



O nó do etanol

Gasolina barata, canaviais em crise e pré-sal em alta ameaçam nosso biocombustível. Mas a corrida científica para produzir o álcool de celulose pode ajudar a virar o jogo

Livraria Unesp Virtual

Referência on-line em livros universitários

www.livrariaunesp.com.br

Ouvido Pensante

Autor: Murray Schafer
408 pág.

De: R\$ 50,00 Por: R\$ 40,00



Afinação do Mundo

Autor: Murray Schafer
384 pág.

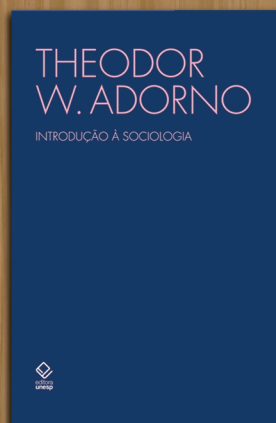
De: R\$ 50,00 Por: R\$ 40,00



Introdução à Sociologia

Autor: Theodor W. Adorno
360 pág.

De: R\$ 46,00 Por: R\$ 36,80



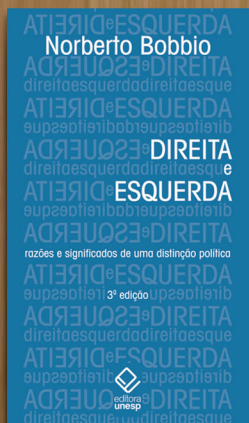
Aqui você encontra:

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

Direita e Esquerda

Autor: Norberto Bobbio
192 pág.

De: R\$ 32,00 Por: R\$ 25,60



Rochas Magmáticas

Autor: Eberhard Wernick
655 pág.

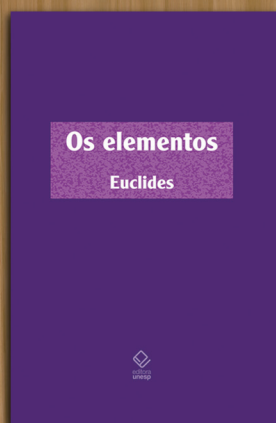
De: R\$ 82,00 Por: R\$ 65,60



Os Elementos

Autor: Euclides
593 pág.

De: R\$ 81,00 Por: R\$ 64,80



Nos 25 anos da Editora Unesp, todos os títulos com **20% de desconto!***
Código promocional **UCMAIO2012**

Parcerias



www.livrariaunesp.com.br

E-mail: livrariavirtual@editora.unesp.br

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



Para ter acesso a esse benefício, digite o código de desconto **UCMAIO2012** no seu carrinho de compras.

* Promoção válida para todos os títulos da Editora Unesp no período de 01/05/2012 a 13/05/2012 ou enquanto durarem os estoques.



Governador
Geraldo Alckmin

Secretário de Desenvolvimento
Econômico, Ciência e Tecnologia
Paulo Alexandre Barbosa

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

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 da Assessoria de Comunicação e Imprensa

Oscar D'Ambrosio



editora
unesp
fundação

Presidente do Conselho Curador

Julio Cezar Durigan

Diretor-presidente

José Castilho Marques Neto

Editor-executivo

Jézio Hernani Bomfim Gutierrez

Superintendente administrativo e financeiro

William de Souza Agostinho

unespciência

Diretora de redação Luciana Christante

Editores-assistentes Martha San Juan França e

Pablo Nogueira

Repórter Luiz Gustavo Cristiano

Colunistas Carlos Eduardo Lins da Silva e Oscar D'Ambrosio

Arte Hanko Design (Andréa Cardoso e Ricardo Miura)

Colaboradores Daniela Toviansky, Guilherme

Gomes e Luiz Machado (foto)

Revisão Maria Luiza Simões

Projeto gráfico Buono Disegno

Produção Mara Regina Marcato

Apoio de internet Marcelo Carneiro da Silva

Apoio administrativo Thiago Henrique Lúcio

Endereço Rua Quirino de Andrade, 215, 4º andar,

CEP 01049-010, São Paulo, SP. Tel. (11) 5627-0323.

www.unesp.br/revista; unespciencia@unesp.br

PARA ASSINAR www.livrariaunesp.com.br

PARA ANUNCIAR anuncios@editora.unesp.br

10 anos | **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.

Da lama ao bagaço

Às vésperas da Rio+20, a conferência mundial sobre desenvolvimento sustentável, uma das mais importantes inovações brasileiras no campo energético – o etanol combustível – rateia. Quem possui carro flex sabe muito bem que abastecer com álcool não está compensando. A velha gasolina é a primeira opção dos consumidores nos postos de todo o país.

É contraditório. O mundo discutindo energias renováveis e mais limpas e o Brasil, dono de um projeto pioneiríssimo, andando na contramão da história. E ainda deslumbrado com a existência de um fóssil escondido no fundo do mar que atende pelo nome de pré-sal. Mas essa é só uma das pontas do nó do etanol brasileiro. A reportagem de Martha San Juan França mostra várias outras.

