à 23ª edição cada vez mais firmes no objetivo de oferecer um jornalismo dinâmico, mas também aprofundado, de fôlego, e que mostre como a ciência está recheada de boas histórias. Desde o princípio nos propusemos à ousadia de fazer uma revista que possa ser vista como uma referência no jornalismo de ciência no Brasil. E, às vésperas do nosso aniversário, recebemos uma espécie de comprovação de que estamos no caminho certo.

Em agosto fomos agraciados com o Prêmio de Reportagem sobre Biodiversidade da Mata Atlântica, concedido pelas ONGs SOS Mata Atlântica e Conservação Internacional, pela matéria "O Código Florestal ao arripio da ciência" (*ed. 13, out/2010*). O texto discutiu os impactos que o projeto que altera o Código Florestal, que na época estava tramitando na Câmara (foi aprovado no final de maio último) e agora está no Senado, pode ter no ambiente e na vida humana. Foi um baía esforço de reportagem, de juntar evidências que estavam espalhadas e mostrar todos esses riscos.

O tema é ainda um dos que mais preocupam os ambientalistas e a comunidade científica do Brasil. O deputado Aldo Rebelo (PCdoB) continua sem apresentar base científica para suas sugestões, tampouco um contraponto para as previsões de danos. E a taxa de desmatamento voltou a subir no país. Ainda que de um modo bastante singelo, acredito que a premiação é propícia para reforçar a atenção sobre o tema.

*

Em tempo 1 – Queremos celebrar todas essas coisas boas com todos vocês e, por isso, estamos abrindo um concurso de fotos, que vai premiar as melhores imagens do universo da pesquisa. Veja nas págs. 26 e 27.

*

Em tempo 2 – Nossa capa, sobre as árvores fossilizadas na Bacia do Parnaíba, reflete um momento de "vacas gordas" para a paleontologia brasileira. A região tinha sido muito pouco explorada por pesquisas nas últimas décadas e agora ganha atenção deste grupo que reúne Unesp, as universidades federais do Rio Grande do Sul e do Piauí, e a UnB. A articulação foi possível, em grande parte, por causa de edital lançado em 2010 por MCTI e CNPq justamente com o objetivo de fortalecer as pesquisas em paleontologia no Brasil. Foram liberados no total, para vários grupos, R\$ 6 milhões. Luz nova sobre o passado muito remoto do país.

Giovana Girardi
diretora de redação

carta ao leitor

Estudo de campo

Selva de pedra

Uma floresta de fósseis leva paleontólogos brasileiros a uma viagem pela Bacia do Parnaíba, no Cerrado nordestino. Analisando as madeiras petrificadas, eles esperam decifrar como eram a paisagem e o clima da região – que tinha até praia – há mais de 250 milhões de anos

18



28

Haiti: ficar ou partir?

Depois de sete anos à frente de uma missão de paz cujo mandato expira em 2012, Brasil reflete se deve retirar ou não as tropas do pobre país caribenho. Especialistas analisam as alternativas e suas consequências para as duas nações



32

Santa pesquisa, Batman

A fama deles pode não ser muito boa, mas os morcegos são fundamentais para o equilíbrio dos ecossistemas. Pesquisador de Botucatu viaja pelo Brasil para melhorar a imagem dos mamíferos voadores e convencer a população a protegê-los

Compostagem express

Pesquisadores desenvolvem equipamento que facilita o reaproveitamento do lixo orgânico. Além de mais rápido, o novo processo elimina o mau cheiro e pode ser uma opção sustentável para condomínios, restaurantes e supermercados

38

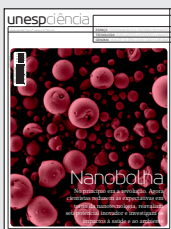




cartas



www.unesp.br/revistablog twitter.com/unesciencia unesciencia@unesp.br



Parabéns aos cientistas da Unesp e seus colaboradores por mais este fantástico passo que é o sequenciamento do genoma do zebu ("Em busca do superboi", ed. 22). A reportagem foi muito feliz ao detalhar o projeto cujo objetivo é unir o que há de melhor nas duas subespécies bovinas (taurina e zebuína), para aliar resistência do animal e alta qualidade da carne.

Eduardo da Rocha Leão, presidente da Assoc. Bras. de Blonel, pelo blog

Leio **Unesp Ciência** a cada edição e a seção click! é minha favorita. Especialmente a da ed. de agosto, já que trabalho com formigas. A foto está lindíssima e sim, são do gênero *Solenopsis*, possivelmente *S. aff. picta*. Mas notei que as formigas estão cercando um hemíptero da família Membracidae, insetos caracterizados pela projeção pronotal bizarra (e fantástica). Provavelmente para se alimentarem do exsudato anal, rico em açúcar e que motiva íntima relação entre as formigas e esses insetos. Reforço meus parabéns pela revista. Caprichada, abrangente e sempre trazendo novidades.

Rodolfo da Silva Probst, aluno da Unesp em São Vicente

Esse pessoal reclama de todo jeito ("Transparência para quem precisa", ed. 21). Se tinha muito homicídio, era porque tinha muito homicídio; agora tem menos, mas é porque a polícia prende demais. Ora, lugar de bandido é na cadeia. Tem gente que infelizmente não tem conversa.

Rodrigo Rodrigues, pelo blog

REPORTAGEM PREMIADA

Parabéns a Giovana Girardi e Andreia Fanzeres pelo Prêmio de Reportagem sobre a Mata Atlântica na categoria Impreso pela matéria "O Código Florestal ao arripio da ciência", publicada na edição de outubro de 2010. A laurea é um reconhecimento da excelência profissional dos jornalistas e da revista como um todo.

Julio Cezar Durigan, vice-reitor no exercício da reitoria

Parabéns a toda a equipe e principalmente às repórteres pela bela conquista! Estamos todos orgulhosos!

José Castilho Marques Neto, diretor-presidente da Editora Unesp

Parabéns pelo prêmio. Que orgulho!
Tania de Azevedo, superintendente acadêmica da Vunesp

Parabéns por esta conquista. Fiquei muito feliz pela revista e pela Unesp!
Lilian Casatti, pesquisadora do Ibilce (Unesp em São José do Rio Preto)

Fico muito feliz por tudo que isso significa, pela qualidade da matéria, e pelo significado político desta decisão. Parabéns às repórteres e parabéns a todos que colaboraram.

Jean Paul, pesquisador da USP

Parabéns à equipe, o prêmio foi mais do que merecido.

Carlos Joly, pesquisador da Unicamp

Parabéns pelo prêmio! A reportagem estava muito boa mesmo!

Fernanda Michalski, pesquisadora do Instituto Pró-Carnívoros



6 Perfil

Sílvia Carvalho: uma nova abordagem para os mitos indígenas

12 Como se faz

Plantio eficiente de eucalipto abre caminho para energia renovável

16 Estação de trabalho

A sala histórica e os bibelôs de um executivo das palavras

42 Quem diria

E-mail comemora 40 anos, mas sofre de insegurança

44 Arte

Madeira, latão e vertigem na obra de Agnus Valente

46 Livros

Rosa Luxemburgo: a dama vermelha de Berlim

48 Click!

Paisagem engolida pelo rio

50 Ponto crítico

Explicar o difícil de um jeito fácil

Sílvia Carvalho

Antropóloga dos mitos indígenas

Com uma abordagem inovadora, professora de Araraquara encontrou nos mitos uma visão paleolítica que reflete a forma como os povos nativos se relacionam com as forças da natureza e encaram a vida e a morte

Pablo Nogueira

pablodiogo@reitoria.unesp.br

Não são muitos os suíços que saberiam reivindicar, com conhecimento de causa, um animal selvagem como seu “totem” – patrono ou ancestral, de acordo com a mitologia de vários povos nativos. Um desses raros casos é a antropóloga Sílvia Schmuziger de Carvalho, professora aposentada da Unesp em Araraquara e naturalizada brasileira.

Ela se recorda que, durante a infância em Arauá, a avó lhe garantia que um ursinho atravessava um rio a nado toda noite só para visitar seu quarto enquanto ela dormia. “Lembro que até cheguei a ‘ver’ o ursinho perto do berço uma vez, provavelmente durante um sonho”, conta. Décadas depois, já no Brasil, descobriu que segundo o folclore do povo Ainu, do Japão, mães de filhas gêmeas (como é seu caso) se tornam

ursos após a morte. “Então acho que já sei qual será o meu destino”, brinca.

As narrativas dos povos tradicionais e a convivência com animais são duas paixões que Sílvia vem alimentando ao longo de seus 80 anos de vida. Professora da Unesp a partir de 1975, seu trabalho deu origem ao Centro de Estudos Indígenas Miguel A. Menéndez (Ceimam), hoje tocado por uma segunda geração de pesquisadores indigenistas da Unesp.

No campo teórico, Sílvia desenvolveu uma abordagem própria da mitologia indígena brasileira. Para ela, esses mitos preservam uma visão paleolítica do mundo, onde o homem aprende deliberadamente a não acumular e desenvolve uma relação de retribuição com a natureza. Sílvia concedeu esta entrevista na casa

As sociedades indígenas não tinham a ideia de propriedade sobre a natureza. O homem mata animais, mas retribui com a sua morte

Sílvia, analisando a maneira como os índios exploram os recursos naturais



Daniela Toviansky





O que dizem

sobre Sílvia Carvalho

Paulo Santilli

Coordenador do Ceimam

A professora Sílvia se confunde com a própria origem da Antropologia na Unesp. Ela deixou uma marca de grande persistência, tanto na formação dos estudantes quanto na militância – no melhor sentido da palavra – pelos trabalhadores e pelas populações indígenas. O trabalho dela continua servindo de inspiração para o que se faz na universidade na parte acadêmica e na defesa da causa indígena.

Virginia de Gobbi

Diretora do museu histórico e pedagógico Voluntários da Pátria, de Araraquara

Nós batizamos uma sala do museu com o nome dela, em homenagem à sua luta pela causa indígena. E ainda hoje os professores que vêm ao museu falam do trabalho de conscientização que ela desenvolveu nas escolas. Ela sempre orientou os alunos com o máximo de atenção. Eu, quando estudante, me juntei ao Ceimam, e foi com o apoio dela que me aproximei da museologia.

Edmundo Peggion

Professor do Depto. de Antropologia, Política e Filosofia da Unesp de Araraquara

Eu e outros pesquisadores que hoje trabalham em várias universidades fomos estudantes dela. Como autora, criou uma interessante reflexão teórica e teve um papel muito importante na divulgação da questão indígena. O Ceimam, que ela criou, é hoje um dos mais antigos grupos de pesquisa em atividade na Unesp.

onde vive na companhia do marido, dos quatro filhos, de 18 gatos e de uma profusão de livros que se espalham por quase todos os cômodos. Ali mora há 36 anos.

• • •

UC Quando a senhora começou a se interessar pela cultura indígena?

SÍLVIA SCHMUZIGER DE CARVALHO Desde a infância. Eu nasci em 1931 na Suíça, mas meus pais já tinham morado no Brasil antes, um irmão meu tinha nascido aqui. Naquela época um amigo do meu pai viajava pelo Brasil, chegou a morar um ano com os Munduruku. Ele voltava para a Suíça e contava suas aventuras. Meu pai também me lia histórias como “O último dos moicanos”. Na época os europeus tinham muito interesse sobre os indígenas da América.

UC Como se tornou antropóloga?

SÍLVIA Mudamos para São Paulo em 1940 e entrei na USP em 1951, no curso de Geografia e História. Sabia que ali poderia estudar as sociedades indígenas. Tive professores como Egon Schaden [da Antropologia] e Plínio Ayrosa [de Etnologia]. Depois de formada, cheguei a dar aulas na USP por dois anos como professora não remunerada de Antropologia. Mas eu precisava do salário, então saí e dei aulas no ensino médio durante dez anos. Me casei e fui morar em São José do Rio Preto. Daí houve a “revolução” de 1964...

UC A senhora teve problemas?

SÍLVIA Eu me aproximei da esquerda na universidade e cheguei a assinar um manifesto pela legalização do PCB. Aliás, cheguei a ser presidente do PCB de Araraquara nos anos 1980, mas estou afastada faz tempo. Quando houve o golpe, eu tinha acabado de ter minha primeira filha e não estava trabalhando. Mas meu marido só não foi preso porque éramos recém-chegados. E fez muita coisa para libertar amigos que tinham sido aprisionados, não só comunistas, mas membros da Juventude Universitária Católica. Meu marido perdeu o emprego... Fiquei muito estressada com tudo que passamos, e mudamos para Ribeirão Preto. Lá, comecei

a dar aulas de Antropologia numa universidade particular. Daí fui fazer meu doutorado no instituto isolado que depois se tornou a Unesp de Franca. Era profundamente interessada pela mitologia dos índios. Egon Schaden, que foi meu orientador, embora não oficialmente, me disse para estudar os povos da região do Alto Rio Negro, que eram pouco conhecidos. Mas a tese não foi só sobre esses povos, foi sobre a mitologia indígena em geral. Está publicada, chama-se “Jurupari: estudos de mitologia brasileira”. Terminei em 1974 e no ano seguinte passei no concurso para professora na Unesp de Araraquara.

UC O que a fascinou na mitologia indígena?

SÍLVIA Percebi que ela representa uma ideologia paleolítica, ligada ao estilo de vida dos caçadores coletores. E mesmo os nossos indígenas, que fazem roça e são horticultores, têm essa visão. É um modo de produção que aposta nas forças produtivas da natureza. Eles usam os recursos naturais sem prejudicar nenhuma espécie, sem afetar nenhum ciclo, por padrões culturais. A caça, por exemplo, é orientada por uma série de tabus: em tal época não se pode caçar tal animal, não se pode caçar fêmeas que tenham filhotes; não se pode caçar mais do que o necessário... É uma economia que se reproduz com um conhecimento detalhado de cada espécie animal e vegetal. E que se baseia num percorrer do território para que se esteja no mês certo, no lugar certo, para caçar, pescar ou coletar uma espécie específica. Sempre há esta preocupação com o reequilíbrio. Eles usam os recursos naturais, mas depois há um reequilíbrio. Os índios aprendem a não acumular.

UC Como isso se reflete nos mitos?

SÍLVIA Eu percebi que entre os indígenas há uma espécie de estrutura de alimentação: da natureza para o homem e do homem para a natureza. O homem morrendo se transforma em adubo para as plantas e em alimento para os animais. Por exemplo, tem um mito que eu analisei chamado “Feitos de Macunaíma”. Diz que ele transformou uma pessoa em



No início da carreira, dando aulas no Colégio Paulistano, em SP, na década de 1950



Índios perto de trem no MS (déc. de 1980)

pedra, outra num animal etc. A última frase diz que daí ele criou todos os animais de caça. Ou seja, ele transformou humanos em bichos, mas também criou os animais de caça. No Alto Rio Negro há uma cantiga que diz o seguinte: “Quando eu morrer me enterrem no mato / Que o meu padre seja o urubu-rei / Que o meu coveiro seja o tatu / E que o japacani leve a minha alma”. O urubu come carniça, e o tatu também. E a alma, o japacani, que é um falcãozinho, a leva. Então o homem tem que voltar para a terra. Imagine um iglu esquimó no inverno, onde estão uma velha, sua filha, o genro e um bebê recém-nascido. A velha já não tem olhos bons, não tem dentes, não consegue costurar mais roupas. Ela sai do iglu sem se despedir. Quando sai assim, ela vai ao encontro do urso branco. Mas ela não espera o urso chegar. Quando está longe, ela tira seu casaco de pele e morre de frio. Mas ela pensa que vai voltar um dia, quando seu neto se tornar caçador. Porque aí ela vai voltar na forma de alimento, quando seu neto for caçar um urso para levar carne para o iglu. Dá cá, toma lá. Essa visão de mundo aceita a morte dos seres humanos como algo necessário.

UC É quase uma forma de sacrifício...

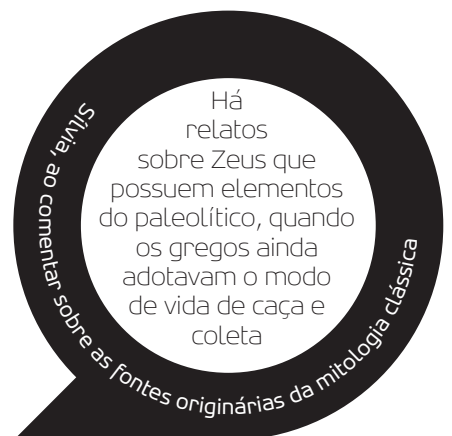
SÍLVIA Originalmente a ideia era a de que

só se pode sacrificar aquilo que é seu. E o que é seu? A vida humana. Então um índio pode se autossacrificar. E se ele é um caçador nômade, e seus pais ficam muito velhos e não podem mais andar, às vezes ele sacrifica os pais. Ou às vezes reverte os recém-nascidos para a natureza, se eles têm algum defeito físico etc. Isso é dramatizado como se fosse uma compensação para a natureza. O ser humano mata animais e retribui com a morte de humanos. Não havia nas sociedades indígenas o conceito de propriedade sobre a natureza. Isso surgiu aos poucos na história, através da criação de animais. Tem até uma passagem do Velho Testamento que mostra muito bem isso. É o trecho em que Abraão vai sacrificar seu filho Isaac. Os antigos hebreus realmente sacrificavam seus primogênitos a Deus. Abraão conversa com um anjo que lhe diz para sacrificar um carneiro no lugar do filho. E ele sacrifica o carneiro, que já era tido como objeto. Ou seja, à medida que ocorre a criação de animais, os criadores os transformam em objetos sem alma. O índio sabe que todo animal tem alma. A humanidade no início também sabia, porque eram caçadores coletores. Este modo de produção faz com que você não destrua a alma das coisas. Há os espíritos animais, os espíritos plantas...

É mais ou menos como São Francisco de Assis, que falava em irmão sol, irmã lua. É uma filosofia antiga e muito bela.

UC A senhora também pesquisa mitologia grega. Ela também contém alguns desses elementos?

SÍLVIA Sou membro fundador da Sociedade Brasileira de Estudos Clássicos. Aliás, fiz a primeira palestra no evento de fundação da sociedade. Nos hinos homéricos há mais referências, mas na mitologia clássica há alguns elementos do paleolítico europeu. Por exemplo, o mito de Castor e Pólux, dois irmãos, um mortal e o outro imortal. Quando Castor é ferido, Pólux vai até seu pai, Zeus, e pede para





Arquivo pessoal

Doutora honoris causa na Univ. de Franche-Comte (França)



Em casa, obra em madeira homenageia amor de Sílvia por livros

que possa compartilhar a imortalidade com seu irmão. Os Tenetehara do Maranhão contam de dois gêmeos, o sol, que é imortal, filho da onça, que é uma entidade mítica, e a lua, que é mortal. O sol vai até seu pai onça e aponta uma flecha para ele dizendo que se ele não reconhecer o irmão mortal também como filho, vai matá-lo. E Zeus, aliás, se transformou em cisne para seduzir a mãe de Castor, assim como se transformou num touro branco para raptar Europa. Esses são elementos que vêm do paleolítico, sem dúvida. Afinal os gregos também foram caçadores coletores.

UC Como foi a fundação do Ceimam?

SÍLVIA Em 1981 voltei de um pós-doutorado na Europa e decidi que meu envolvimento com a temática indígena tinha de ir além apenas das aulas. Criamos primeiro um grupo de estudos e levamos os alunos mais interessados para conhecer as reservas indígenas de São Paulo. Começamos a realizar anualmente exposições e palestras durante a semana do índio, num evento chamado Ameríndia. Chamávamos índios para virem falar sobre a situação de suas aldeias. Também apresentávamos um audiovisual nas escolas comparando o estilo de vida do índio com o nosso. Era uma forma de melhorar a imagem do índio e

de prestar um serviço à nossa própria comunidade. Em 1983 o Miguel Menéndez, que era argentino, veio para Araraquara fugindo da ditadura. Ele se juntou ao grupo e ficou por oito anos. O centro de estudos indígenas se consolidou graças a ele. Ele ficou doente e faleceu muito rapidamente, em 1991. E mesmo quando já estava deitado na cama, ele ainda me ditou um último artigo. Em 1992 me aposentei, mas continuei coordenando o Ceimam, dando cursos e orientando na pós-graduação da FCLAR até 2005.

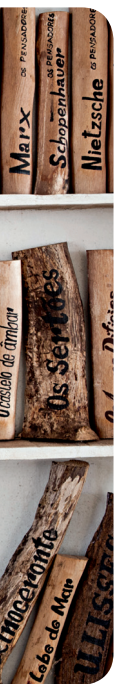
UC Como foi a relação da senhora com o Parque Indígena do Xingu?

SÍLVIA Antes do doutorado eu estudei muito sobre a região do Xingu, tinha até dado um curso sobre ele. Eu queria viajar para lá, mas na época os militares não deixaram. Uma vez até dei um dos meus livros sobre o Alto Xingu para um índio kalapalo [povo indígena que vive no parque] que conheci em Araraquara, o Kunué, porque continha umas fotos deles. Era um livro escrito por um aviador chamado Aires da Cunha, que se apaixonou pela filha de um chefe kalapalo, chamada Diacuí. É uma história triste. Eles se casaram no Rio de Janeiro numa grande cerimônia, com a presença de ministros, governador etc. E o pai e os irmãos dela foram

também. Depois ela voltou grávida para o Xingu. Como o acesso por avião era difícil, o marido só conseguiu voltar lá um dia depois de o bebê ter nascido. Quando chegou, soube que era uma menina, mas que a esposa tinha falecido. Ele batizou a menina com o mesmo nome da mãe e levou-a para ser educada pela sua família em Uruguaiana (RS), em colégio de freiras. Eu conheci o Kunué e perguntei se ele sabia desta história. Ele disse que a moça era sua prima, mas que ela nunca mais havia retornado para o Xingu. Um sobrinho do meu marido foi trabalhar em Uruguaiana, e eu escrevi para a esposa dele, pedindo para ela se informar sobre a jovem Diacuí. Ela disse que a moça não vivia mais em Uruguaiana, mas que por coincidência havia se encontrado com ela por lá, tirado fotos e até obtido o novo endereço. Em junho passado eu encontrei de novo com o Kunué e repassei as fotos e contatos para ele. Não sei se houve reencontro, mas fiquei contente.

UC E a convivência com os índios que vinham a São Paulo?

SÍLVIA Alguns deles ficavam aqui em casa. Lembro de um cacique tenharim, o capitão Alexandre, que tinha saído da aldeia no Amazonas pela segunda vez na vida e nunca tinha viajado de avião.



Daniela Toviansky

Na parede, opção política pela esquerda

Acariciando um dos 18 gatos com os quais ela e a família convivem em Araraquara

Ele pousou em Campo Grande e eu fui buscá-lo para trazer para Araraquara. Quando ele percebeu que em todo o trajeto não havia nenhuma mata, só cana-de-açúcar, ficou horrorizado. Teve um cacique xavante que veio duas vezes. Em cada ocasião trouxe um de seus filhos. Os meninos tinham acabado de furar a orelha, o que para eles é um ritual de iniciação. Depois disso eles podem até se casar. Ficava aqui uns dias e depois levava os meninos para São Paulo. Lá ele mostrava o “mundo civilizado”: as casas de pedra, a poluição dos rios, as pessoas aleijadas nas ruas, crianças esmolando... Depois ele dizia aos meninos: “Agora vamos voltar para a aldeia, para que vocês possam defender seu povo”. A visita era a conclusão do processo de iniciação.

UC Devia ser algo chocante para eles...

SÍLVIA Tem um artigo em que conto a história de um aluno meu que tinha um amigo xavante que veio visitá-lo. Eles estavam no litoral, saíram cedo para tirar dinheiro no caixa eletrônico e viram umas crianças dormindo na rua. O rapaz xavante perguntou: “Essas crianças não têm pai?”. E meu aluno respondeu: “Às vezes não”. “Mas então têm tios! Ou alguém para cuidar delas. Na aldeia as crianças não ficam assim sujas, sem tomar banho,

sem alguém tomar conta.” Deu uma bronca nele que só vendo. Depois que veem essas coisas, eles voltam para suas aldeias a fim de lutar pelas suas comunidades.

UC A senhora tem um interesse especial pelos Terena...

SÍLVIA Visitei todas as aldeias terena de São Paulo e vi que os velhos se queixavam de que as crianças não estavam aprendendo a língua tribal. Começamos a nos indagar qual seria a situação desses índios no Mato Grosso do Sul. Em 1983 a Unesp tinha um convênio com o Estado do Amazonas e oferecia, nas férias, um curso de licenciatura curta na cidade de Humaitá. Eu fui lá duas vezes. Eram dez dias, com aulas de manhã e de tarde. De noite ajudava os alunos a prepararem seminários, indicava leituras. Era puxado, mas era muito bom. Após os cursos, eu e alguns alunos íamos visitar as aldeias vizinhas a Aquidauana (MS). Essas idas às aldeias resultaram num audiovisual, num projeto Fapesp, em três dissertações de mestrado e uma tese.

UC E como eram as aulas no Amazonas?

SÍLVIA Os alunos eram todos indígenas, fisionomicamente, de diversos povos. Mas eles meio que se recusavam a ser. Dei aula de História da Amazônia e de

Antropologia, falando dos povos que viviam na região. Depois que terminou o curso, na despedida, uns quatro ou cinco me trouxeram presentes. Eram pratos de cerâmica, arco e flecha dos Tenharin... Um falava “eu represento os Maué”, outro dizia “eu represento os Tupi-cauaí”, “eu represento os Munduruku”. Eu chorei com aquilo, foi tão bonito. Eles assumiram sua identidade. Acho que eles pensavam que os índios são aqueles que não têm religião, que não sabem falar português, que não sabem escrever... Tudo era “não”. E eu mostrei a eles que os índios têm muita coisa de muito valor.

Essas crianças não têm pai? Mas então têm tios! Na aldeia, crianças não ficam sem banho ou sem alguém tomar conta

Índio xavante, citado em artigo de Sílvia, indignado ao ver um menino de rua

Direto para o forno

Engenheiros investigam em plantação experimental em Botucatu formas de obter colheitas de eucalipto maiores e em menor tempo para fornecer uma alternativa ao carvão mineral na geração de energia

Luiz Gustavo Cristino ●
luizcristino@reitoria.unesp.br

Em princípio, parece uma floresta como muitas que se veem pelas estradas afora, usadas para produção de papel ou para a indústria moveleira. Mas trata-se de um estudo que busca otimizar o rendimento de uma possível fonte renovável de energia: o eucalipto.

De árvores a perder de vista a regiões com pequenas mudas, a população vegetal dos dez hectares utilizados pelo Nempa (Núcleo de Ensaios de Máquinas e Pneus Agroflorestais), ligado à Faculdade de Ciências Agrônomicas da Unesp em Botucatu, é composta basicamente pelos conhecidos eucaliptos, figurinha carimbada da indústria florestal. Mas a configuração dessas plantas no terreno é diferente das plantações tradicionais.

“Utilizamos quatro tipos de espaçamentos entre as mudas, com até cinco vezes mais árvores por hectare que o tratamento convencional”, explica o professor Saulo Guerra, engenheiro florestal e um dos coordenadores do Nempa.

A ideia é avaliar quais são as melhores condições para aumentar a oferta de madeira para a produção de energia. Com a

crescente busca por alternativas renováveis ao petróleo e ao carvão mineral, a energia fornecida pela queima da madeira plantada (em oposição à nativa) vem encontrando espaço, em especial no mercado europeu.

“A Europa definiu como meta para 2020 ter pelo menos 20% de sua matriz energética vinda de fontes renováveis. Na Áustria, o aquecimento residencial a gás ou energia elétrica já está sendo substituído por queimadores de pellets (pequenas peças cilíndricas de serragem compactada) de eucalipto”, diz Guerra. Com uma produção voltada para esse fim, o Brasil poderia fornecer matéria-prima para o continente.

Altas e magras

Os estudos conduzidos por Guerra pretendem estipular um novo padrão de plantio, com uma distância menor entre as árvores do que a praticada tradicionalmente, que é de mudas plantadas em fileiras, com dois metros de distância entre si, separadas por corredores de três metros. Embora estes tenham sido mantidos, o pesquisador tenta reduzir o espaço entre os espécimes.

A jogada é fazer com que os eucaliptos

cresçam mais. Ao se desenvolver em uma floresta mais densa e com maior competitividade, para encontrar luminosidade as árvores precisam se espichar mais, o que resulta em indivíduos mais altos e “magros”, combinação ideal para fins energéticos. “Como não estamos buscando lenha ou madeira para serraria, por exemplo, não é importante que o diâmetro seja muito grande”, explica o pesquisador.

A pesquisa vem estudando espaçamentos de 1,5 metro, 1 metro e 0,5 metro, em comparação aos 2 metros de costume. Um hectare (área de 10 mil m², aproximadamente o tamanho de um campo de futebol) de uma floresta tradicional de eucaliptos tem por volta de 1.500 árvores e rende, anualmente, cerca de 45 m³ de madeira. “Para o espaçamento de 0,5 metro, já conseguimos cinco vezes o número de árvores e 120 m³ de produto”, afirma Guerra.

O primeiro passo é o cultivo da muda, que ocorre em estufas climatizadas, com umidade controlada. Aos 60 dias, essas mudas estão prontas para ganhar a terra firme, e a equipe realiza o plantio, mantendo o monitoramento da adubação usada –



Guilherme Gomes





O COMEÇO

Mudas são desenvolvidas em ambientes com controle de umidade e temperatura



ENFILEIRADAS

A pesquisa realizada pela equipe do Nempa estuda o desenvolvimento de árvores plantadas a diferentes distâncias entre si, como 0,5 metro (à esq.) e 2 metros (à dir.)



que não depende da extensão do terreno, e sim do número de árvores plantadas – e considerando todos os custos envolvidos.

A partir daí, semestralmente, os cientistas vão às florestas e medem o diâmetro e a altura das árvores, além de contabilizarem as perdas. “No nosso experimento, tivemos uma média de mortalidade de 12%, que é aceitável para pequenos produtores, que admitem até 15%. Porém, grandes empresas que produzem em maior escala não costumam operar com uma mortalidade superior a 5%”, ressalta Guerra.

O índice de mortalidade, explica ele, abrange diferentes categorias: mudas que não “vingaram”, árvores que morreram no meio do caminho, plantas dominadas – que foram derrotadas na competição com as demais e, apesar de vivas, não conseguem crescer significativamente – e vítimas de intempéris, como vento e geadas.

Quando tudo corre bem, os dados colhidos semestralmente dão origem ao chamado inventário florestal, um relatório completo do rendimento da plantação. E permitem a construção de uma curva de corte, ou seja, um gráfico que avalia a lucratividade da floresta em função do tempo e determina o ponto ideal para a realização da colheita.

“Foi assim que concluímos, por exem-

plo, que o espaçamento de 0,5 metro pode não ser tão interessante assim, pois, além do alto custo de implementação, qualquer erro na identificação do ponto de corte pode fazer o produtor perder dinheiro. Com um metro entre as árvores, a produção foi de 56,5 m³/ha, o custo é 30% menor e o risco de erro diminui muito”, diz Guerra.

A equipe determinou que um tempo de 18 a 24 meses é o ideal para cortar as árvores no plantio adensado, enquanto o método tradicional exige um período de 5 a 7 anos para o primeiro corte. Hoje praticamente não existe produção de eucalipto no Brasil voltada para a geração de energia. O pouco que é aproveitado desse modo são restos da produção de papel e

móveis. Os estudos em Botucatu podem levar a uma metodologia que poderia ser replicada em florestas plantadas especificamente para abastecer termelétricas ou formas menores de aquecimento.

O corte é realizado mecanicamente, por máquinas que serram os troncos, seguram as árvores com uma garra e tombam-nas em grupos de 6 a 8. A pequena espessura das árvores é uma vantagem perceptível nessa etapa: quanto mais fino for o tronco, mais rápido será o processo de corte.

Essa etapa do processo viabiliza parcerias entre empresas do ramo florestal e o grupo de pesquisa, já que essas companhias possuem maquinário para o corte de eucaliptos, além de também fornecerem parte do seu terreno e financiarem pesquisas do Nempa.

“Damos às companhias subsídios técnicos das máquinas, como rendimento operacional e consumo de combustível, atestados por um centro de pesquisa de credibilidade. E precisamos das florestas deles, de terrenos com 20, 30 hectares, para fazer experimentos”, explica Guerra. Ele afirma que, ainda este ano, será consolidada uma parceria com uma fabricante de máquinas, a norte-americana New Holland, com um novo aparelho, que, além de realizar o corte, também tritura a

A equipe determinou como **situação ideal** um plantio com distância entre árvores de **um metro** e um período de **18 a 24 meses para corte**; o método tradicional coloca as árvores a **2 metros** umas das outras e exige um período de **5 a 7 anos para o primeiro corte**



A QUEDA

A colheita é feita mecanicamente, com máquinas trazidas da Europa



PROCESSAMENTO

O pesquisador Saulo Guerra analisa troncos de eucaliptos que, para geração de energia, podem ser transformados em pellets (à esq.) ou em briquetes (à dir.)



Fotos: Guilherme Gomes / Donival Pinheiro Garcia

madeira, formando pequenos fragmentos conhecidos como cavacos já no ato da colheita. “Avaliaremos essa máquina por três anos dentro das empresas florestais”, diz.

Depois de cortados, os eucaliptos crescem novamente, sem a necessidade de um replantio. Após o segundo ou o terceiro corte, porém, isso deixa de acontecer a uma taxa comercialmente viável. Assim, no método tradicional, a cada 14 ou 21 anos o plantio é feito novamente. Com a mudança no tempo de corte para as florestas adensadas, é possível que essa rebrota possa ser aproveitada mais vezes. “Mas ninguém sabe ainda por quanto tempo, isso é algo que estamos tentando descobrir”, afirma Guerra.