É difícil competir com o preço da gasolina, congelado há anos para manter a inflação dentro das metas do governo. Não é à toa que os usineiros preferem transformar a cana em açúcar, cujo preço no mercado internacional está nas alturas. Para piorar, os canaviais envelheceram e perderam produtividade. Faltou investimento para renová-los a cada 2,5 anos, como se recomenda. Por esses e outros motivos, falta matéria-prima nas moendas. Estima-se que será preciso implantar 120 novas usinas até 2020 se o Brasil quiser dar conta da demanda da frota flex e do mercado mundial de açúcar e etanol. Atualmente, nossa produção não é suficiente nem para o mercado interno e, para cúmulo, o país está importando etanol de milho dos Estados Unidos.

O futuro do biocombustível brasileiro é incerto, depende de muitas variáveis, boa parte delas de ordem política e econômica. Mas é do lado da ciência que sopra alguma esperança. Não são poucos os cientistas trabalhando nessa área. O santo graal das pesquisas é o etanol de segunda geração, cuja matéria-prima é o bagaço da cana. É claro que o Brasil não está sozinho nessa corrida científica. O país que der primeiro esse passo vai conseguir um ganho incrível de produção, sem precisar aumentar a área de cultivo. Se nossos pesquisadores alcançarem esse feito, todo o jogo pode virar. O bagaço da cana pode ser o fator decisivo para desatar o nó e tirar o etanol brasileiro da lama.

 **Luciana Christante**
diretora de redação

carta ao leitor

O etanol na contramão

18

Tendo de competir com a gasolina barata nos postos, com o ótimo preço do açúcar no mercado internacional e com as atenções do governo voltadas para o pré-sal, o biocombustível desenvolvido de forma pioneira pelo Brasil derrapa na curva. Pesquisas para obtenção de álcool a partir do bagaço da cana estão a todo vapor e poderão ajudar a tirar o combustível verde brasileiro da lama



26

Não é o Paraíso

Livro de historiador de França reúne relatos de mais de cem exploradores que vieram ao Brasil no período colonial, mostrando como essa literatura de viagem ajudou a forjar o olhar negativo do europeu em relação ao Novo Mundo. Além disso, estudo põe em discussão a tese central do clássico de Sérgio Buarque de Holanda

32

Girinos do Brasil

Coordenada por bióloga de São José do Rio Preto, rede nacional de pesquisa faz uma espécie de recenseamento de larvas de sapos, rãs e pererecas em cinco biomas e dez Estados. Resultados ajudarão a aperfeiçoar estratégias de conservação dos anfíbios, os vertebrados mais ameaçados do planeta





- 6 Perfil**
Roberto Rodrigues: em defesa da agricultura e do cooperativismo
- 12 Como se faz**
Balões atmosféricos para estudar o clima do planeta no futuro
- 16 Estação de trabalho**
A sala de um professor de design só podia mesmo ser muito elegante
- 36 Estudo de campo**
Costões rochosos de Ubatuba são berçários para seres marinhos
- 42 Quem diria**
Dermatologista busca sinais de males profundos à flor da pele
- 44 Arte**
Entre o popular e o erudito, Luiz Amato mantém inquieto seu violino
- 46 Livros**
Uma viagem pela Amazônia que muitos brasileiros não querem ver
- 48 Click!**
O grafite pré-histórico do Parque Nacional da Serra da Capivara
- 50 Ponto crítico**
Reflexões sobre evento na Fapesp



Como disse magnificamente um amigo, o capitalismo, assim como a imagem de Ouroboros, tem

uma alta capacidade de se alimentar de suas próprias crises. O defeito está no fato de o mecanismo de autossustentabilidade ser alimentado por “patologias”. Agora temos a indústria verde (*“Vem aí a sucata eólica”, ed. 29, abril de 2012*).

Adriano Braga Barreto, pelo Facebook

Dá vontade de incorporar o que disse a grande Elis Regina: “Eu quero uma casa no campo, onde eu possa plantar meus amigos, meus discos, meus livros e nada mais...” Vamos desacelerar (*“Dores do crescimento”, ed. 29, abril de 2012*).

Solange Carreiro, pelo Facebook

Li a reportagem sobre um moto clube na **Unesp Ciência** (*“Confraria dos motoqueiros”, ed. 29, março de 2012*). Não aceitam ateus porque “uma pessoa que não acredita em Deus não tem medo de morrer”. Não sabia que se tornando ateiá a pessoa perde os medos. E não para por aí. No moto clube tem duas mulheres. [As demais são barradas] “principalmente pelas obrigações com a casa e a criação dos filhos”. Quer dizer que esses machões não participam em casa e não criam seus filhos? Não faço questão de chegar perto de festa desse moto clube.