Aplicação prática

Outra parceria do núcleo visa a aplicação mais prática. Após ter seus galhos e folhas retirados mecanicamente, as toras destinadas à geração de energia são trituradas, formando os cavacos. A partir daí, já podem ser utilizados para gerar energia.

É o que ocorre na Duratex, produtora de chapas de madeira que abastecem a indústria moveleira. Ela é uma das parceiras do Nempa e usa a energia da queima de cavacos para movimentar algumas das máquinas que processam a madeira.

Mas, apesar de ter custo baixo, o que torna o seu uso economicamente viável, o formato não aproveita tanto o potencial energético da madeira. “O cavaco tem baixa densidade, então, mesmo em um caminhão lotado, a massa de madeira não é tão grande. O uso de outros formatos facilitaria a logística”, explica o engenheiro florestal da empresa, Luiz Carlos Baccarin.

Para explorar melhor esse potencial, o material precisa passar por processos industriais. Em um deles, os cavacos são comprimidos por um pistão em um cilindro, o briquete, que tem entre 20 e 40 cm de comprimento por 10 cm de diâmetro.

Em outra operação mais sofisticada, os fragmentos da madeira são secos e têm sua granulometria reduzida – ficam com aparência de serragem – por uma espécie de moinho. Por fim, são compactados em pequenos cilindros, chamados pellets, de cerca de 6 mm de diâmetro e cujo comprimento varia de 12 a 20 mm. O uso desse material, que pode conter aditivos para aumento de performance, tem sido bastante difundido na Europa nos últimos anos.

O tamanho reduzido dos pellets facilita a automatização de uma fornalha de pequena escala, para aquecimento domiciliar, por exemplo, enquanto outros formatos, como a lenha, ainda exigem processos

manuais de alimentação.

Sua aplicação, no entanto, ainda está em fase embrionária no Brasil. “As empresas têm dificuldade de conseguir custo baixo o suficiente para viabilizá-los comercialmente”, explica o engenheiro industrial madeireiro Dorival Pinheiro Garcia, entusiasta do material e que criou o blog “Pellets de Madeira” (pelletsdemadeira.blogspot.com) justamente para incentivar seu desenvolvimento.

Em seu mestrado, feito pela Faculdade de Engenharia do câmpus de Guaratinguetá, Garcia analisou física, química e termicamente amostras de pellets produzidos no Brasil e concluiu que, por enquanto, eles provavelmente teriam problemas para ser exportados para a Europa. “Os pellets daqui não estão dentro das normas deles. Empresas consumidoras podem recusá-los por não terem a compactação devida, apresentarem umidade maior que 8%, valor máximo aceito, ou pela presença de algum componente estranho (como adesivo ou tinta) misturado à madeira.”

Diante de um cenário futuro em que o Brasil prevê aumento do uso de termelétricas para gerar energia, porém, o investimento, como alternativa ambientalmente correta, vale a pena, defende Garcia. O primeiro passo, viabilizar a produção de eucalipto para esse fim, já foi dado. **UC**

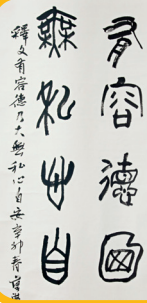
José Castilho

A sala do diretor-presidente da Fundação Editora Unesp abrigou a primeira reitoria da universidade, em meados dos anos 1970, quando a Unesp foi criada. Esse histórico e a preservação de móveis de época dão à sala um ar de imponência. A foto, centrada na área de trabalho de Castilho, acaba não fazendo jus ao seu tamanho, mas focaliza alguns de seus principais objetos: quadros, bonecos orientais (em referência ao Instituto Confúcio, administrado pela fundação), tranqueiras do seu time, o Corinthians. Seu favorito é um quadro na parede oposta com uma frase de Jorge Luís Borges: "Não fale, a menos que possa melhorar o silêncio". "Num lugar em que se trabalha com palavras, é bom ter um alerta", diz.



ATENAS

Castilho está recuperando os livros produzidos pela editora que teve como tradutores intelectuais trotskistas do Brasil, seu objeto de estudo no doutorado



SABEDORIA CHINESA

"Todo grande oceano é formado por pequenos rios", diz este ideograma antigo. Para Castilho, representa um pouco o trabalho de uma editora





Fotos: Guilherme Gomes



BOM E MAU GOVERNO

A alegoria medieval pintada na prefeitura de Siena (Itália) por Ambrogio Lorenzetti foi muito usada em suas aulas de Filosofia Política na Unesp em Araraquara



MÁRIO DE ANDRADE

Quando dirigiu a biblioteca municipal, recebeu do arquiteto Fábio Penteadto a proposta de criação de um café aberto para a praça. "Pena que ficou só no papel"

MOINHOS DE VENTO

"Gosto de Dom Quixote, me sinto às vezes como ele, pelo menos sou louco igual", conta o filósofo ao mostrar a estátua comprada em Guadalajara (México)



Floresta de

No meio do Cerrado nordestino, restos petrificados de plantas que viveram há mais de 250 milhões de anos contam a história da região em uma época em que os continentes estavam unidos e o mar chegava até ali.

Luciana Christante

lchristante@reitoria.unesp.br

Fotos: Guilherme Gomes

Era um domingo como outro qualquer em Nova Iorque. Por volta das 10 h da manhã o sol já impunha respeito e várias famílias curtiam a praia. Crianças brincavam na areia ou na água, e adultos batiam papo e bebericavam em torno de mesas de plástico sob a sombra das árvores. Não parava de chegar gente. Trilha sonora: o típico brega nordestino.

À beira do lago da Hidrelétrica de Boa Esperança, no rio Parnaíba, esta pequena cidade do interior do Maranhão fica a mais de 500 km de distância de São Luís, na fronteira com o Piauí. É uma espécie de oásis no Cerrado, que oferece diversão e umidade aos nova-iorquenses e moradores de municípios vizinhos que passam por ali nos finais de semana.

No penúltimo domingo de julho passado, porém, estes descontraídos cidadãos interromperam por um instante o que faziam para observar a chegada de um grupo de oito forasteiros que não pareciam ter vindo para pegar praia. Não mesmo. Eles estavam atrás de fósseis. Procuravam os

restos de uma floresta fossilizada.

O grupo “alienígena” era formado por cinco homens e três mulheres, todos usando chapéu, blusa de manga comprida, calça e botina. A maioria tinha pele muito clara. O mais alto carregava na mão um martelo e o mais magro, de cabelos longos e sotaque estrangeiro, andava na frente perguntando sobre um tal barqueiro, que sabia onde ficavam “as pedras que parecem madeira”.

Mas o rapaz não veio e o jeito foi esperar por uma embarcação maior, que só poderia sair à tarde. Um mau presságio rondava os pensamentos daquele que segurava o martelo. “O nível do rio está muito alto. Acho que vai estar tudo de baixo d’água”, comentou.

Enquanto esperavam, os forasteiros se aboletaram no quiosque de seu Alzair, um pescador cearense, nova-iorquense de coração e que – como se descobriria depois – gosta muito de ler. Ao saber das intenções do grupo, seu Alzair aproveitou para tirar uma dúvida antiga que deixou o grupo embaçado.

fósseis





DOMINGÃO EM NOVA IORQUE
Pesquisadores chamaram a atenção da população que curti a praia



ÉPOCA DE RIO ALTO
Sobrou pouco espaço para procurar troncos petrificados, a maioria estava debaixo d'água. Grupo registrou as coordenadas no GPS e deve voltar em alguns meses

Ele perguntou se os tais tocos petrificados eram de antes ou depois de o Brasil se separar da África, referindo-se ao fenômeno geológico que ocorreu cerca de 150 milhões de anos atrás e deu origem ao Oceano Atlântico. Antes, muito antes, responderam os paleontólogos.

Era o quinto dia de uma expedição que reuniu representantes da Unesp e de duas universidades federais – do Piauí (UFPI) e do Rio Grande do Sul (UFRGS). Ao todo, dois professores, três pós-graduandos, uma aluna de graduação, mais a repórter e o fotógrafo de **Unesp Ciência**.

O saldo daquele domingo foi parecido com o dos dias anteriores, como resumiu Rodrigo Neregato, doutorando da Unesp em Rio Claro, quando já estávamos de volta ao quiosque de seu Alzair, tomando cerveja enquanto o sol caía: “Tá louco, nunca vi um (estudo de) campo tão fraco”.

De fato, a maioria dos troncos fósseis estava submersa, mas o lugar parecia promissor, a julgar pelo material achado nas bordas do lago. Roberto Iannuzzi, professor da UFRGS (o homem do martelo), não se abateu. “Temos de voltar com o nível da água mais baixo.” Para Juan Carlos Cisneros, um salvadorenho radicado em Teresina, docente da UFPI, a situação era trivial. “O paleontólogo tem de ser muito insistente e ter um pouco de sorte.”

Há poucas florestas petrificadas no mundo. E a que existe na Bacia do Parnaíba (veja mapa na pág. 23) é uma das mais exuberantes e mais antigas do hemisfério sul. Os troncos fossilizados que este grupo de cientistas rastreia são joias que ajudam a entender uma parte ainda pouco estudada da história da vida no planeta.

A vida sem flores

Estamos falando de um tempo em que nenhuma planta era capaz de dar flor. Os únicos seres vivos que voavam eram os insetos, alguns deles gigantes. Entre os vertebrados terrestres, só havia anfíbios ou répteis. E ainda levaria muito, mas muito tempo, até nascer o primeiro dinossauro. A cabeça desses pesquisadores está na era Paleozoica, mais especificamente no período Permiano, que na régua do tempo geológico vai de 300 milhões a 250 milhões de anos atrás.

Florestas fossilizadas são raras porque, para que um vegetal se petrifique em vez de apodrecer, são necessárias condições ambientais particulares. “Os caules têm de ser impregnados por um mineral, geralmente sílica, dissolvido no meio aquático”, explica Iannuzzi. A origem da sílica costumam ser as cinzas de erupções vulcânicas.

Neste caso, o vulcão devia estar a muitos quilômetros de distância. Talvez no

que hoje é a África, muito mais próxima naquela época, já que os continentes ainda não haviam se separado (veja mapa na pág. 23). “Não temos evidências de atividade vulcânica na Bacia do Parnaíba, então imaginamos que as cinzas se depositaram em algum lugar e depois foram carregadas até aqui pela água”, diz o paleontólogo da UFRGS.

Impregnados pela sílica cuspidada por algum vulcão paleozoico, estes tocos de madeira com peso e consistência de pedra ajudam a imaginar o que foi a vegetação daquele lugar no Permiano, muito diferente do Cerrado atual, bastante verdejante em julho, quase sempre de média estatura, com troncos ásperos e retorcidos.

Naquela era remota, as donas da paisagem eram as samambaias de grande porte, com até 15 metros de altura. Um pouco menos abundantes eram as árvores coníferas, ancestrais longínquos dos pinheiros atuais. As cavalinhas, “um tipo de bambuzinho que existe até hoje, só que gigante”, eram mais raras, descreve Neregato, que as estuda em seu doutorado.

Para cada um dos grupos anteriores também há um doutorado em andamento. As coníferas são o assunto de Francine Kurzawe, na UFRGS, que fazia parte da expedição. Já as samambaias ficam por conta de Tatiane Marinho, na Unesp em



QUEBRA-CABEÇA PERMIANO

Pedaços de tronco de árvore conífera coletados no solo são encaixados em uma sequência deles, aparentemente da mesma planta, ainda incrustados na rocha



Tatiane Maranhão

GIGANTES E DOMINANTES

Acima, um caule de samambaia; abaixo, formato da folha é sinal de pouca água

Rio Claro, que não viajou porque tinha de entregar a tese por aqueles dias.

Engana-se, porém, quem estiver imaginando a floresta fóssil como um bosque petrificado na posição vertical. O que pesquisadores encontram ao longo da viagem são tocos dispersos no solo, muitas vezes com uma das pontas ainda oculta sob a terra. Muita coisa aconteceu depois do dia remoto em que estas plantas tombaram no chão. Em algum momento foram soterradas por sedimentos até que, muito tempo depois, a erosão as trouxe de volta à superfície. Nesse lento processo, os troncos rolaram. Hoje dificilmente são achados em “posição de vida”. Mas, como são pesados, não devem estar muito longe do local onde já fincaram raízes.

Fósseis de plantas também podem não parecer um assunto tão palpitante para o leigo quanto é a fauna pré-histórica extinta. Isso de certa forma ajuda a entender por que os paleontólogos especializados em botânica – os paleobotânicos, minoria na paleontologia – raramente conseguem disfarçar uma ponta de ressentimento quando têm de explicar que não são caçadores de dinossauros, de mamutes, nem de preguiças gigantes. No entanto, dada a oportunidade de defender sua especialidade profissional, eles oferecem bons argumentos.

“As plantas refletem as condições climá-

ticas”, afirma Iannuzzi. “Além de explicar a evolução da vida vegetal no planeta, uma das principais contribuições da paleobotânica é compreender como a paisagem e o clima mudaram ao longo do tempo. Assim conseguimos saber, por exemplo, que parte da Europa já esteve congelada, e entender por que o Saara, hoje um deserto, um dia deu lugar a uma floresta.”

Apesar de mais midiáticos, os animais vertebrados são muito mais frágeis, acrescenta o paleobotânico. Sob condições adversas, eles morrem ou migram. As plantas podem até sucumbir, mas deixam sementes capazes de passar longos períodos em estado dormente. Só uma grande catástrofe – e olhe lá – pode impedir que elas germinem um dia.

“As plantas refletem as condições ambientais”, diz Roberto Iannuzzi, da UFRGS. “Uma das principais contribuições da paleobotânica é compreender como a paisagem e o clima mudaram ao longo do tempo.”

Na incursão de julho, o principal objetivo foi identificar novos sítios de ocorrência das madeiras petrificadas. O grupo começou a estudar a Bacia do Parnaíba há alguns anos, por isso os três doutorados em fase adiantada, que se basearam em material coletado no Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Estado do Tocantins (veja quadro na pág. 24). O que dá para dizer até agora é que estas plantas viveram numa grande planície por onde passava uma malha de rios estreitos e rasos, com clima quente e seco, alternado por estações úmidas, possivelmente palco de grandes enxurradas (veja infográfico na pág. 23).

Estresse ambiental

“O fato de haver uma planta dominante na paisagem – no caso, as samambaias –, por si só é indicativo de estresse ambiental”, diz Rosemarie Rohn, da Unesp em Rio Claro, por telefone. Ela é orientadora de Neregato e Tatiane, mas não pôde fazer parte da expedição. Rosemarie conta com orgulho sobre as folhas coletadas por sua aluna (um golpe de sorte, pois encontrar caules é a regra) que corrobora a ideia de um clima inóspito. “As folhas parecem uma bolsinha (veja acima), a parte reprodutiva está totalmente protegida”, diz. “Isso é sinal de estresse, provavelmente de pouca água.”

Nesta planície fluvial de clima aparen-





CONSERVADAS EM SÍLICA

Estruturas internas do caule, como vasos, (acima) são analisadas em laboratório



ADORADORES DE BARRANCO

Sob o olhar curioso das crianças, grupo observa afloramento em Pastos Bons (MA), onde há o contato entre formações geológicas importantes para o estudo

temente tropical havia espaço também para pequenas praias de água salgada. Línguas de mar adentravam o continente pelo oeste, vindas do Oceano Pantalassa, que deu origem ao Pacífico – a Cordilheira dos Andes ainda não existia. Um dos pontos de parada da viagem foi uma dessas paleopraias, onde hoje fica uma pedra da qual se extrai calcário, no município de Pastos Bons (MA).

Não há a menor chance de achar troncos petrificados na pedra, mas para os pesquisadores é uma oportunidade de entender melhor o paleoambiente, investigando as paredes arrebatadas pela ação das britadeiras. “Está vendo isso?”, aponta Iannuzzi. “São ondinhas fossilizadas.” Mais adiante ele mostra uma greta de ressecamento (rachadura do solo) também fossilizada, aprisionada no sedimento, e compara com uma atual que se formava a poucos metros de distância. O barranco rochoso é largamente fotografado pela equipe.

Impressiona a quantidade de informações que os paleontólogos conseguem deduzir a partir da observação de barrancos, que eles chamam de afloramentos. Tanto que durante a viagem eles paravam várias vezes na estrada para analisar evidências de dunas e de outros tipos de formações geológicas. Alguns centímetros de sedimentos podem significar a passagem de

milhões de anos. “As camadas de sedimento são como as páginas de um grande livro que conta a história da Terra”, compara Juan Carlos Cisneros, da UFPI.

Ainda na antiga praia que virou pedra, enquanto a maior parte do grupo se entretinha nos barrancos, Cisneros e sua aluna de iniciação científica Domingas Maria da Conceição tomaram outro rumo. Começaram a revolver fragmentos de rocha e a martelá-los de vez em quando, em busca de fósseis de animais. “O objetivo desta viagem são as madeiras, mas já que estou aqui não posso perder a oportunidade”, justifica-se o salvadoreño, interessado em vertebrados.

A floresta petrificada é uma das pontas de um projeto maior, iniciado no fim do ano

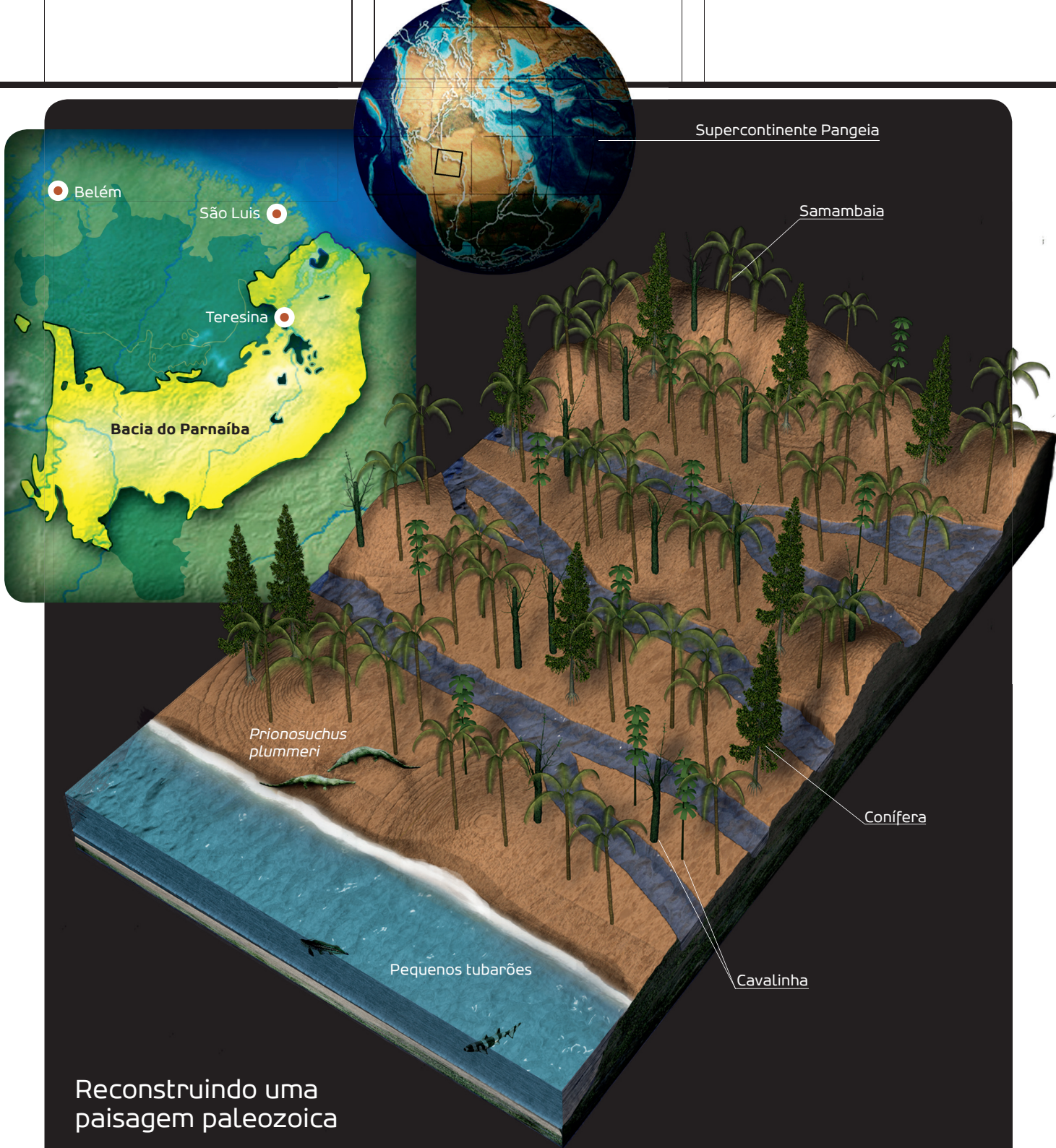
passado com financiamento do CNPq, que inclui também a procura por vertebrados do Permiano na Bacia do Parnaíba. E essa pedra em particular tem valor histórico, além de científico. Décadas atrás, ali foram encontrados os fósseis daquele que é considerado o maior anfíbio que já existiu.

Anfíbio gigante

Nos anos 1940, o geólogo Llewellyn Ivor Price (que apesar do nome era brasileiro) foi enviado ao interior do Maranhão pelo governo federal para prospectar carvão e petróleo. O que acabou encontrando, porém, foram partes do crânio e do fêmur do anfíbio batizado com o nome de *Prionosuchus plummeri*. “É um parente distante dos sapos, só que mais parecido com um jacaré ou gavial. Um animal de hábitos aquáticos”, descreve Cisneros.

Considerado o pai da paleontologia de vertebrados no Brasil, Price publicou a descoberta em 1948 e só conseguiria retornar ao local mais de 30 anos depois. Foi quando encontrou outras partes de um bicho da mesma espécie. Juntando as peças, estima-se o comprimento da criatura em pelo menos 6 metros. “Mas estas estimativas são sempre imprecisas quando não se tem o esqueleto completo”, afirma o paleontólogo da UFPI, que está disposto a encontrar outras partes

Impressiona a quantidade de informações que os paleontólogos conseguem deduzir a partir da observação de barrancos. “As camadas de sedimento são como páginas de um livro que conta a história da Terra”, compara Juan Carlos Cisneros, da UFPI



Reconstruindo uma paisagem paleozoica

Uma planície cortada por rios pequenos, dominada por samambaias de grande porte, onde também viviam coníferas (parentes dos pinheiros) e cavalinhas gigantes (com caule parecido com o do bambu). O clima era quente e seco, alternado por estações úmidas.

É como os paleobotânicos que estudam a Bacía do Parnaíba imaginam ter sido sua paisagem no período Permiano – entre 300 milhões e 250 milhões de anos atrás.

Línguas de mar adentravam o continente, dando origem a pequenas praias, até onde chegavam pequenos peixes. Elas vinham do

oeste, do Oceano Pantalassa, o único que existia naquela época (e depois daria origem ao Pacífico).

Ao longo do Permiano, os continentes colidiram e formaram o supercontinente Pangeia, que bem mais tarde iria se fragmentar novamente e dar forma ao mundo tal qual o conhecemos hoje.





Contrabando levou à criação de monumento

Durante vários anos, as madeiras petrificadas da Bacia do Parnaíba foram contrabandeadas para a Europa, o Japão e os Estados Unidos. Depois de fatiadas e polidas, eram vendidas como tampos de mesa, molduras para relógios de parede, porta-copos, entre outros objetos utilitários ou ornamentais.

O material era explorado pela mineradora Pedra de Fogo, no município de Filadélfia, ao norte do Tocantins, numa área que abrange três fazendas de propriedade particular. A polícia entrou no caso em 2000. Ainda naquele ano, o governo do Estado transformou a área em Unidade de Conservação, o chamado Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Estado do Tocantins (MNAFTO) (foto à dir., abaixo).

Na Justiça, o caso envolvendo a mineradora se arrastaria ainda por vários anos. Em 2010, cerca de 90 toneladas de madeiras fossilizadas foram apreendidas no depósito da mineradora Pedra de Fogo, em Goiânia. As fotos desse lugar, com troncos gigantes, ainda estão no site da empresa, aparentemente abandonado: www.pedradefogo.com.br.

A pedido da reportagem, a expedição visitou uma das fazendas localizadas dentro do MNAFTO, onde, por determinação da Secretaria de Meio Ambiente do Tocantins, a coleta de material está proibida, inclusive para finalidades científicas. O que se vê são apenas troncos pequenos e relativamente escassos. "A área está bem degradada. O melhor já foi levado", comenta Roberto Iannuzzi, da UFGRS.

do anfíbio e completar o quebra-cabeça. Além de procurar indícios de vertebrados terrestres, que são seu maior interesse.

Martelando rochas na pedreira, o que Cisneros acabou encontrando foram pequenos fragmentos de peixes que um dia passaram por aquela antiga praia. Os peixes, porém, são a especialidade de Martha Richter, uma brasileira que trabalha como curadora de paleontologia de vertebrados no Museu de História Natural de Londres.

Colaboradora do projeto, ela esteve na região em fevereiro passado. "Encontramos restos de uma fauna de peixes razoavelmente diversificada, incluindo pequenos tubarões, que chegavam pelas línguas oceânicas", conta Martha por telefone, desde Londres. Para ela, um dos aspectos mais importantes deste projeto será reunir todos os dados relativos à fauna e à flora permiana em sequência cronológica. "O grande desafio é saber o que precedeu o quê", diz.

O Permiano durou 50 milhões de anos, o que é muito tempo até para quem está acostumado a trabalhar na escala geológica. Os pesquisadores ainda não sabem ao certo, mas supõem que a floresta fossilizada tenha estado em pé entre o início e a metade desse período (ou seja, entre 300 milhões e 275 milhões de anos atrás).

Sobre os animais, menos estudados, pouco é possível dizer. O que dá para afirmar com relativa segurança é que no decorrer desses milhões de anos o clima da Bacia do Parnaíba foi ficando cada vez mais quente e árido. E aquela planície onde antes reinaram as samambaias se transformou num enorme deserto. Prova disso são os espessos blocos de arenito no topo de morros – dunas petrificadas – que avistávamos da estrada.

Fim trágico

O fim do Permiano – há 250 milhões de anos – é marcado por uma grande tragédia: uma extinção em massa muito mais devastadora do que aquela que extinguiu os dinossauros no fim do período Cretáceo, 65 milhões de anos atrás. A extinção do Permiano foi a maior catástrofe global de todos os tempos. Varreu do mapa mais

de 90% das espécies de seres vivos. Os trilobitas, por exemplo, invertebrados marinhos de corpo achatado, estão entre os que sucumbiram.

Diferentemente do cataclismo que acabou com a vida dos dinossauros, deflagrado por um asteroide que colidiu com a Terra, a grande extinção em massa do Permiano teve origem em gigantescas e prolongadas erupções vulcânicas na Sibéria – fenômeno conhecido como Armadilhas Siberianas.

A quantidade de cinza expelida na atmosfera foi tão brutal que o planeta primeiro esfriou, para depois arder em decorrência do efeito estufa. Acredita-se que a temperatura tenha se elevado em até 10 °C. O cenário de destruição durou muito tempo, acredita-se que pelo menos 80 mil anos. Grandes desertos se espalharam pela Terra no período Triássico, que se seguiu ao Permiano. Levaria muito tempo até que a biodiversidade se recompusesse.

Segundo os pesquisadores brasileiros, a Bacia do Parnaíba parece ter começado a virar deserto bem antes disso. Provavelmente foi um fenômeno local, que talvez tenha se emendado com o processo de desertificação global. É difícil saber, mas talvez este projeto ajude a fornecer alguma pista nesse sentido. "A Bacia do Parnaíba ainda é muito pouco explorada", afirma Martha Richter. "É importante que comece a ser estudada sistematicamente, porque é um lugar muito interessante para entender as mudanças climáticas ao longo do Permiano, inclusive a grande extinção em massa."

Segundo ela, para encontrar respostas definitivas para questões tão complexas


Diferentemente do cataclismo que acabou com a vida dos dinossauros, deflagrado por um asteroide que colidiu com a Terra, a grande extinção em massa do Permiano teve origem em gigantescas e prolongadas erupções vulcânicas na Sibéria

para a paleontologia “é preciso coletar fósseis em várias partes do mundo e tentar correlacioná-los numa linha de tempo”. É por isso que os recentes estudos nessa região do Cerrado nordestino já atraem a atenção de paleontólogos estrangeiros dedicados à pesquisa do Permiano. O projeto brasileiro conta com colaboradores da Argentina, da África do Sul, da Alemanha e dos Estados Unidos.

Na Alemanha, pesquisadores do Museu de História Natural de Chemnitz tem interesse especial no Brasil porque a floresta fóssil daqui se parece com a que existe naquele país. Um convênio entre a Unesp e o museu alemão vem permitindo que pós-graduandos brasileiros passem um tempo lá. Tatiane Marinho, doutoranda em Rio Claro, ficou dois meses em Chemnitz em 2008. Seu colega Rodrigo Neregato tem viagem planejada ainda para este ano.

A Bacia do Parnaíba não era muito estudada até recentemente mais por dificuldades de acesso e infraestrutura do que por desinteresse dos cientistas. “Nunca houve paleontólogos residentes na região”, justifica Cisneros, que se tornou o primeiro após ser contratado pela UFPI há cerca de um ano. “É um lugar distante dos grandes centros de pesquisa, de logística complicada para estudos de campo”, complementa. Agora, tendo o pesquisador como base de apoio local, os projetos ganham novo ritmo.

Em duas confortáveis caminhonetes com motoristas cedidos pela UFPI, a equipe rodou quase 2 mil quilômetros ao longo de dez dias. “Essa infraestrutura facilita muito nosso trabalho”, reconhece Iannuzzi. “É o tipo de viagem que não se pode fazer num carro só, até por questões de segurança, como deu para perceber”, diz ele, referindo-se ao imprevisto ocorrido logo no primeiro dia da expedição.

Após atravessar com dificuldade um caminho de pedras graúdas e pontudas para chegar até um lugar onde havia madeiras fósseis, um dos pneus de uma caminhonete estourou assim que alcançou o asfalto. Na tentativa de trocá-lo, veio a surpresa desagradável. O macaco não aguentava o peso do veículo, acabou entortando e não prestou mais. O borracheiro mais perto ficava a uns 20 km de distância. 



PEDREIRA HISTÓRICA

Cisneros e aluna procuram restos do maior anfíbio fóssil do mundo (*no alto*); rocha com marcas de ondas (*acima, à esq.*) e gretas fossilizadas em corte transversal



PROTEÇÃO AOS FÓSSEIS

Monumento em Filadélfia (TO) de 32 mil hectares foi criado em 2000, após a retirada ilegal de vários tocos de madeira petrificada; a coleta científica também é proibida

unesp ciência 2 anos

Porque a ciência é cheia de boas histórias

Prêmio de reportagem

No mês passado, prestes a completar seu segundo aniversário, **Unesp Ciência** recebeu um presente especial: o primeiro lugar no Prêmio de Reportagem sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica pela matéria sobre o Código Florestal, capa da edição de outubro de 2010. Escrito pela diretora de redação, Giovana Girardi (*foto*), e pela colaboradora Andreia Fanzeres, o texto reuniu pela primeira vez uma série de estudos que mostram os impactos que a mudança na lei pode causar sobre a biodiversidade, os recursos hídricos e a agricultura. Saiba mais sobre o prêmio e a reportagem em: <http://bit.ly/plcJRH>



Assine Unesp Ciência

Atendendo a pedidos, a partir deste mês a revista conta com um serviço de assinaturas. E na promoção de estreia, comprando 11 edições por ano, o assinante só paga 10.

Informações no site:

www.livrariaunesp.com.br

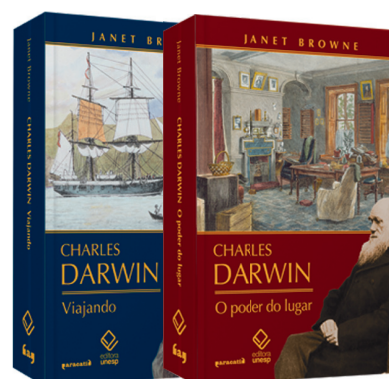
Concurso fotográfico Click Unesp Ciência

A revista sempre contou com a preciosa colaboração de pesquisadores da Unesp, que enviaram belas imagens para ilustrar a seção "click!". No aniversário de dois anos, a ideia é ampliar esta parceria com um concurso que vai premiar as melhores fotos.

Pesquisadores, pós-graduandos e graduandos de qualquer universidade podem participar enviando imagens microscópicas, nanométricas, espaciais, de bichos, de plantas, de gente, desde que de autoria própria e relacionadas de algum modo com a pesquisa do autor, mesmo que indiretamente. Valem tanto os retratos de seus próprios objetos de estudo quanto algum flagrante obtido durante o trabalho de campo, uma volta pelo câmpus ou a durante a jornada no laboratório, por exemplo.

As fotos podem ser enviadas até 4 de novembro. Os autores das três melhores fotos ganharão os dois volumes da biografia *Charles Darwin*, de Janet Browne (Editora Unesp), e terão as imagens publicadas nas próximas edições da revista.

Veja o regulamento completo no blog:
www.unesp.br/revista/blog





Eduardo Munoz/Reuters

O Haiti além daqui

Após sete anos liderando a missão de paz no país caribenho, e às vésperas de expirar seu mandato, o Brasil questiona se é hora de retirar suas tropas; especialistas avaliam o impacto disso para o futuro das duas nações

Carolina Montenegro

unespciencia@unesp.br

De aplausos a um ponto de interrogação. Após sete anos no Haiti, liderando a Minustah (Missão das Nações Unidas para Estabilização do Haiti), o Brasil começa a avaliar a retirada de suas tropas do país, em meio às crescentes críticas internacionais à missão e ao novo cenário político que vive o Haiti.