Jéssica Caroline, pelo Twitter (em vários tweets)

Sustentabilidade está na moda, mas o interessante é ler e se informar sobre tudo antes de sair dando pitaco... (*“Vem aí a sucata eólica”, ed. 29, abril de 2012*)

Jaqueline Dupre Moreira Ferraz, pelo Facebook

Acabei de ler a matéria intitulada “Face revelada” (*ed. 26, dezembro de 2011*). Preciso congratular o repórter pela forma como explanou conceitos complexos, usando poucas palavras e sendo o mais objetivo e didático possível. Encontrei-a ao pesquisar sobre reconstrução facial forense, a qual estou estudando, e fiquei feliz ao ver que as pessoas estão utilizando o InVesalius, que também uso para a reconstrução de tomografias. Uso também outros softwares gratuitos e livres, como o Blender 3D, para a modelagem do molde. Estou desenvolvendo um método para ensinar interessados em reconstituição a criar faces da forma mais prática possível, usando esse tipo de programa, gratuito e de código aberto. Até me aventurei a fazer uma reconstrução facial. Novamente, deixo minhas congratulações e muito obrigado pela excelente e bem escrita reportagem.

Cícero Moraes, por e-mail

ERRAMOS

Diferentemente do que foi publicado na reportagem “Sertanejo on the road” (*ed. 29, março de 2012*), o professor Antonio Braga é da Faculdade de Filosofia e Ciências do câmpus de Marília.

Roberto Rodrigues

O plantador de sonhos

Ex-ministro da Agricultura e referência brasileira em agronegócio e cooperativismo, professor de Jaboticabal defende os produtores rurais e batalha por maior eficiência e sustentabilidade no campo

● Martha San Juan França
mfranca@reitoria.unesp.br

Professor, empresário rural, ativista político e, nas horas vagas, boêmio e cantor de tango. Esse é o engenheiro agrônomo Roberto Rodrigues, 69 anos, uma das principais lideranças do setor de agronegócios no Brasil. Todas as sextas-feiras, ele pode ser encontrado na Unesp em Jaboticabal, onde é professor desde 1967, dando aulas sobre cooperativismo, tema que vem ganhando tanta importância no mundo globalizado que as Nações Unidas declararam 2012 como o Ano Internacional do Cooperativismo.

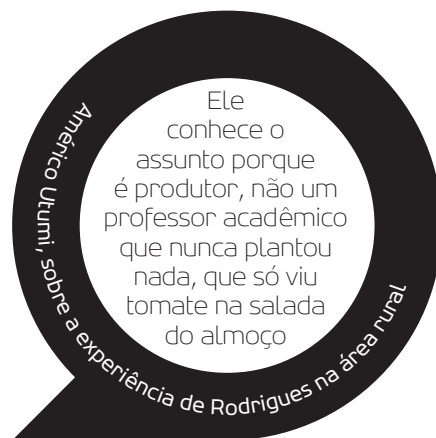
Mas não foi por isso que sua disciplina, que é optativa, alcançou este ano um número recorde de matrículas: 95 alunos, dos cursos de administração, agronomia, ciências biológicas, medicina veterinária e zootecnia. Foi porque Rodrigues, que completa 70 anos em agosto, aposentou-se compulsoriamente da universidade.

Aconselhador de empresários, político

e governo, Roberto Rodrigues já foi secretário da Agricultura do Estado de São Paulo na gestão Fleury (1993-1994) e ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento no primeiro mandato de Lula (2003-2006). Viajou por mais de 80 países para conhecer experiências cooperativistas durante o período em que foi presidente da Organização das Cooperativas Brasileiras, da Organização Mundial das Cooperativas Agrícolas e da Aliança Cooperativa Internacional. Atualmente coordena o Centro de Agronegócios da Fundação Getúlio Vargas e é colunista do jornal *Folha de S. Paulo*.

A posição de Rodrigues é clara: defender os produtores rurais. Mesmo que por isso seja criticado, como no caso do Código Florestal, a mais polêmica matéria em trâmite no Congresso. Para ele, a primeira versão do projeto, elaborada pelo deputado Aldo Rebelo e considerada pró-

ruralista pelos ambientalistas, é a mais equilibrada. Quando o assunto é Rio+20, o agrônomo ironiza: “Tenho medo que essas reuniões gigantes se transformem em uma imensa masturbação intelectual sem compromisso algum”.





Guilherme Gomes





O que dizem

sobre Roberto Rodrigues

Luiz Inácio Lula da Silva

ex-presidente da República

Roberto Rodrigues é um dos maiores responsáveis pelo dinamismo que a agricultura brasileira adquiriu nas últimas décadas. Ele foi um dos principais líderes dessa transformação graças ao seu trabalho como professor, empresário, promotor do cooperativismo e pela sua brilhante passagem no Ministério da Agricultura. Nós nos conhecemos melhor no governo e ali se estabeleceu uma amizade que continua até hoje. Compartilhamos a mesma paixão pela ampliação da produção de alimentos no mundo, fundamental para se combater o flagelo da fome.

Ailton Antonio Casagrande

Prof. aposentado da Unesp em Jaboticabal

Roberto é fora de série, suas conferências são ótimas, ele é uma pessoa alegre, até música compõe. Não é o técnico bitolado, ele fala sobre tudo. Na época em que foi indicado para dar aulas, eu fiz uma profecia. Para defender sua contratação, disse ao diretor que podíamos ter uma liderança na área rural no departamento, um provável futuro ministro da Agricultura. Dito e feito.

Américo Utumi

Representante brasileiro da Aliança Cooperativa Internacional

Como militante do cooperativismo, tenho uma ligação antiga com Roberto. Ele nunca conseguiu ficar parado. E tem uma característica especial: em todas as funções que assume, dedica-se de corpo e alma. Faz tudo com seriedade e empenho, por isso as pessoas querem que ele continue.



O time de professores da Unesp em 1976: Roberto Rodrigues ao centro, agachado



Muito popular entre os alunos, foi paraninfo de dezenas de turmas em Jaboticabal



Com o governador Mário Covas, em 1988, sempre em defesa do agronegócio

Arquivo Pessoal

Rodrigues defende que o agronegócio seja moderno, empreendedor e sustentável, e conhece o assunto de um ponto de vista prático. “Não tem ninguém que conheça a agricultura melhor do que ele”, testemunha o colega Américo Utumi, representante no Brasil da Aliança Cooperativa Internacional.

“Ele sabe porque é produtor, não é um professor acadêmico que nunca plantou nada, só viu o tomate na salada na hora do almoço. Conhece os problemas da cadeia agrícola, dos fertilizantes, de insumos, armazenagem, logística, estrutura – pode dar uma aula sobre cada um desses assuntos.”

O sonho de Roberto Rodrigues é fazer do Brasil o país líder em inovação tecnológica agrícola e sustentabilidade.

Nessa área, temos vários troféus para exibir ao mundo, segundo ele, como o crescimento espetacular da produtividade agrícola, a integração lavoura/pecuária/floresta e o modelo de agricultura com baixas emissões de carbono lançado pelo Ministério da Agricultura como resposta ao plano de metas voluntárias de redução de gases do efeito estufa até 2020.

Ou ainda a defesa do plantio direto na palha, uma forma de manejo que visa diminuir o impacto das máquinas agrícolas sobre o solo, garantindo proteção contra processos danosos, como a erosão.

Ultimamente, porém, seus esforços estão concentrados em desdobramento desse sonho no campo, que é o desenvolvimento da agroenergia, principalmente à base de etanol.

“Por que não fazer do Brasil uma plataforma de lançamento de cooperação internacional nessa área, considerando que isso pode mudar a economia e trazer maior segurança para todos?”, pergunta o professor, entusiasmado com o novo projeto.

A seguir, Roberto Rodrigues fala sobre vários desafios enfrentados em sua vida profissional e da filosofia que a tem norteado.

UC O senhor teve uma vida acadêmica bem diferente daquela dos seus colegas de universidade. A que se deve isso?

RODRIGUES É verdade. Não tinha intenção de fazer carreira acadêmica. Eu me

formei em agronomia em 1965 na Esalq-USP, em Piracicaba, e fui trabalhar na fazenda da minha família em Jaboticabal. Quando a Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) de Jaboticabal foi criada, em 1966, o diretor era o Jesus Marden dos Santos, que foi meu professor de meteorologia na Esalq. Um dia ele veio me visitar para dizer que estava com um problema: não tinha professor para todas as disciplinas e nem tinha verba para contratar. Ele me pediu para dar aula de agricultura geral e eu acabei fazendo isso durante todo o ano de 1967, na base da amizade, sem receber nada. No ano seguinte, o Marden contratou o Ailton Antonio Casagrande e eu deixei a faculdade. Mas aquilo foi importante porque eu era jovem, recém-formado e tive um grande prazer em conviver com aquela molecada. Por isso continuei sendo convidado pelos professores, que eram todos meus contemporâneos, para dar várias disciplinas. Recebia o convite, aceitava e dava aula. Até que o Ricardo Pereira Lima de Carvalho, também meu contemporâneo em Piracicaba, foi eleito diretor da FCAV e me perguntou se eu não aceitaria dar aula de cooperativismo, disciplina que ele estava interessado em criar. A essa altura, eu era presidente da Cooperativa de Produtores de Cana de Guariba e já estava mergulhado nesse assunto. Topo, beleza, respondi.

UC Ai começou a sua carreira acadêmica para valer?

RODRIGUES É, mas foi um susto. Depois daquela conversa, passaram-se vários meses até que o Ricardo me telefonou de novo para dizer que tinha marcado o concurso para alguma coisa tipo amanhã. Eu disse: Ricardo, não me preparei, como vou fazer um concurso? Ele disse que eu não precisava me preocupar, aquele era um negócio novo, ninguém mexia com isso. Bom, teve a tal banca, eu fui. Fui avisando que eu conhecia cooperativismo da vida real, mas não a teoria acadêmica. O professor era o Molina Filho, que me tranquilizou. Ele disse: também não conheço. O resultado é que eu fiz um exame delicioso e fui aprovado. Assumi

a disciplina e a partir daí, passei a dar aulas em Jaboticabal.

UC E como o senhor conseguiu conciliar a sua vida acadêmica com as suas outras atividades?