Entre as dezenas de missões de paz da ONU no mundo a partir dos anos 1990, a Minustah por muito tempo foi tida como referência internacional. Uma operação que deu certo diante de fracassos estrondosos, como o genocídio em Ruanda, e os conflitos internos no Congo e no Sudão.

A entrada do Brasil no país como cabeça da operação de estabilização do Haiti aconteceu em 2004, após a queda de Jean-Bertrand Aristide e durante a ocorrência de conflitos políticos em que milhares foram mortos. Seis anos mais tarde, um megaterremoto resultou na morte de cerca

de 300 mil pessoas, entre elas 18 militares da Minustah e 1 em cada 5 funcionários públicos. As forças brasileiras voltaram a ter ação decisiva nos esforços de socorro, receberam reforço e o contingente subiu de 1.200 para 2.100 homens.

Um ano e meio depois, porém, o cenário é outro no país. O caos pós-terremoto passou, Michel Martelly foi eleito presidente este ano, e o desafio não é mais a segurança, mas a reconstrução. Martelly e o chanceler brasileiro, Antonio Patriota, se reuniram na capital, Porto Príncipe, em julho para negociar um perfil diferente para a Minustah, "mais civil e menos militar".

Em outubro, expira o mandato da missão, que está sujeito a renovação, reformulação ou extinção. A decisão cabe ao Conselho de Segurança (CS) da ONU, mas deve receber autorização do governo haitiano.

Em sua posse como novo ministro da Defesa brasileiro, no início de agosto, Celso

Amorim também afirmou ser "a favor da retirada das tropas brasileiras do Haiti". Segundo artigo do jornal *O Globo*, o assunto teria sido discutido entre o ministro e as Forças Armadas, e os militares também concordaram com o retorno das tropas.

Para pesquisadores de relações internacionais, o momento é crucial não só para o país caribenho como para o Brasil. "Patriota conseguiu perceber que a vertente da missão calcada na área de segurança já cumpriu parcialmente seu papel. Um dos setores que pode agora potencializar a recuperação do país são projetos de desenvolvimento econômico", afirma Vanessa Braga Matijascic, doutoranda em História pela Unesp em Franca e mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais Santiago Dantas. Ela acompanha a Minustah desde o início da missão em 2004 em seus estudos de mestrado e doutorado.



Segundo a pesquisadora, já era projetada uma lenta retirada das tropas brasileiras em outubro de 2009, mas membros do CS repensaram a saída por causa do terremoto em janeiro do ano seguinte.

“As operações de missões de paz são previstas para serem transitórias”, lembra. Isso está estabelecido pela ONU nas diretrizes do Departamento de Operações de Força de Paz (DPKO, na sigla em inglês): “As forças de paz fornecem segurança e apoio político para ajudar países a realizarem a transição do conflito para a paz”.

No papel, isso significa que essas operações são orientadas por três princípios básicos: “consenso das partes envolvidas, imparcialidade e o não uso da força, exceto em legítima defesa e defesa do mandato”.

Na prática, porém, das atuais 16 missões de paz da ONU em quatro continentes do mundo, várias estão ativas há anos, diante da realidade de prolongados conflitos, como em Darfur, no Sudão, e na fronteira sul do Líbano.

Assim como o estabelecimento de uma missão de paz, sua saída está sujeita à forte conjectura política dentro da ONU. Delimitar por que, quando e como é um debate sujeito ao jogo das grandes potências que são países-membros do CS e à pressão da comunidade internacional. No caso do Haiti, Vanessa acredita em um cronograma de retirada gradual, acertada para 2012.

Mais médicos e engenheiros

“A responsabilidade pela segurança deve ser totalmente assumida pela polícia haitiana. A ajuda brasileira vai se dar gradativamente na substituição de soldados por engenheiros. Essa é a proposta que o Brasil fez ao novo governo haitiano. Isso é bom para que este governo e os futuros no Haiti não fiquem dependentes da ajuda internacional”, explica a especialista.

A reconstrução, no entanto, segue estagnada. A expectativa de especialistas e atores locais haitianos é de que haja maior contribuição da ONU na reconstrução da infraestrutura e na estabilização dos serviços de saúde. Para isso, seria crucial aumentar o contingente de médicos, enfermeiros e engenheiros na missão.



BEL AIR

A favela é um retrato da insegurança que voltou a assolar o país; a alta de crimes está sendo levada em conta nas discussões sobre a presença de tropas externas

“Uma missão que ajudasse com a reconstrução seria ótimo, mas a Minustah não é isso”, diz Mark Weisbort, codiretor do Centro de Pesquisas Econômicas e Políticas, em Washington. “Certamente muitas coisas não estão sendo feitas, dado o volume de dinheiro levantado. Ainda existem 600 mil pessoas morando em campos de deslocados internos, em condições precárias. É realmente chocante como foi pequeno o progresso da reconstrução, um ano e meio depois do terremoto”, afirmou à **Unesp Ciência** por telefone.

Weisbort aponta como os principais responsáveis por isso a corrupção e falta de eficiência das ONGs internacionais, “mas primeiro, os governos estrangeiros, que não cumpriram com o montante de doações prometidas”.

Desde o terremoto em 2010, apenas US\$ 335 milhões (R\$ 530 milhões) em doações foram repassados ao Haiti, dos US\$ 10 bilhões (R\$ 15,8 bilhões) prometidos.

Para ele a ONU não deveria sequer ter enviado uma missão de paz ao Haiti. “Questões de segurança nunca foram legítimas, o Haiti não é uma área de conflito, não há guerra. Quando estive lá, há alguns meses, me senti como se estivesse num país ocupado, como na Faixa de Gaza. Qual é a razão para eles estarem lá? Nunca foi realmente explicado”, disse.

Em coluna recente publicada pela *Folha de S. Paulo* e divulgada em seu site na internet, Weisbort denuncia que telegramas diplomáticos dos EUA divulgados pelo WikiLeaks indicam que “as tropas estrangeiras no Haiti são uma ocupação americana, tanto quanto o são as do Iraque e Afeganistão”.

Como prova ele coloca links para um documento americano vazado que, segundo ele, mostra como os EUA tentaram forçar o Haiti a rejeitar US\$ 100 milhões anuais em ajuda porque vinham da Venezuela. O ex-presidente haitiano René Préal teria se recusado e por isso os americanos boicotaram o candidato que ele apoiava na disputa presidencial de 2010.

“Isso foi feito por meio da manipulação da Organização dos Estados Americanos (OEA) e de ameaças abertas de cortar o auxílio pós-terremoto concedido ao país desesperadamente pobre se ele não aceitasse a mudança”, diz Weisbort no texto.

Outros documentos vazados pelo WikiLeaks, e divulgados em agosto pela revista americana *The Nation*, reforçam o argumento. Em outubro de 2008, a embaixadora dos EUA, Janet Sanderson, disse que “a Minustah era uma ferramenta indispensável para realizar os interesses da política do governo dos EUA no Haiti”.

Na conversa com a reportagem, Weis-



MEGADESTRUIÇÃO

Terremoto provocou a morte de 300 mil pessoas e adiou início da saída das tropas



MUDANÇA

Novo presidente, Michel Martelly quer Minustah "mais civil e menos militar"

Fotos: Carlo Guattelli / Fotopress; Swann Parker e Eduardo Munoz/Reuters


armas, de drogas)", explica a pesquisadora. A partir do grande terremoto de 2010, o crime voltou a algumas regiões do país. No ano passado, foram registrados 68 assassinatos em Bel Air, o principal bairro da capital, contra 23 no ano anterior, segundo a Viva Rio. Antes disso, a criminalidade mostrava queda gradual. Em 2008, foram 14 homicídios; em 2007, 17.

Microcosmo do país, a favela Bel Air re-trata a insegurança pós-desastre ambiental. O relatório "Haiti no pós-terremoto", do centro de pesquisa International Crisis Group, também alerta para a volta de gangues armadas nas favelas no sul de Porto Príncipe e o aumento da violência sexual contra mulheres e crianças nos campos de deslocados, montados após o terremoto.

"Desde 1995, quatro operações de manutenção da paz no Haiti fizeram a profissionalização da polícia haitiana, que é hoje o braço do Estado para manutenção da ordem pública", diz Vanessa. Diante desse quadro, ela avalia, com base nas observações que fez das missões no período, que o governo e as instituições haitianas ainda dependem da ajuda internacional no curto e médio prazo, incluindo a de organizações brasileiras, mas com vistas a um caminho de construção de autonomia.

No longo prazo, idealmente ganham o Haiti e o Brasil. Os especialistas ouvidos na reportagem consideram que garantir a segurança e promover o desenvolvimento do país caribenho são maneiras de também atender a antigas ambições de aumentar a exposição internacional do Brasil na ONU.

Desde a década de 1920, o país brigava por um assento permanente na Liga das Nações, a extinta organização que deu origem mais tarde à ONU. "O governo do presidente Lula manteve a ambição da gestão anterior e apostou na participação em operações de paz como diferencial político, que poderia levar outras nações do eixo sul a apoiarem a entrada do país no CS", afirma Vanessa.

Por ora, sem reforma da carta da ONU concretizada, resta à diplomacia brasileira novamente continuar em busca da democratização do Conselho de Segurança, de olho em 2015, quando a ONU faz 70 anos. 

bort vai direto ao ponto. "O Brasil não deveria estar lá, desde o começo. Não sei por que ainda está. Acho que o governo se comprometeu e agora não quer sair. Muitos relatórios no WikiLeaks indicam que o Brasil fez isso para se qualificar a um assento permanente na ONU", afirma.

Para não ganhar fama de força de ocupação internacionalmente e entre os próprios haitianos, o Brasil tenta agora mostrar seu compromisso de longo prazo com o Haiti além da Minustah. Por um lado, o governo oferece apoio ao trabalho social de ONGs como a Viva Rio, em Porto Príncipe. "Nós queremos continuar no Haiti por muitos anos implementando projetos de desenvolvimento e segurança humana", conta o Coronel Angelo Ubiratan, coordenador da entidade que atua no país desde 2004.

Por outro lado, planeja a retirada gradual de tropas. No encontro de Patriota com Martelly, não se falou sobre prazos ou número de homens a deixarem o país. Mas fontes do Itamaraty informaram que está sendo discutido inicialmente o retorno de 900 militares que haviam sido enviados como reforço após o terremoto do ano passado. Estabelecer um cronograma para uma saída definitiva das tropas deve ser o próximo passo até outubro deste ano.

"O encaminhamento para uma retirada de tropas da ONU em 2012 parece viável,

mas os desafios devem ser assumidos pelo governo haitiano", analisa Vanessa. Ela estima que após uma eventual saída da Minustah, a ONU poderia instalar uma comissão de construção da paz no Haiti. FMI, Banco Mundial e investidores coordenam projetos que apoiam o governo local. "No longo prazo é disso que o Haiti precisa. E a retirada de tropas vai permitir que a polícia haitiana exerça plenamente suas funções de segurança e manutenção da ordem pública."

Assento permanente

Tudo isso, porém, depende de uma prerrogativa básica, a volta da segurança nas ruas. "Ao longo das últimas décadas, houve duas motivações para a violência no Haiti: a política e a criminal (gangues, tráfico de

O governo e as instituições haitianas **ainda dependem da ajuda internacional** no curto e médio prazo, **incluindo a de organizações brasileiras**, mas com vistas a um caminho de **construção de autonomia**, com a gradativa substituição de soldados por engenheiros

Histórias de



morcegos

A fama deles pode não ser muito boa, mas seu papel na natureza é fundamental. Para conscientizar a população, pesquisador roda o Brasil e forma um batalhão de alunos defensores dos mamíferos voadores

Pablo Nogueira

pablodiogo@reitoria.unesp.br

É bem verdade que essa carinha deles não ajuda muito – se bem que há quem os ache lindos. Os hábitos noturnos, a tradição das histórias de terror e os eventuais ataques a seres humanos tampouco. Mas nem por isso os morcegos merecem estar entre os mamíferos mais intensamente perseguidos do planeta. Pelo contrário, esses animais são “incrivelmente fascinantes” e desempenham um papel essencial na manutenção de ecossistemas.

A mensagem lançada para o Ano Internacional do Morcego (veja quadro na pág.

35) ecoa no Brasil no trabalho do biólogo Wilson Uieda, professor do Departamento de Zoologia da Unesp em Botucatu. Desde os anos 1980 ele dá palestras, seminários e cursos para profissionais de saúde e pessoas comuns em todo o país, tentando melhorar a imagem desses mamíferos voadores a fim de diminuir o preconceito e facilitar a convivência deles com os homens.

Uieda começou a pesquisá-los na graduação. No mestrado e no doutorado fez pesquisas pioneiras sobre o comportamento dos hematófagos (que se alimentam de sangue) e fez pós-doutorado nos EUA.



A experiência acumulada em 35 anos tornou-o referência na área, com mais de 40 artigos publicados, e lhe valeu convites para colaborar com instituições como Ministério da Saúde, Funasa (Fundação Nacional de Saúde Indígena) e secretarias de saúde e de agricultura de diferentes Estados. Seu trabalho na Amazônia chamou a atenção do canal National Geographic, que produziu um documentário protagonizado por Uieda, apresentado como o “homem morcego” da América Latina.

Curiosamente, apesar de sua reputação como pesquisador, Uieda não se considera propriamente um cientista. Nunca se interessou, por exemplo, pela identificação de novas espécies. “Esse negócio de ficar no laboratório, medindo o tamanho do dente para ver se é um tipo novo não é comigo. Eu trabalho com o bicho vivo no campo”, diz. “Eu vou atrás de informações que acho que são importantes para a vida da gente”, diz.

No processo de desmitificação dos morcegos, Uieda explica que, das cerca de 1.200 espécies conhecidas, apenas três são classificadas como hematófagas. E só uma, o *Desmodus rotundus*, pode de fato atacar o homem. As outras preferem o sangue de aves e mamíferos de médio porte ao nosso. As três vivem apenas na América Latina, entre o norte da Argentina e o norte do México, e são encontradas no Brasil. No país existem 168 espécies, mas o total pode ser maior, já que a Amazônia ainda contém regiões pouco exploradas.

Não é rato e enxerga bem

A lista de crenças incorretas sobre o bicho é longa. Embora seja popularmente chamado de “rato com asas”, por exemplo, há biólogos que o classificam mais perto dos primatas na linha evolutiva. Roedores possuem um focinho característico, e de maneira geral, apresentam pouca variação de forma. Já os morcegos são bastante diversos no formato e no comportamento. Isso permite que as muitas espécies se adaptem aos mais diferentes nichos ecológicos e utilizem como fonte de alimento recursos tão variados quanto frutas, insetos, carne de pequenos animais e até néctar de flores.



TODOS OS CAMINHOS LEVAM À ALDEIA

A aldeia Kendjan, dos índios caiapó, no Pará, vista durante sobrevoo. Mapeamento das trilhas dos morcegos foi fundamental para controlar ataques aos indígenas

Além disso, enquanto um ratinho vive dois anos, um espécime hematófago dos mamíferos voadores pode chegar a 30.

Também não é verdade que os animais sejam quase cegos: sua visão pode alcançar 120 metros e é eficiente mesmo de noite. Além do seu mecanismo de ecolocalização, que permite que detectem objetos ao redor no escuro, eles também se orientam usando seu nariz que, além de cheiros, é capaz de perceber calor. Esta capacidade é vital para os animais que se alimentam de sangue, a fim de detectarem suas presas.

A agressividade dos morcegos hematófagos contra humanos, aliás, é outro mito. Uieda chegou a encontrar uma colônia grande deles vivendo num parque em Belém, dentro de uma caverna artificial que recebia dezenas de visitantes todos

os dias sem que estes dessem por isso.

Na apresentação do site do Ano Internacional, o ecólogo Merlin Tuttle, criador da ONG Conservação Internacional dos Morcegos (BCI), conta que em Austin (Texas), 1,5 milhão de morcegos vivem em fendas sob uma única ponte no centro da cidade. “Quando eles começaram a se movimentar, oficiais de saúde alertaram que eles estavam doentes e eram perigosos, com potencial de atacar humanos. Educamos as pessoas a simplesmente não mexer com eles, e, 30 anos depois, nem uma única pessoa foi atacada ou contraiu doenças.”

Entre si mesmos, esses animais também exibem um comportamento que em nada lembra o de predadores violentos. Como os morcegos não possuem a capacidade de acumular grandes quantidades de gordura, passar dois dias sem se alimentar pode significar a morte. Os pesquisadores já puderam observar situações em que um animal faminto era alimentado por outro, que regurgitava sangue em sua boca. Dias depois, o animal alimentado retribuía o favor.

Desequilíbrio ambiental

De onde vem então todo o repertório de preconceitos que aprendemos a associar ao animal? Uieda imagina que o escritor inglês Bram Stoker (1847-1912), autor do célebre romance *Drácula*, pode ter

O morcego é um animal social, e uma única comunidade nos EUA reúne mais de 1,5 milhão de indivíduos. Formas de interação incluem o compartilhamento do sangue sugado, com o fim de combater a fome no grupo



A ORIGEM DA LENDA

O *Desmodus rotundus* é a única espécie capaz de se alimentar do sangue humano



Fotos: Arquivo pessoal

CHEGANDO DE MANSINHO

Nos ataques, o *Desmodus* se aproxima caminhando e morde os pés ou a cabeça

se inspirado, ainda que parcialmente, nos efeitos da raiva (doença transmitida, entre outros, por morcegos) sobre o ser humano. Homens contaminados com o vírus tendem a apresentar sintomas como hostilidade, alucinações e insônia.