RODRIGUES Foi complicado. Eu fui assumindo outras responsabilidades em São Paulo, passei a presidir algumas associações ligadas ao setor agrícola e fui ficando com o tempo escasso. Apesar de trabalhar em tempo parcial, pedi ao Ricardo que me desligasse. Acabei pedindo demissão. Passaram-se mais dois ou três anos e assumi justamente o Ailton como diretor. Ele me pediu que voltasse, e quando aleguei que não tinha tempo ele explicou que eu poderia trabalhar como professor convidado. Eu aceitei e, desde então, estou dando aula em uma disciplina optativa na Economia Rural. Quando fui ministro, me licenciei, mas levei uma ex-aluna que trabalhava comigo para dar o curso. Quando terminou o tempo no governo, voltei para o departamento e este ano tenho um grupo enorme de 95 alunos – normalmente são 25, acho que o pessoal sabia que este era o último semestre e quis me homenagear.

UC Até hoje o senhor tem várias atividades, participa de conselhos de empresa, escreve artigos, faz palestras, projetos na área agrícola, foi ministro, mas antes de mais nada o senhor se define como um líder cooperativista. Por quê?

RODRIGUES O cooperativismo é uma dou-





Como Líder da Aliança Cooperativa Internacional, visitou cerca de 80 países: recepção calorosa na Rússia (à esq.) e no Benin

trina como o cristianismo, com valores, questões que orientam inclusive a vida individual, norteiam os tsunamis pessoais, a pendularidade dos processos, esses “ades” todos que são as porcelas da existência. Como todo mundo, eu especulei muito sobre o sentido da vida. E como todo mundo, não tenho resposta. Acabei desistindo e mudei o enfoque da pergunta: em vez de querer saber o sentido da vida – e o católico sabe que é uma dádiva de Deus – é preciso dar um sentido a essa dádiva. Acabei assumindo que o sentido da vida é tentar contribuir para fazer um mundo melhor, não importa qual a sua posição: presidente da República, papa ou agricultor. Eu sou um mero coadjuvante nesse processo, mas decidi que posso contribuir ensinando tudo o que eu sei. Se todo mundo ensinar o que sabe para todo mundo, haverá socialização de conhecimento e de informação. Todo mundo sabe alguma coisa. Hoje, acredito que a vida é uma viagem, que eu represento graficamente como um trem que corre sobre dois trilhos – amor e justiça. O cooperativismo é o desaguadouro dessa filosofia.

UC O senhor defende o cooperativismo como uma terceira via entre o capitalismo e o socialismo. Poderia explicar melhor esse caminho?

RODRIGUES O cooperativismo é uma doutrina que objetiva corrigir as diferenças

sociais através do progresso econômico. Como tal é conhecida há séculos. Mas as cooperativas, agentes da doutrina, só se firmaram em meados do século 19, depois da Revolução Industrial na Europa. Este fato histórico produziu exclusão social e concentração da riqueza. Os excluídos se uniram em cooperativas, que foram então instrumentos de inclusão e ao mesmo tempo de mitigação do modelo concentrador. Na definição formal é uma associação de pessoas que se unem por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida para satisfazer suas necessidades econômicas, sociais e culturais comuns. As cooperativas ajustam os meios de gerar produtos e serviços para melhor servir aos seus membros e priorizam o fortalecimento dos vínculos, trabalhando com os valores da solidariedade, da equidade, da justiça, da cooperação e da paz. Hoje, conheço as cooperativas de mais de 80 países. Quase 1 bilhão de pessoas no mundo são filiadas a algum tipo de empresa. O que a ONU está fazendo em 2012 é reconhecer a importância desse movimento para a defesa da democracia.

UC Como foi a sua participação no governo Lula?

RODRIGUES Foi uma coisa curiosa. Quando o Lula era ainda candidato na primeira eleição, fez uma reunião em São Paulo com líderes de várias áreas. Eu não o co-

nhecia. No encontro, ele disse que pela primeira vez tinha a chance de ganhar a eleição e queria conhecer os problemas de cada setor. Eu tinha zero de participação política, não queria saber de governo, mas o Lula deu a palavra para quem quisesse se manifestar. Eu disse: então começo eu. Primeiro, dei os números da agricultura, expliquei que era um dos maiores setores do Brasil, mas que havia sido maltratada por todos os governos, que eram urbanos e urbanóides. Depois, aproveitei para dizer que o discurso dele a favor do pequeno produtor rural era inconsistente. Ele dizia que queria proteger o pequeno produtor para que ele crescesse. Bom, e quando cresce, não presta mais porque ficou grande? O grande tinha que ser exibido para os outros como exemplo e não como coisa errada! Ele gostou de mim e fui a outras reuniões, levei outras pessoas do setor, e acabei sendo convidado para ser ministro mesmo sem ter votado nele.

UC Foi uma boa experiência?

RODRIGUES Não, eu não gostei de ser ministro. Eu sabia o que tinha que fazer, tinha presidido todas as principais entidades agrícolas brasileiras, participado de todos os planos para o setor. Achei que ia chegar lá e colocar em prática tudo isso. Mas era um governo de oposição, não tinha experiência de governar e tinha seus preconceitos urbanos, certa resistência ao



Doutor Honoris Causa em 1998



Com o ex-presidente Lula e o economista Luiz G. Belluzzo, quando era ministro

Arquivo Pessoal

profissional que eu encarnava. A carga de esforço era enorme, permanente. Tinha que administrar o MST, os opositores dos transgênicos, o programa do partido, para poder avançar. E São Pedro não ajudou: tivemos três anos de seca sucessivos, deixamos de produzir mais de US\$ 100 milhões, foi uma debacle, os custos subiram, os preços caíram, apareceram a febre aftosa e a gripe aviária. Meu projeto era construir a estrutura da agricultura do futuro, não apagar incêndios. Sai em julho de 2006, depois de três anos e meio.