Atualmente, 55 mil pessoas morrem da doença por ano em todo mundo. Na quase totalidade dos casos, o vetor de transmissão é o cachorro, e a maioria dos óbitos ocorre na Ásia. Mas eventualmente há surtos de raiva transmitidos por morcegos, como os que foram registrados em 2004 e em 2005 na Amazônia. Nestes dois anos, foram registradas 64 mortes em municípios do Pará.

Um dos mais atingidos foi a cidade de Portel, na Ilha de Marajó. “Morreram 16 pessoas no primeiro surto em Portel, em 2004”, recorda-se. “Lá vi uma foto de uma criança com 16 cicatrizes de mordidas no rosto. Levando-se em conta que 80% das vezes as mordidas acontecem nas pernas, é possível imaginar quantas vezes ela tinha sido atacada.” Uieda visitou Portel e diversas outras comunidades ribeirinhas e indígenas da Amazônia, buscando ensinar aos moradores meios para se defenderem dos ataques dos morcegos.

O biólogo explica que esses surtos estão ligados a desequilíbrios ambientais. Os morcegos hematófagos são predadores que se localizam no topo da cadeia alimen-

tar, mesma situação em que estão, por exemplo, as onças. Em condições ideais, o normal é ter uma quantidade pequena de animais com essas características – ou eles acabariam com os demais. O aumento da presença humana na Amazônia, porém, tem mudado as coisas.

Por um lado, a introdução de animais domésticos, principalmente cavalos e gado, aumenta, e muito, a oferta de alimentos. E como esses bichos são relativamente recentes em nosso continente, ainda não desenvolveram estratégias de defesa contra o *Desmodus rotundus*, sendo por isso presa fácil. Por outro, as casas construídas e abandonadas, assim como os bueiros abertos para a construção de estradas, oferecem novas possibilidades de moradia.

Com maior oferta de alimento e de abrigo, a população cresce. E os ataques aumentam. Uieda ajudou a conter o surto no Pará aplicando, de forma controlada, um produto químico conhecido como pasta vampiricida, que provoca a morte dos animais.

A experiência lhe valeu o convite para trabalhar na área de saúde indígena. Ele conta que sempre quis entender como os povos que há milênios vivem na região lidavam com os morcegos. Embora alguns até se alimentem do bicho, o biólogo percebeu que o fator chave era o modo de vida tradicional, que impedia

A síndrome do nariz branco

Uma doença que apareceu no nordeste dos Estados Unidos em 2006 já matou mais de um milhão de morcegos e deixou a comunidade científica em alerta. O mal é causado pelo fungo *Geomyces destructans*, que forma colônias esbranquiçadas no rosto de suas vítimas. Por isso, foi batizado de “síndrome do nariz branco” (ou WNS, na sigla em inglês).

A doença causa distúrbios no sono, gerando modificações de comportamento que resultam em morte por inanição. Os animais estão sendo contaminados em seu momento mais vulnerável, durante o inverno, quando estão recolhidos em cavernas para hibernação.

Os casos se espalham pela América do Norte, tendo chegado até as províncias de Ontário e Quebec, no Canadá, e ao estado de Oklahoma, bem na região central dos EUA. Se esse ritmo se mantiver, estimativas sugerem que em 15 anos até 99% da população de morcegos desses locais poderá se extinguir.

Embora pesquisas para o desenvolvimento de tratamentos para a WNS estejam em andamento, o financiamento para os estudos está longe do ideal. A fim de despertar a simpatia pelos bichos e a atenção para esta grave ameaça ambiental, ONGs de defesa de morcegos, com o apoio do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), decretaram o período de 2011-2012 como ano internacional do morcego (<http://www.year-of-thebat.org/>, em inglês) e estão empreendendo diversas ações para tornar o animal mais conhecido e menos temido.





TRABALHO DE CAMPO

Os animais são capturados em redes e guardados em sacos, de onde são retirados para medição (abaixo, à esq.). As fezes nos sacos dão pistas sobre alimentação



LABORATÓRIO AO AR LIVRE

A fazenda Santo Antônio dos Ipês possui grande diversidade de morcegos, que Wilson Uieda pesquisa junto com estudantes da Unesp, como Gabriel Mendes

o estabelecimento de grandes comunidades numa área por muito tempo. Este seminomadismo minimizava o impacto nos recursos ambientais. Demarcação das reservas, construção de casas e adoção da agricultura e da pecuária favoreceram o aumento da população de *Desmodus*, levando a episódios de ataques.

Foi o que ele observou ao investigar, a pedido da Funasa, os casos que estavam ocorrendo em aldeias caiapós em 2005. Os índios estavam vivendo em casas de madeira com telha de Eternit, totalmente inadequadas para as altas temperaturas amazônicas. E, para se proteger contra a malária, haviam colocado telas antimosquito nas janelas, diminuindo a circulação do ar.

O resultado foi que as famílias começaram a deixar as portas das casas abertas à noite para arejar o ambiente. Só que com o vento fresco, entravam também morcegos. Os adultos, que passaram a dormir mais tarde, esperando que a temperatura nas casas ficasse mais amena, não tiveram problemas, mas as crianças, que dormiam mais cedo, acabavam mordidas.

Uieda tinha apenas 15 dias para visitar todas as aldeias e realizar o controle dos morcegos. Para isso, deslocava-se num monomotor. “Sobrevoamos cada aldeia antes de pousar para que eu pudesse ver quais eram as trilhas que iam da floresta para lá. Assim conseguia identificar por onde eles chegavam.” O passo seguinte foi colocar em cada trilha redes de polietileno – idênticas às usadas por estudiosos de pássaros – para capturar o animal.

Assim ele conseguia determinar quais espécies estavam visitando a aldeia, se pertenciam a uma ou mais populações e se estavam infectadas com o vírus da raiva. De posse dessas informações, ele aplicava uma pasta vampiricida na pele de alguns indivíduos, que sabia que teriam alto grau de interação social, e os soltava. Quando retornavam à floresta, através do contato físico transmitiam a pasta para os companheiros de colônia. Ao lambe-rem a própria pele para se limpar, os animais se intoxicavam e morriam.

A operação foi considerada extremamente bem-sucedida, e por cinco anos não foram registrados novos incidentes.

“É claro que não gosto de matar morcegos. Mas você já viu uma pessoa morrendo de raiva?”, indaga. “Isso só é feito quando é extremamente necessário, para reverter à situação original, anterior ao crescimento das populações de hematófagos”, diz.

Outro objetivo das visitas era instruir a população de modo a evitar a matança indiscriminada de morcegos, que ocorre muitas vezes sem nem distingui-los. A mensagem era e ainda é: esses animais, além de não serem necessariamente nocivos, são extremamente importantes para o equilíbrio do ecossistema, em especial no controle de pragas agrícolas – um morcego pode comer 3 mil insetos – e na dispersão de sementes e polinização de plantas.

No primeiro caso, o declínio das espécies que se alimentam das pragas agrícolas provoca um aumento da demanda por pesticidas. No segundo e no terceiro, a morte de morcegos que se alimentam de frutas e néctar prejudica a regeneração de florestas.

Batcaverna

De dois anos para cá, o biólogo descobriu um novo campo para pesquisa: a fazenda Santo Antônio dos Ipês, no município de Jaú. A fazenda dispõe de uma RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) de 80 alqueires de mata nativa e passou por um programa de reflorestamento de mata ciliar, que resultou na recuperação de uma extensa área anteriormente desmatada. A numerosa fauna restabelecida na fazenda atraiu a atenção de diversos pesquisadores, muitos deles da Unesp. Através de um deles, Uieda chegou ali e se encantou com as condições.

A fazenda dista apenas 70 km de Botucatu e abriga expressiva variedade de morcegos: 17 espécies, entre insetívoros, frugívoros e nectarívoros. As colônias dos animais podem ser encontradas por toda a parte: nas árvores, na mata, mas também na varanda e no porão da casa principal, e até no teto das instalações onde Uieda se hospeda. “Essa fazenda é um laboratório para pesquisa ideal”, afirma, animado, o biólogo.

Nas visitas de campo que vem fazendo à fazenda a cada dois meses, desde 2009,

Uieda aproveita para exercitar outra faceta sua pouco comum entre pesquisadores consagrados: a de orientador de estudantes de graduação.

Um dos grupos que o acompanha é formado por Ayesha Pedrozo, Gabriel Mendes, Elka Martinez e Moisés Guimarães, todos da Unesp de Botucatu, e Maiara Barreiro, da Unesp de Assis. Nestes dois anos, eles já capturaram mais de 600 espécimes. A imensa maioria foi devolvida à natureza, depois de analisada.

Após passar o primeiro ano fazendo o levantamento das espécies que vivem ali, o grupo se dedica a entender melhor a relação entre a fauna e a rica vegetação. O reflorestamento resultou no plantio de grande quantidade de fumo-bravo, planta da família das solanáceas (à qual pertencem a jurubeba, a berinjala e o pimentão). Para seu trabalho de conclusão de curso,

Mendes está estudando como esta nova oferta de alimentos é aproveitada pelos mamíferos voadores. “Mesmo espécimes que a princípio se interessam mais por outros frutos estão se alimentando dos frutos das solanáceas. Ainda não sabemos por quê. Esta planta tem substâncias tóxicas, então os morcegos deveriam estar se intoxicando também”, explica.

Ayesha também está no último ano e tem como tema de monografia as três espécies nectarívoras que foram encontradas se alimentando nas flores das bananeiras. “Cada espécie possui uma forma diferente de se aproximar da flor”, diz Ayesha. “Quero avaliar se elas conseguem compartilhar esse recurso alimentar, ou se há competição entre elas. Por enquanto as pesqui-


sas sugerem que há cooperação”, explica.

Uieda permite que os estudantes escolham seus próprios temas de estudo e ensina-lhes a metodologia de pesquisa. Eles aprendem a operar as redes, manipular os espécimes capturados e a evitar as eventuais mordidas que o animal possa infligir aos desavisados.

Também são ensinados a observar e registrar os elementos que caracterizam cada indivíduo: espécie, sexo, idade, peso, grau de maturidade sexual do macho, eventual gravidez da fêmea e a medida do comprimento do antebraço, que é usada para caracterizar o porte do animal. E aprendem a reparar se o animal estava se aproximando ou se afastando do alimento quando foi capturado, a examinar suas fezes para identificar eventuais restos de sementes, a buscar determinar suas épocas de reprodução etc.

O conhecimento metodológico é complementado pelo aprendizado sobre os hábitos e a biologia das diferentes espécies. São essas informações que vão determinar, por exemplo, se a rede de captura deve ser instalada a 5 m de altura, com o auxílio de roldanas, ou se será suficiente colocá-la a apenas 1,5 m. Ou se o melhor momento para realizar o esforço de observação é no início da noite ou mais para o horário da madrugada.

As pesquisas podem resultar na divulgação de uma imagem mais favorável do animal. É o que espera Antonio Carlos Müller Carioba, o Toni, filho de uma das proprietárias da Santo Antônio e administrador da fazenda. Ele mantém um projeto de educação ambiental que traz crianças para conhecerem a fauna e a flora do local. As descobertas de Uieda e seu grupo vão ajudar os meninos a entender melhor os benefícios de preservar os morcegos.

“Muitas dessas solanáceas que hoje temos por aqui nasceram sozinhas. As sementes delas foram dispersas pela própria alimentação dos morcegos. Eles têm sido nossos parceiros neste reflorestamento”, diz Toni. É sob esta nova lente, não só mais pacífica, como também cientificamente mais exata, que precisamos passar a enxergar os morcegos daqui para a frente. O ecossistema agradece. 

A presença humana na Amazônia afetou o ecossistema, aumentando a oferta de alimento e de abrigo para morcegos. O resultado se refletiu no aumento das populações de hematófagos. O trabalho de Uieda visa reduzi-las aos tamanhos originais

Compostagem rápida e inodora

Pesquisadores de Itapeva, Bauru e São Carlos desenvolvem métodos para tornar mais eficaz e sustentável para o ambiente e os vizinhos a técnica de reaproveitamento de resíduos orgânicos

Francisco Bicudo

unespciencia@unesp.br

“A consciência sobre os cuidados que devemos tomar com o material seco que pode ser reciclado, como latinhas de alumínio e caixas de papelão, aumentou sensivelmente nos últimos anos e já é bastante razoável. Mas precisamos ainda aprender a reaproveitar o que chamamos de resíduos molhados.”

O alerta, feito pelo engenheiro civil Jorge Akutsu, especialista em gerenciamento de resíduos sólidos, resume um dilema ambiental de proporções significativas e que se tornou ainda mais relevante após a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em 2010: afinal, que destino devemos dar a restos de alimentos, cascas de frutas, plantas e gravetos, o dito lixo orgânico?

A nova legislação estabelece que só poderão desembarcar nos aterros sanitários os resíduos que não puderem passar por qualquer outro tipo de reaproveitamento, como compostagem (transformação dos

restos orgânicos em adubo) e reciclagem.

Esses resíduos, gerados essencialmente em residências, restaurantes, feiras livres, supermercados e hotéis, correspondem a aproximadamente 52% do lixo domiciliar produzido no Brasil – praticamente 100 mil das quase 200 mil toneladas de lixo urbano produzidas por dia no país, de acordo com dados de 2009 da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe).

Mas pergunte quem em sã consciência aceita de bom grado e sem resmungar ou reclamar ter por perto uma estação de compostagem, que deixa no ar, como resultado direto da decomposição do lixo orgânico, um cheiro quase insuportável, daqueles que arranham o nariz e chegam a provocar náuseas, e que é difícil de ser esquecido. Pior – a produção de fertilizantes é um processo lento, que pode durar até dois meses, prolongando o sofrimento da vizinhança.



Embora a resposta para “o que fazer?” não seja simples nem imediata, a ciência tem contribuições importantes a oferecer. Estudos recentemente desenvolvidos por pesquisadores da Unesp pretendem transformar essa dinâmica em algo bem menos desagradável, impedindo que os odores tomem conta do ambiente; além disso, a intenção é acelerar a compostagem e torná-la um processo ambientalmente mais sustentável e tecnologicamente mais preciso, para na ponta final da cadeia produzir adubos mais eficientes e com mais qualidade nutritiva.

Triturar e secar

No câmpus de Itapeva, estudo coordenado por Manoel Cleber de Sampaio Alves resultou na construção de uma máquina de compostagem que, além do reator, equipamento tradicionalmente usado nesse processo, incorporou dois outros instrumentos prévios que se mostraram também importantes: um triturador e um desumidificador.

A máquina, que chama a atenção por ser muito parecida com a locomotiva de um trem clássico, do tipo maria-fumaça (um cilindro grande, na horizontal, com dois cilindros verticais menores e mais finos colocados na parte de cima, como se fossem chaminés), tem 1,5 metro de comprimento, 1 metro de largura e 1,7 metro de altura e capacidade para processar até 150 litros de material orgânico.

Foi pensada para trabalhar na compostagem e reaproveitamento de alimentos no espaço urbano. “Condomínios residenciais, restaurantes e feiras produzem muito lixo. A máquina ocupa pouco espaço e pode ser instalada nesses ambientes, sem dificuldades. E, ao final da cadeia, o adubo produzido pode ser usado no próprio local, em jardins domésticos, por exemplo”, sugere Manoel.

O primeiro desafio foi dar conta de resíduos que chegam com tamanhos completamente diferentes. “Reaproveitamos cascas de ovos, restos de frutas e até ossos de costelinha de porco. Era um material muito heterogêneo. E esse é um dos fatores que acabam retardando a compostagem, que a fazem ser demorada”, explica o pes-

quisador. A solução não poderia ser mais simples: um triturador e suas lâminas, que têm a função de transformar todos esses resíduos em partículas pequenas e homogêneas, com em média dez milímetros. “Com os dejetos mais uniformes, já conseguimos reduzir o tempo de compostagem para 11 dias”, comemora.

Na segunda etapa, era preciso extrair a umidade exagerada das partículas para torná-las mais secas – cerca de 80% do volume inicial desse tipo de lixo é formado por água, justamente o chorume que produz os odores desagradáveis, que tanto incomodam (daí o nome “lixo molhado”). A máquina montada no laboratório de Itapeva dispõe de telas que funcionam como filtros, retendo as partículas e descartando a água na própria rede de esgoto.

A diferença desse chorume para aquele perigoso dos lixões é que aqui ele ainda não está degradado, nem apodrecido ou contaminado, por exemplo, com metais pesados, não pondo em risco o ambiente. “O material que resta fica apenas úmido. E como o chorume é jogado fora, eliminamos também o mau cheiro. Ainda dá para sentir um leve odor de álcool, mas é perfeitamente suportável”, explica o pesquisador. E a vizinhança agradece.

É momento então de o material passar finalmente pelo reator, o grande tambor principal giratório, onde acontece efetivamente a transformação do lixo orgânico em adubo. Além da rotação contínua, para movimentar os resíduos, há hélices que funcionam para garantir o nível de oxigênio no interior do sistema e permitir a decomposição. Manualmente, são estipulados

tempos de aeração e resfriamento. E aqui quem trabalha sem parar são as bactérias, responsáveis diretas pela compostagem (as sobras orgânicas são alimento delas).

Para que elas atuem, no entanto, é preciso ainda equilibrar os níveis de nitrogênio e carbono disponíveis no composto. Em geral, o lixo orgânico é rico no primeiro elemento (importante para a reprodução das bactérias), mas carente do segundo (fundamental para gerar energia e garantir que as bactérias consigam trabalhar e degradar o material). “Para aumentar a presença de carbono, adicionamos serragem e partículas de madeira ao composto”, conta Alves. “Essa estratégia permite ainda alcançar um adubo mais encorpado e eficiente para dar conta das necessidades de nutrientes das plantas”, completa.

O pesquisador lembra que a máquina pode funcionar continuamente, sem paradas – enquanto tem adubo saindo, há lixo entrando. Os testes iniciais apontaram a necessidade de alguns ajustes, como o isolamento mais cuidadoso da parte elétrica, sensores mais precisos para controlar a temperatura interna no reator e a substituição das telas (vida útil de duas horas) que funcionam como filtros no desumidificador por chapas metálicas com furos, mais resistentes e duradouras. Em escala comercial, a expectativa é que a máquina possa ser instalada em pequenos espaços livres, como quintais ou jardins. “É a ciência sintonizada com a ideia da sustentabilidade e com os parâmetros ambientais de nossa legislação”, destaca Alves.

Sem buracos

Outra iniciativa para melhorar a compostagem está sendo desenvolvida no câmpus de Bauru. Lá as preocupações estavam voltadas para o processo artesanal e caseiro, comum em fazendas da região e de outras cidades do interior paulista, e feito em buracos cavados na terra, onde o lixo orgânico é depositado, com enormes riscos de contaminação do solo e dos lençóis freáticos, além do perigo constante de atuar como vetor de doenças, por conta dos insetos e ratos que a decomposição a céu aberto atrai. Funciona, mas é pouco sustentável – e nada preciso.

Estações tradicionais de compostagem deixam no ar, como resultado direto da decomposição do lixo orgânico, um cheiro quase insuportável. Iniciativa de Itapeva não somente resolve isso como acelera o processo de dois meses para 11 dias



"MARIA-FUMAÇA"

Máquina de compostagem pensada para o ambiente urbano até lembra uma velha locomotiva; sua capacidade é de processar até 150 litros de material orgânico



TRANSFORMAÇÃO

Adubo resultante do processamento pode ser usado em jardins domésticos

Para controlar a temperatura do lixo em decomposição, por exemplo, o fazendeiro em geral introduz um ferro comprido no buraco e, segurando pela ponta, avalia se está quente ou não. A aeração é garantida de tempos em tempos, sem rigor e aleatoriamente, quando o lixo é também manualmente revirado. Odores desagradáveis são uma constante. E, quando chove, o composto fica encharcado.

"Diante desse cenário, nossa proposta era desenvolver um sistema de compostagem totalmente fechado e automatizado, mais preciso, eliminando os cheiros e gerando um composto final de alta qualidade", destaca Akutsu, atualmente na UFSCar (Universidade Federal de São Carlos), mas que era professor da Unesp de Bauru quando o estudo foi desenvolvido, em 2008. A velocidade de processamento, porém, permanece a mesma, podendo levar cerca de 60 dias.

No trabalho, foi usado como reator (nesse caso, não foram agregados triturador e desumidificador) uma espécie de vaso grande, um tambor rotativo de vidro na forma de hexágono, com diagonais de 35 centímetros e 50 centímetros de comprimento – e volume interno de 93 litros.

Nessa caixa, foram instalados sensores sofisticados para verificar variáveis como


temperatura, umidade e quantidade de ar, totalmente controladas por um software desenvolvido por João Perea Martins, também da Unesp de Bauru. O computador central é capaz, assim, de entender com detalhes o que se passa no reator – e de reagir e de enviar ordens, quando necessário. Quando o nível de oxigênio diminui, por exemplo, por conta do consumo das bactérias, o sistema apita, e uma bomba entra em ação, injetando ar no sistema. "Mas chega um momento em que a quantidade de ar para de cair. Significa que as bactérias morreram e que o composto finalmente virou adubo", diz Perea.

A dupla continua trabalhando no aperfeiçoamento do projeto. O próximo passo agora é aumentar esse procedimento para uma escala comercial, com compartimentos do tamanho de containers de caminhão ou vagões de trem fazendo o papel do vaso de vidro usado no laboratório. "Todo o processo de compostagem acontece na caixa. Não há qualquer tipo de contato com os resíduos", afirma Perea. Depois, a ideia, segundo Akutsu, é operar esse sistema a distância, com o computador instalado em São Carlos e a máquina funcionando em Bauru, por exemplo.

O professor da UFSCar lembra que há cuidados também com o tratamento dos

líquidos e dos gases. Para combater a umidade excessiva presente no início do processo (o chorume), os pesquisadores usam parte do adubo já produzido e o misturam ao lixo ainda molhado. "Um resíduo beneficia o outro", afirma. Sobre os gases, passam por torres de lavagem antes de serem lançados na atmosfera, estratégia que possibilita a eliminação dos odores.

No ano passado, o trabalho sobre o software foi apresentado em uma conferência internacional da área realizada na cidade de Kunming, na província de Yunnan, no sul da China. Perea reconhece: a compostagem em sistemas fechados e automatizada tem um custo bastante superior às técnicas artesanais. "Mas não podemos mais pensar apenas no aspecto econômico. Ambientalmente, é a melhor alternativa."

Para o pesquisador, o estudo sobre o software acumula ainda importante valor científico – cria parâmetros de medição de variáveis e padroniza o processo de compostagem, tornando-o mais confiável e estabelecendo marcadores de qualidade do adubo produzido. "Sabemos com mais detalhes como acontece a compostagem e, portanto, como tirar melhor proveito dessa dinâmica." 

E-mail na crise dos 40?

Depois de reinventar a comunicação e sobreviver às redes sociais, correio eletrônico completa quatro décadas com aproximadamente 3 bilhões de contas, mas empresas ainda patinam na segurança

Luiz Gustavo Cristino

luizcristino@reitoria.unesp.br

Ele ainda é considerado uma modernidade e um grande símbolo da revolução tecnológica no mundo, mas não está mais tão jovem assim. Apesar de a internet só ter começado a se popularizar no Brasil na segunda metade da década de 1990 e vir crescendo avassaladoramente desde então, o primeiro e-mail da história foi enviado há nada menos que quatro décadas.

O responsável pelo feito foi o programador Ray Tomlinson, que trabalhava no desenvolvimento de redes para o Departamento de Defesa dos EUA. Segundo o próprio Tomlinson descreve em sua página na internet sobre o assunto, os primeiros e-mails foram escritos para si mesmo, como um teste do sistema que desenvolvia.

“O conteúdo não era nada memorável, e, portanto, eu me esqueci. Provavelmente a primeira mensagem foi ‘QWERTYUIOP’ ou algo semelhante”, escreveu. Alguns meses depois, a primeira mensagem eletrônica com conteúdo foi enviada a toda a equipe, anunciando sua própria existência e explicando seu funcionamento.

Foi aí também que o símbolo arroba (@) tornou-se marca registrada do correio eletrônico. Já que não aparecia em nomes próprios, foi escolhido para separar o usuário do servidor, o “local” de destino da

mensagem. Em inglês, o símbolo é lido como “at”, tradução da preposição “em”, o que dá mais sentido à escolha.

É verdade que um tipo de sistema de envio de mensagens já existia na década de 1960, mas apenas para dois usuários de um mesmo computador (para um deixar mensagem para o outro), ou em um sistema que lembra programas de mensagens instantâneas, em que era necessário que ambos os interlocutores estivessem conectados em rede para que a mensagem fosse recebida. Por isso, considera-se o sistema de Tomlinson o marco inicial do que hoje conhecemos como e-mail – o termo, aliás, só foi criado para definir essa forma de comunicação em 1982.

Sua equipe buscava melhorias na Arpanet, a precursora da internet atual. Desenvolvida pela norte-americana Arpa (Agência de Projetos de Pesquisa Avançada de Defesa, na sigla em inglês), seu objetivo era interligar departamentos de pesquisa e bases militares do governo. Com o crescimento exorbitante da rede, ela subdividiu-se no final da década de 1970, criando uma rede militar e outra pública, a internet.

O sistema atual de e-mails é composto, basicamente, por três funções exercidas cooperativamente pela rede de servidores. A primeira é o gerenciamento de mensa-

gens enviadas e o direcionamento aos seus destinatários. Em seguida, é necessário “orientar” a chegada até o endereço correto caso a comunicação seja entre usuários de diferentes domínios – o final do e-mail, explicitado após o @ no endereço. Por fim, cuidar do arquivo correspondente a cada usuário daquele domínio. No momento em que chega uma nova mensagem, o servidor responsável por essa função altera o arquivo do destinatário, substituindo-o por um novo, que já inclui a mensagem recebida.

Desde então, a popularidade do e-mail vem aumentando com o acesso da população à internet. Em 2000, pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia informou que aproximadamente 6,8 milhões de brasileiros estavam conectados. Depois de dez anos, segundo o Ibope, 51,8 milhões de pessoas eram consideradas usuários ativos, ou seja, que acessam a internet regularmente (87% dessas pessoas estão conectadas ao menos uma vez por semana).

Ameaças e críticas

Tamanho crescimento, obviamente, só poderia resultar em riscos e problemas, como o do “spam”, termo que define mensagens indesejadas.

Segundo estudo da empresa norte-americana de pesquisa de mercado em tecno-



logia Radicati, que calculou em 2,9 bilhões o número de contas ativas pelo mundo em 2010, atualmente 18% das mensagens recebidas em e-mails profissionais são “spam”. E, embora para os usuários esse tipo de mensagem seja apenas motivo de irritação, em empresas ele significa despesa. Segundo a mesma pesquisa, uma empresa que hospeda mil endereços de e-mail pode gastar até US\$ 3 milhões anualmente para prevenir e gerenciar “spam”.

O esforço financeiro, pelo menos, parece valer a pena, conforme explica o engenheiro de sistemas Gabriel von Winckler, do Núcleo de Computação Científica da Unesp em São Paulo. “As estatísticas têm apontado para um declínio do número total de spams enviados, o que indica que os filtros podem resolver o problema.”

No entanto, outras ameaças estão crescendo, como o “phishing” – tentativa de acessar dados pessoais de um usuário por meio de mensagens que se passam por fontes confiáveis – e a invasão de e-mails propriamente dita, da qual teriam sido vítimas, recentemente, a presidente Dilma Rousseff (durante a campanha presidencial) e o prefeito de São Paulo, Gilberto Kassab.

Segundo Winckler, impedir o problema nem sempre está ao alcance do usuário. “Em alguns casos, o hacker consegue acesso a


todo o sistema. A situação é mais grave e pode ocorrer por descuido ou falta de atualizações necessárias por parte dos administradores.” Como medida de segurança, ele defende a conscientização e instrução correta dos usuários. “Os sistemas sempre terão falhas. O importante é que o risco e as ocorrências estejam claras para todos.”

A criação de sistemas de mensagens instantâneas (como MSN e Gtalk) e redes sociais como Orkut, Twitter, Facebook e o recente Google+, também já foi considerada uma ameaça ao e-mail. Mas, na prática, eles acabaram só redefinindo o papel do correio eletrônico, afirma o pesquisador, ao defender a ideia de que o e-mail deverá ter vida longa. “Malwares [arquivos

maliciosos, como vírus] não são exclusivos de e-mails, e problemas de privacidade também estão presentes nas redes sociais, talvez com maior intensidade. Assim, acho que preocupações com segurança digital e privacidade sempre estarão presentes na vida on-line.”

O e-mail também fez alguns inimigos no caminho. Afinal, por ter revolucionado a forma de comunicação entre pessoas, não é exagero afirmar que está entre os principais responsáveis pelo recente movimento que defende a extinção da caligrafia nas escolas nos Estados Unidos.

Até defensores do ambiente já tiveram seus desentendimentos com o correio eletrônico. Segundo um estudo da agência ambiental BIO Intelligente Service, o gasto de energia requerido pelo envio de e-mails e pelo compartilhamento de arquivos contribuiu com cerca de 2% da emissão de gases de efeito estufa na Europa. Winckler rebate, e afirma que, considerando as alternativas, a comunicação digital é eficiente energeticamente. “É como argumentar que, ao falar, você está gastando energia – e está –, então é melhor não falar.”

Segundo a Radicati, em 2014, serão 3,8 bilhões de contas de e-mail ativas no mundo. Aparentemente, os usuários não têm intenção de se calar. 

A tecnologia fez alguns inimigos no caminho. Não é exagero afirmar, por exemplo, que por ter revolucionado a escrita esteja entre os principais responsáveis pelo movimento que defende a extinção da caligrafia nas escolas



Linguagens híbridas

Oscar D'Ambrosio

odambros@reitoria.unesp.br



O artista plástico Agnus Valente, com uma significativa produção na área digital, mergulhou no universo visual pelas brincadeiras estimuladas pelos pais ao entardecer. Quando criança, a família se reunia, e o pai e a mãe davam caixas de lápis de cor para os filhos brincarem. Eles desenhavam juntos e também aprendiam a ler e escrever.

Assim, quando Agnus, hoje professor do Instituto de Artes (IA) da Unesp em São Paulo, e seu irmão gêmeo, Nardo Germano, entraram no ensino fundamental, já estavam alfabetizados. A arte sempre foi vista como algo natural. Dentro da sala de aula, devido aos desenhos que produzia, os amigos da escola passaram a considerar Agnus o "artista" da classe.

Posteriormente, no início da adolescência, ele e o irmão brincavam de trocar de

vocações, ou seja, havia época em que um desenhava mais e o outro escrevia e vice-versa. Ali se formou um artista caracterizado pelo hibridismo de linguagens.

A escolha de prestar Artes Plásticas na Escola de Comunicações e Artes da USP foi, nesse contexto, quase intuitiva. Até então, a produção estava ligada visceralmente ao irmão. Na universidade, houve o contato com outros criadores, o que gerou encontros, estimulou diálogos e a eleição de afinidades, principalmente com os trabalhos de Julio Plaza, Regina Silveira e Carmela Gross.

O interesse pelas mídias digitais surgiu ainda na faculdade, quando Agnus trabalhava em um centro de processamento de dados. Ele estava olhando para uma tela totalmente negra quando teclou um ponto e lhe veio a frase: "No primeiro dia, Deus fez o ponto". Criou então uma ver-

são visual do Gênesis bíblico. Julio Plaza adorou e o trabalho foi exposto.

A obra, porém, que Agnus considera pioneira em termos de hibridismo é *Pássaro, cão, gaiola, janela, porta, chão*. Trabalhou esses seis elementos com vários suportes diferentes, em um jogo multimídia e intermídia que lhe permitiu ser híbrido e livre para produzir qualquer obra.

Atualmente, suas pesquisas são mais tecnológicas, embora também venha atuando num processo que junta instalação em espaço físico com extensão tecnológica. Ao buscar madeiras doadas para o ateliê do IA, viu um latão com pedaços pequenos. Quando começou a tocá-los, teve um insight e, colocando uns sobre os outros, começou um projeto. Após observar a estrutura que havia criado, decidiu fazer uma instalação de grande porte, onde o visitante terá uma sensação de vertigem.



Fotos: Luiz Machado

Enquanto professor, Agnus busca passar suas experiências aos jovens artistas. Dentro da sala de aula, procura ter uma relação de artista com cada aluno, tentando levar o ambiente do ateliê para dentro da sala de aula. Cabe acentuar que as classes são heterogêneas e que o IA não forma somente artistas, mas também críticos, historiadores e designers.

Nesse sentido, Agnus, ao lado dos professores José Spaniol e Sérgio Romagnolo, coordenou, durante todo o mês de junho, o projeto intitulado L.O.T.E. – Lugar Ocupação, Tempo e Espaço, que ocorreu no IA. Eles, junto a uma comissão de 20 alunos, dividiram a área de 15.378,50 m² do câmpus da Unesp em São Paulo, no bairro da Barra Funda, inclusive escadas, corredores, jardins, rampa e estacionamento, em 112 lotes de medidas variadas. Cerca de 250 estudantes da graduação

e da pós-graduação do instituto, da USP e da Unicamp participaram do evento, que contou ainda com palestras com especialistas e apresentações de alunos de Artes Cênicas e Música, numa grande troca de experiências.

Em paralelo, Agnus mantém dois si-

Agnus Valente une instalação em espaço físico com extensão tecnológica; com madeiras e latão, fez obra que causa sensação de vertigem ao visitante

tes. Em www.agnusvalente.com é possível conhecer sua produção digital. E em www.vendograttuitamente.com faz uma

curiosa relação com os verbos “vender” e “ver” grátis. Trata-se de uma intervenção artística nas ferramentas de busca da rede, relacionando seu site justamente à prática comercial em épocas de grande apelo, como o Dia das Mães e as festas de final de ano.