UC Então, o senhor acha que fracassou nessa experiência?

RODRIGUES Eu acho que a minha contribuição foi dada. Me dediquei como em tudo que faço de corpo e alma – não existe meia gravidez! Eu acho que estabeleci as bases de uma reforma estrutural do Ministério da Agricultura, cuja última versão era de 1971. Criamos uma área de planejamento estratégico que não existia, uma secretaria de relações internacionais, uma secretaria de agroenergia, reformamos todas as defesas sanitárias, reforçando a posição estadual, e a estrutura de armazenagem. Aprovamos a lei dos orgânicos e da biossegurança, montamos a base do seguro rural, reformamos a Embrapa que estava muito ideologizada. Todos esses processos tendem a amadurecer ao longo do tempo. Apesar disso, tenho a frustração de não

ter conseguido fazer nem a metade do que desejava desde o começo.

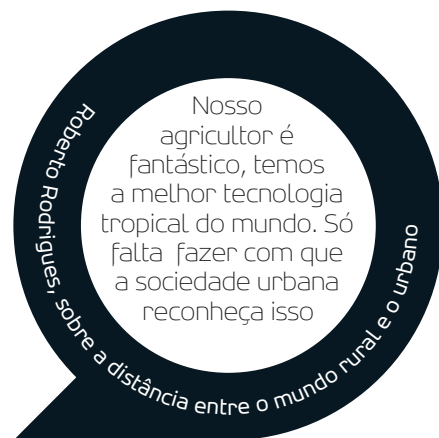
UC E se fosse convidado para ser ministro novamente?

RODRIGUES Não volto, estou com 70 anos, e minha contribuição agora é outra. Eu coordeno o Centro de Agronegócio da Fundação Getúlio Vargas, que atende a um conjunto de demandas que vem de projetos de várias áreas. Sou conselheiro de seis empresas e membro de cerca de 30 organizações. Além de escrever cinco artigos mensais para jornais e revistas, fora os que aparecem no meio do caminho.

UC Como o senhor define a agricultura brasileira hoje?

RODRIGUES Olha, pertencço a vários conselhos acadêmicos do mundo todo e uma das coisas mais importantes que tenho ouvido é que faltam líderes e instituições fortes. A globalização da economia deu poder para um setor financeiro que não tem pátria. Se continuar assim, vamos ter uma crise financeira atrás da outra e não vamos sair desse buraco. E se não há líderes nem individuais nem institucionais, é preciso um projeto que motive a humanidade. A OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) projeta que o mundo precisará aumentar em 20% a produção de alimentos para atender ao crescimento da demanda

até 2020. Um projeto global seria garantir a segurança alimentar e energética com sustentabilidade. E esse é um caminho que o Brasil já está percorrendo. Somos o país que mais ampliará a produção, com previsão de aumento de 40% no período. Hoje, o agricultor brasileiro é moderno, eficiente. Os números de crescimento das exportações são alucinantes: estamos dobrando as exportações a cada dez anos, dobrando em grãos, dobrando em cana, quintuplicando em carnes, madeira 200% mais, e assim por diante. Nós temos um agricultor fantástico. Nós temos a melhor tecnologia tropical do planeta. Só falta fazer com que a sociedade brasileira urbana reconheça a importância que o setor tem para a economia. **UC**



Nosso agricultor é fantástico, temos a melhor tecnologia tropical do mundo. Só falta fazer com que a sociedade urbana reconheça isso

Roberto Rodrigues - sobre a distância entre o mundo rural e o urbano

Balões do tempo

Em parceria com franceses, pesquisadores de Bauru lançam ao céu equipamentos que medem o fluxo de gases bem acima da rota dos aviões e esperam obter resultados que ajudem a prever mudanças climáticas de longo prazo

Luiz Gustavo Cristino ●

luizcristino@reitoria.unesp.br

É preciso começar esta reportagem com um recado aos moradores de Bauru e municípios vizinhos, principalmente àqueles com inclinações ufológicas. Se ao longo do próximo ano alguém avistar algo esquisito no céu, lembrem-se – antes de pensar em naves de outro planeta – que pode ser um balão para coleta de dados atmosféricos, lançado por pesquisadores do Instituto de Pesquisas Meteorológicas (IPMet) da Unesp com o objetivo de prever mudanças climáticas.

O aviso baseia-se num precedente ocorrido em 2009 nos Estados Unidos, quando vários cidadãos ligaram para a Federal Aviation Administration para relatar um óvni flutuando sobre o deserto do Arizona. Era, na verdade, um balão atmosférico da Nasa, semelhante aos que os brasileiros estão usando no interior paulista.