Ao procurar em sites de busca por palavras como “compras”, “cartão de crédito” ou “preço”, o site artístico é indicado. É um convite para internautas que pouco imaginam o real sentido da ação. Ao acessar o link, o visitante encontra trabalhos de Julio Plaza, Carmela Gross, Antoni Muntadas, Regina Silveira, Nardo Germano e do próprio Agnus Valente. Ali, sem pagar nada, felizmente, é possível ver poemas visuais dos irmãos gêmeos que brincavam com lápis de cor com os pais na infância.



Montagem sobre as capas dos livros

A Rosa vermelha de Berlim

Coletânea em três volumes de artigos e cartas da revolucionária polonesa recupera suas ideias sobre o socialismo democrático

Pablo Nogueira

pablodiogo@reitoria.unesp.br

“A esquerda oficial nas suas duas vertentes, social-democrata e comunista, sempre teve uma relação problemática com Rosa Luxemburgo.” Assim a professora de Filosofia Política Isabel Loureiro inicia a apresentação da coletânea que ela organizou com escritos da socialista polonesa, e que acaba de ser lançada no Brasil pela Editora Unesp.

Pertencente ao hall dos grandes mártires socialistas do século 20, ao lado de ícones como o argentino Che Guevara (1928-1967), a intelectual, ao mesmo tempo em que defendeu um partido de massas democrático até o fim, era crítica ferrenha de Lênin e dos bolcheviques.

Rosa Luxemburgo (1871-1919) militou no seu país natal e na França antes de se fixar na Alemanha em 1898. Lá destacou-se

como representante da ala mais à esquerda do Partido Social-Democrata-Alemão e cultivou inimigos do lado mais conservador. Depois de seu assassinato, sua obra acabou caindo no ostracismo, voltando a ser descoberta a partir das rebeliões estudantis de 1968.

Uma apresentação extensa da sua obra está neste *Rosa Luxemburgo – Textos Escolhidos*, em três volumes. Isabel, que é professora aposentada da Unesp de Marília e estudiosa do pensamento da polonesa há mais de duas décadas, explica a seguir a importância das obras.

UC Qual critério foi usado para selecionar os textos?

ISABEL O primeiro volume vai de 1898 a 1914. Ela passou a maior parte da 1ª

Guerra (1914-1918) presa na Alemanha, e este período foi um divisor de águas na sua obra. O segundo volume vai de 1914 a 1919, quando ela foi assassinada. Além dos textos mais conhecidos, como “Reforma social ou revolução?” e “Greve de massas, partidos e sindicatos”, que já foram traduzidos, escolhi outros que foram marcos na carreira política dela. Há um envolvendo uma polêmica com seu amigo [teórico marxista] Karl Kautsky (1854-1938). É uma briga sempre mencionada nas biografias. Mas, sem acesso ao texto, os leitores não podiam saber exatamente do que consistiu a polêmica. Também selecionei textos jornalísticos onde aparece seu talento literário. Com o fim da guerra, ela saiu da prisão e se tornou diretora do jornal *Bandeira Vermelha*, onde publicava

praticamente um artigo por dia. Ela tinha uma boa sensibilidade no sentido de prestar atenção ao que ocorria. Mas sempre com uma reflexão mais ampla sobre a sociedade capitalista. Estes textos estão saindo pela primeira vez em português e permitem compreender como ela se comportou durante a Revolução de Novembro [ou Alemã – crise política que durou de 1918 a 1919, durante a qual Rosa foi assassinada, e que resultou no fim da monarquia e no estabelecimento da República alemã].

UC Na sua reflexão teórica, ela conseguiu antecipar os regimes ditatoriais que se formaram com a difusão do modelo soviético de sociedade socialista?

ISABEL Antecipar, não. Mas fez algo impressionante em “A Revolução Russa”, considerado o seu testamento político. Ela escreveu quando estava presa, sem a pretensão de publicar. O texto traz várias considerações sobre a atuação dos bolcheviques e faz uma crítica à falta de democracia, que já começa naquele momento. Ao questionar o fechamento da Assembleia Nacional Constituinte, ela enunciou uma frase que ficou famosa: “A liberdade é sempre a liberdade daquele que pensa de maneira diferente”. Ela defende que para o socialismo ser estabelecido é preciso a existência de liberdades democráticas: de manifestação, de associação, de imprensa. E as liberdades devem ser válidas para todas as tendências da classe trabalhadora, que não deve ser associada a um só partido. Este texto foi visto ao longo do século 20 como premonitório com relação ao que ocorreu na URSS e nos países do leste da Europa e foi censurado nessas regiões. Na URSS ele só foi publicado em 1990.

UC E as cartas, o que trazem?

ISABEL Mostram aspectos de sua vida privada. Ela era uma pessoa muito cultivada. Dominava várias línguas, era amante da literatura clássica alemã, em especial de Goethe. Também conhecia o romance francês do século 19, mas sua literatura favorita era a russa, especialmente Tolstói. As cartas também revelam aspectos de sua personalidade, caracterizada por uma força moral e um estoicismo muito

grandes. Ela foi presa pela primeira vez em 1904, por, supostamente, insultar o imperador Guilherme num artigo. Ela era jovem e mostrava bom humor nas cartas. Quando foi presa durante a 1ª Guerra, já mais velha, sofreu bastante na prisão, teve problemas de saúde. E mesmo assim escrevia para consolar os amigos, dizendo que aquele estado de coisas não ia durar para sempre, que alguma hora a guerra ia acabar. Ela deu ânimo àqueles que estavam fora da prisão.

UC O livro também pode interessar às feministas?

ISABEL Escolhi dois artigos em que ela fala de temas relacionados às mulheres. Um trata do direito de voto, que na Alemanha só foi adquirido após o fim da 1ª Guerra. Não se falava muito da questão feminista naquela época. Rosa tinha uma visão marxista tradicional. Achava que a questão da mulher se resolveria com o socialismo. Mas também tinha uma grande sensibilidade de análise, e no interior deste dogmatismo teórico acaba transparecendo uma insatisfação. É como se ela dissesse que então o marxismo não estava dando conta da questão das mulheres. São textos muito bons para debater nos movimentos sociais e na universidade, e que ampliam o que se sabe sobre ela. Já as cartas mostram quem foi esta mulher. É bom não esquecer que as ideias políticas têm sexo, existem homens e mulheres que militam. Ela foi uma mulher que fez política, e a correspondência mostra esta luta pela emancipação como mulher. Acompanhando o relacionamento dela com Leo Jogiches pelas cartas, vê-se que ele era muito autoritário. Ela sempre protestava, nunca se submeteu. Também afirmava que, se pudesse escolher entre ser feliz com ele em algum canto isolado do mundo ou fazer política, ficava com a primeira opção. Mas isso acabou não acontecendo, ela se dedicou à política, e a vida privada ficou de lado. A luta de Rosa pela emancipação do coletivo não se separava da luta pela emancipação do indivíduo como indivíduo. Acho que isso é um legado. Até hoje a esquerda tem dificuldades para lidar com os temas do plano pessoal.

Rosa Luxemburgo

Organizadora: Isabel Loureiro
Vol. 1 – Textos escolhidos R\$ 64; 450 págs.; Vol. 2 – Textos escolhidos R\$ 62; 424 págs.; Vol. 3 – Cartas R\$ 62; 430 págs.
Editora Unesp

Se, agora, o companheiro Kautsky deriva o papel da greve de massas na Revolução Russa do atraso da Rússia e, com isso, constrói uma oposição entre a Rússia revolucionária e a “Europa ocidental” parlamentar, quando alerta expressamente contra os exemplos e os métodos da revolução, quando vagamente chega a colocar a derrota do proletariado na Revolução Russa (de 1905) na fatura das grandiosas ações de greves de massas, por meio das quais o proletariado “deve ter ficado exausto” – em suma quando, agora, o companheiro Kautsky declara com todas as letras: “Mas seja como for, nas condições alemãs o esquema da greve de massas russa não é adequado nem antes e nem durante a revolução”, então desse ponto de vista, parece um engano incompreensível que a social-democracia alemã tome oficialmente emprestada, justamente da Revolução Russa, a greve de massas como novo meio de luta. [...] Para justificar sua única tomada de posição equivocada na última campanha pelo direito de voto na Prússia, o companheiro Kautsky abandona passo a passo os ensinamentos da Revolução Russa para o proletariado alemão e europeu ocidental, o enriquecimento e a expansão mais significativa da tática proletária na última década.





Engolidos pelo Velho Monge

Os troncos parcialmente submersos lembram que este lago é artificial. A área foi inundada em 1968, após a construção da Usina Hidrelétrica de Boa Esperança, na porção média do rio Parnaíba – conhecido como Velho Monge –, que divide os Estados do Piauí e do Maranhão. A inundação escondeu também outros tipos de madeiras, muito mais antigos. Com peso e aparência de pedra, são fósseis de uma floresta que cobriu a região há mais de 250 milhões de anos, tema da reportagem de capa desta edição (veja a partir da pág. 18). A foto de Guilherme Gomes foi tirada em Nova Iorque (MA).

Ideias e palavras

Carlos Eduardo Lins da Silva ●

Tim Radford, que foi por muito tempo editor de ciência do jornal *The Guardian*, um dos melhores entre os diários britânicos, costumava dizer que fazer jornalismo científico seria fácil não fosse por dois problemas: as ideias e as palavras. Pode-se dizer coisa similar para quase qualquer especialidade do jornalismo, mas para o científico isso é particularmente verdadeiro.

Porque as ideias com que o repórter e o editor de ciência têm de lidar são especialmente complexas, muitas vezes anti-intuitivas, até inimagináveis. E as palavras são pouco familiares, em geral nada amigáveis, e quase sempre exigem consultas a dicionários e compêndios especializados.

O universo léxico de cada ciência é enorme, quase outra língua. O jornalista de ciência, portanto, ainda que escreva em sua própria língua, tem de fazer uma espécie de tradução para que o público possa entender o seu texto.

Se o veículo para o qual o jornalista escreve é impresso, como no nosso caso, as coisas são ainda mais complicadas do que para quem se vale dos meios eletrônicos, como blogs ou sites, nos quais a possibilidade de usar os hyperlinks facilita muito a vida do escritor e do leitor.

É há o clássico dilema dessa atividade: os textos têm de ser simples o suficiente para um leigo ser capaz de entender, mas estritamente corretos para não agredir os cientistas que serviram como fonte.

O jornalista de ciência, portanto, tem de ser um profissional muito bem preparado, o que significa que ele não é dos mais baratos para a empresa que o contrata. Como os temas de ciência não costumam estar entre os mais populares junto aos

leitores, isso significa que a equação custo/benefício para o dono do veículo pode frequentemente não fechar bem para ele.

Evidentemente, é isso que explica o fato de que em todo o mundo o número de jornais, revistas, emissoras de rádio e TV que mantêm editorias para tratar especificamente de ciência vem diminuindo muito desde pelo menos a última década do século passado. Nos EUA, por exemplo, esse número caiu de centenas para pouco mais de 30 nestes 20 anos.

No jornalismo científico há o clássico dilema: os textos têm de ser simples o suficiente para um leigo ser capaz de entender, mas estritamente corretos para não agredir os cientistas que serviram como fonte

O jornalismo científico teve início nos países centrais do capitalismo no século 19, concomitantemente com a grande expansão econômica daquele período, em que os formadores de opinião estavam ansiosos por acompanhar todos os grandes progressos do conhecimento.

A ciência deixava de ser objeto de interesse exclusivo dos que a praticavam e dos seus pares e começava a entusiasmar o público em geral. Tal interesse se manteve e se expandiu durante o século 20, em particular durante períodos como os da revolução dos transportes, das descobertas nucleares, da corrida espacial, do aparecimento dos computadores e da informática.

No final e na virada do século, no entanto, o jornalismo científico passou a enfrentar dificuldades para se manter, em parte como reflexo das graves e sucessivas crises da indústria da comunicação social, em parte pela facilidade de se encontrarem informações específicas de modo barato e confiável via internet, em parte por um certo cansaço da audiência com as novidades que não paravam de aparecer, de modo frenético e vertiginoso.

No entanto, é evidente que o jornalismo científico é fundamental para qualquer sociedade. A ciência produzida num país é em grande parte custeada pelos impostos que todos os cidadãos pagam. Mesmo quando ela é feita por empresas particulares, como laboratórios farmacêuticos, seu custo é passado ao público no preço final dos seus produtos.

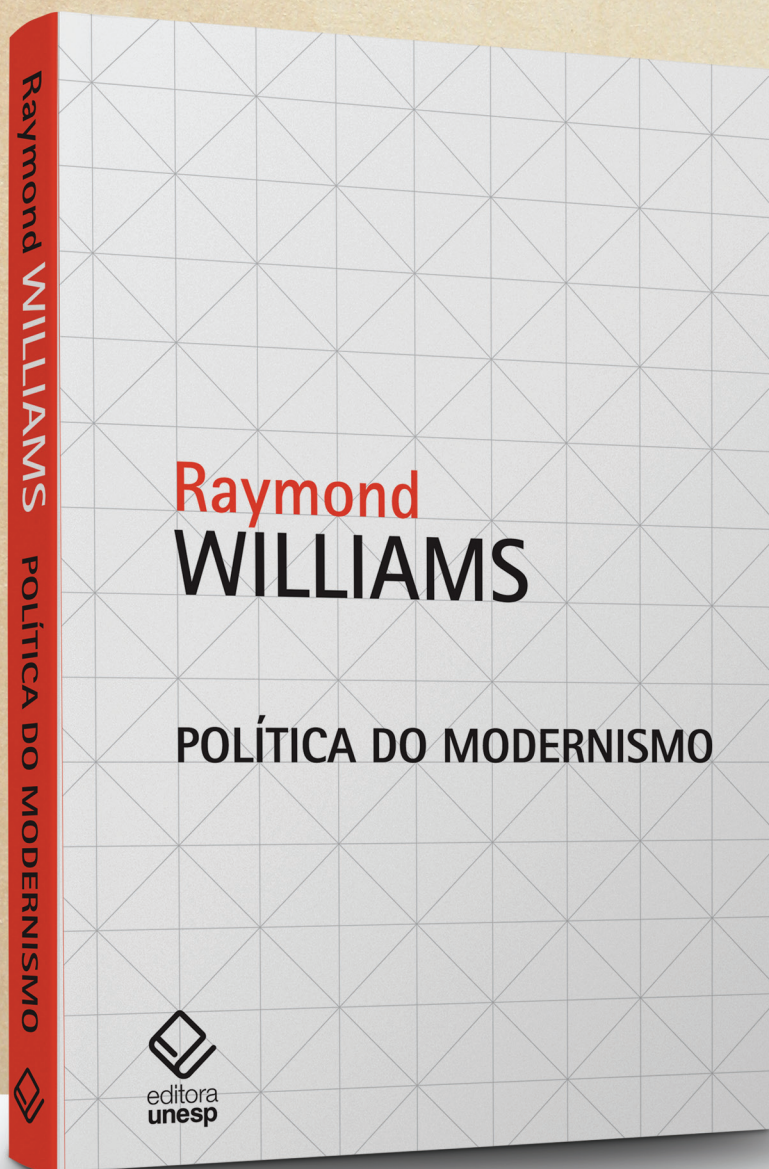
Assim, se o público é quem paga, ele tem todo direito de saber o que é feito com o seu dinheiro. O jornalismo científico é, assim, um serviço de utilidade pública, especialmente no caso, como é o nosso, de um veículo de universidade pública.

Esta revista vem cumprindo a sua função nesse serviço de utilidade pública e sua equipe parece estar se dando bem com as ideias e as palavras, tanto que ela recebeu em agosto o Prêmio de Reportagem sobre Biodiversidade da Mata Atlântica, da SOS Mata Atlântica e Conservação Internacional, motivo de orgulho para todos os seus colaboradores e, também, os seus leitores.

Carlos Eduardo Lins da Silva é livre-docente e doutor em Comunicação pela USP e mestre pela Universidade Estadual de Michigan. É presidente do Conselho Acadêmico do Instituto de Estudos Econômicos e Internacionais da Unesp, editor da revista *Política Externa* e diretor do Espaço Educacional Educare.

Obra referência em Estudos Culturais

Contra os novos conformistas



Neste livro, Raymond Williams aprofunda seus pontos de vista no campo da crítica da cultura. Em específico, analisa as origens do modernismo e como ele esteve presente nas transformações sociais do período em que este trabalho foi realizado. O autor mostra, portanto, como ainda é possível se manter atual ao tentar sacudir verdades estabelecidas e trazer reflexões alternativas sobre a cultura.

Autor: Raymond Williams

Preço: R\$ 47,00

Páginas: 312 | **Formato:** 14 cm x 21 cm

Encadernação: brochura



À venda na
Livraria Unesp
e em outras
livrarias do País.
editoraunesp.com.br