A pesquisa vem sendo feita em parceria com a Universidade de Reims, na França, de onde vieram os balões. O objetivo dos

cientistas franceses e brasileiros é compreender melhor o fluxo do vapor de água, de ozônio e de gases de efeito estufa (gás carbônico, metano) na chamada baixa estratosfera – uma camada de ar de 15 km de espessura que começa a 15 km de altitude. Para se ter uma ideia, os aviões voam a no máximo 11 km de altitude.

Na baixa estratosfera, o que interessa aos pesquisadores são as chamadas correntes de convecção, um tipo de movimentação de massas de ar que pode ser causado por pequenas variações de temperatura. “Essas correntes ainda são pouco conhecidas e causam, além de um pequeno transporte de calor, reações químicas que afetarão o clima no longo prazo”, explica o meteorologista austríaco Gerhard Held, pesquisador do IPMet e coordenador do projeto no país.

A primeira fase experimental do estudo começou em março, com o lançamento de 12 balões franceses nos céus de Bauru. Cada um deles continha um sofisticada

do sensor chamado Lidar (do inglês *Light Detection and Ranging*) capaz de medir as concentrações de gás carbônico, metano e vapor de água no ar com base na emissão de luz infravermelha. Além do sensor, o balão carrega também um transmissor, que permite que a equipe no IPMet receba os dados coletados em tempo real, à medida que se desloca.

Enquanto os bexigões que carregam os sensores Lidar geralmente são lançados à luz do dia, os que levam câmeras fotográficas só podem ser soltos à noite, explica Held. A ideia é captar descargas elétricas que ocorrem acima das nuvens e só são visíveis depois do pôr-do-sol, explica o pesquisador. O dado interessa porque importantes reações químicas ocorrem nessa ocasião. Os raios geram energia suficiente para o nitrogênio reagir com o oxigênio, transformando-se em óxido nítrico (NO) e dióxido de nitrogênio (NO₂), sempre à custa de ozônio.

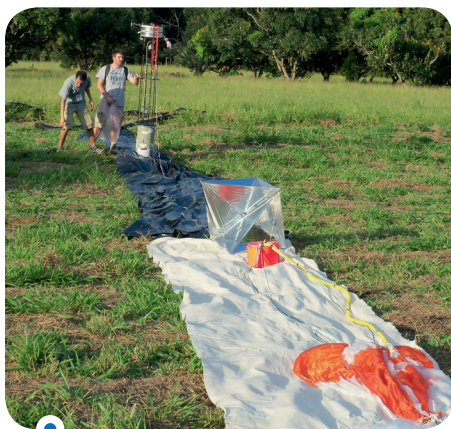


Gerhard Heild/IPWiet





LIDAR
Equipamento mede concentração de gases-estufa, como CO₂ e metano



PREPARAÇÃO
Equipe monta partes do experimento em dia de lançamento de balões em Bauru



PRÓLOGO
Antes do lançamento dos Lidars, grupo envia radiossondas em balões de látex para confirmar previsão do tempo e estimar trajetórias dos experimentos posteriores



VISÃO NOTURNA
Sensores de descargas elétricas são lançados sempre à noite



PARCERIA
O pesquisador Gerhard Held coordena no IPMet o projeto franco-brasileiro

O projeto franco-brasileiro tem conclusão prevista para 2015. Até fevereiro do ano que vem, os pesquisadores planejam colocar no ar mais de 20 balões. Por questões de segurança aérea, a logística de cada lançamento envolve uma autorização do Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo, o Cindacta. A localização de Bauru dificultou um pouco esse trâmite, explica o pesquisador.

Tráfego aéreo

“Precisamos de autorizações de duas unidades do Cindacta, a de Curitiba, que cuida de Bauru e de todo o espaço ao sul, e a de Brasília, responsável pela região ao norte da cidade”, conta Held. Também por segurança, os balões carregam um refletor com luz estroboscópica (ou seja, que acende e apaga rapidamente) que permitem que sejam detectados por aeronaves em voo. “O momento crítico termina 30 ou 40 minutos após o lançamento, já que, depois disso, o balão ultrapassa a altitude de aviação”, acrescenta ele.

As datas escolhidas para o lançamento dependem de boas condições do tempo, e para isso os instrumentos de previsão meteorológica do IPMet têm um papel decisivo (veja reportagem “*Tempestade à vista*”, na edição de março de 2011), mas não trabalham sozinhos. “Na semana anterior ao lançamento enviamos balões com radiossondas, que servem para prever com precisão a direção dos ventos e outras variáveis meteorológicas”, diz Held.

Outro ponto importante é o cálculo da quantidade de gás hélio necessária para levar o balão às altitudes desejadas para a coleta de dados. “Fazemos uma estimativa baseada no peso que o balão terá de carregar”, explica Bruno Biazon, técnico em eletrônica do IPMet.

Um balão que levava cerca de 15 kg, por exemplo, precisou de quatro cilindros (40 m³) de gás para flutuar a 22 km de altitude. É um valor consideravelmente menor que a capacidade de 500 m³ do balão. “Não podemos usar hélio em excesso, porque, se a pressão desse gás superar a atmosférica, o balão estoura antes de chegar à altura que queremos”, explica.

Para aumentar a chance de sucesso do

experimento, os pesquisadores amarram galões de água à carga e quando o balão sobe o suficiente para erguer essa carga extra, param de inflá-lo e o soltam. A técnica é usada para a certificação de que todo o equipamento flutuará quando for liberado. Para que isso ocorra, a velocidade do vento não pode ser superior a 5 metros por segundo (ou 18 km/h), caso contrário seria difícil para a equipe segurá-lo.

No ar, um balão leva cerca de duas horas para chegar a 30 km de altitude. “É importante que ele suba a uma velocidade de cerca de 4 metros por segundo para garantir que os dados sejam coletados de forma apropriada”, diz Biazon. “Uma ascensão mais lenta fornece valores em pontos muito próximos e uma muito rápida faz com que percamos medidas importantes.”

Após atingir a altura máxima, a grande bexiga flutua por cerca de 45 minutos, ainda coletando dados. Então, a equipe em terra aciona um detonador eletrônico que envia o sinal a um explosivo de baixa intensidade, localizado dentro de uma pequena caixa pela qual passa a corda do balão. Resultado: a fina corda é rompida, e um paraquedas é aberto para amparar a trajetória da aparelhagem de volta ao solo. “Apesar de os dados serem transmitidos em tempo real, é importante que recuperemos o equipamento para ser reutilizado, devido ao seu alto valor”, afirma o técnico. O balão em si, de material plástico, não é buscado pela equipe. Mas sempre carrega uma etiqueta de identificação, para que pessoas que o encontrem não levem um susto.

Como os equipamentos são monitorados por GPS, é possível buscá-los depois que eles se


separam do balão e caem em terra. Mas às vezes algum deles se perde. “Dos 12 equipamentos que soltamos em março, dois pararam de transmitir sua localização quando já estavam próximos do solo, entre 200 e 300 metros de altitude”, conta Biazon.

O último envio de dados permitiu que os pesquisadores estimassem regiões de provável localização dos instrumentos. “Um deles caiu num canavial, numa usina de Dois Córregos [município da região de Bauru]”, diz ele. “Estivemos lá no dia seguinte, mas não conseguimos encontrá-lo. Algumas semanas depois, fui com outros três técnicos e, com a ajuda dos trabalhadores do local, localizamos o equipamento e o trouxemos de volta”, conta o técnico.

Biazon explica que ainda não teve a mesma sorte com o outro equipamento, que foi parar em uma floresta na região serrana localizada no limite de Bauru com o município de Brotas. O grupo foi lá, mas não teve sucesso na busca. Planejam voltar.

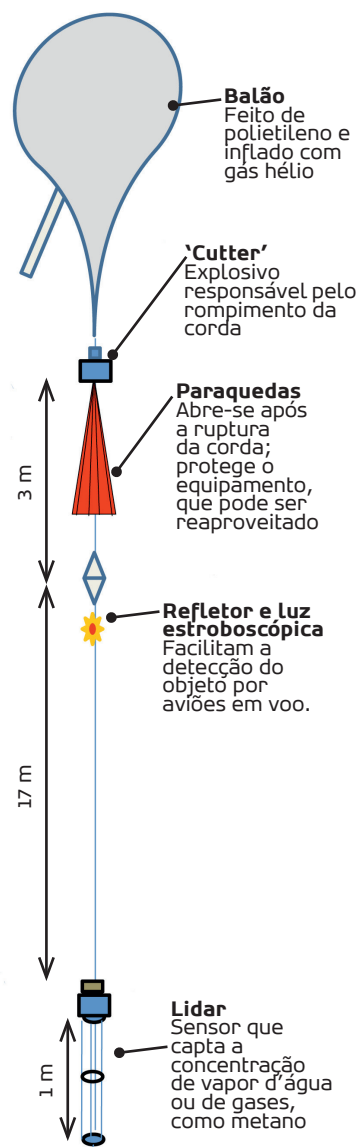
Gerhard Held dá outros exemplos de problemas que podem ocorrer, como balões ou câmeras para fotografar descargas elétricas que não transmitem as fotografias. Nesse caso, o meteorologista diz que é imprescindível recuperar o equipamento, sob o risco de perder as informações gravadas no cartão de memória.

Segundo a previsão de Held, os pesquisadores vão retomar os experimentos em novembro, e os colaboradores franceses devem vir a Bauru entre janeiro e fevereiro do ano que vem, para novas coletas. Antes disso, na transição para o verão, os cientistas do IPMet pretendem lançar balões menores, “para identificar o que ocorre na baixa estratosfera nessa época do ano”, explica Held.

Os dados já coletados ainda não foram analisados, segundo ele. “Por enquanto, fizemos apenas uma checagem para constatar o bom funcionamento dos instrumentos.” Ao fim do projeto, ele espera compreender melhor o transporte vertical do vapor de água, metano e do gás carbônico nessa camada da atmosfera. “Com esse entendimento, será possível prever melhor as mudanças climáticas de longo prazo”, afirma o meteorologista. 



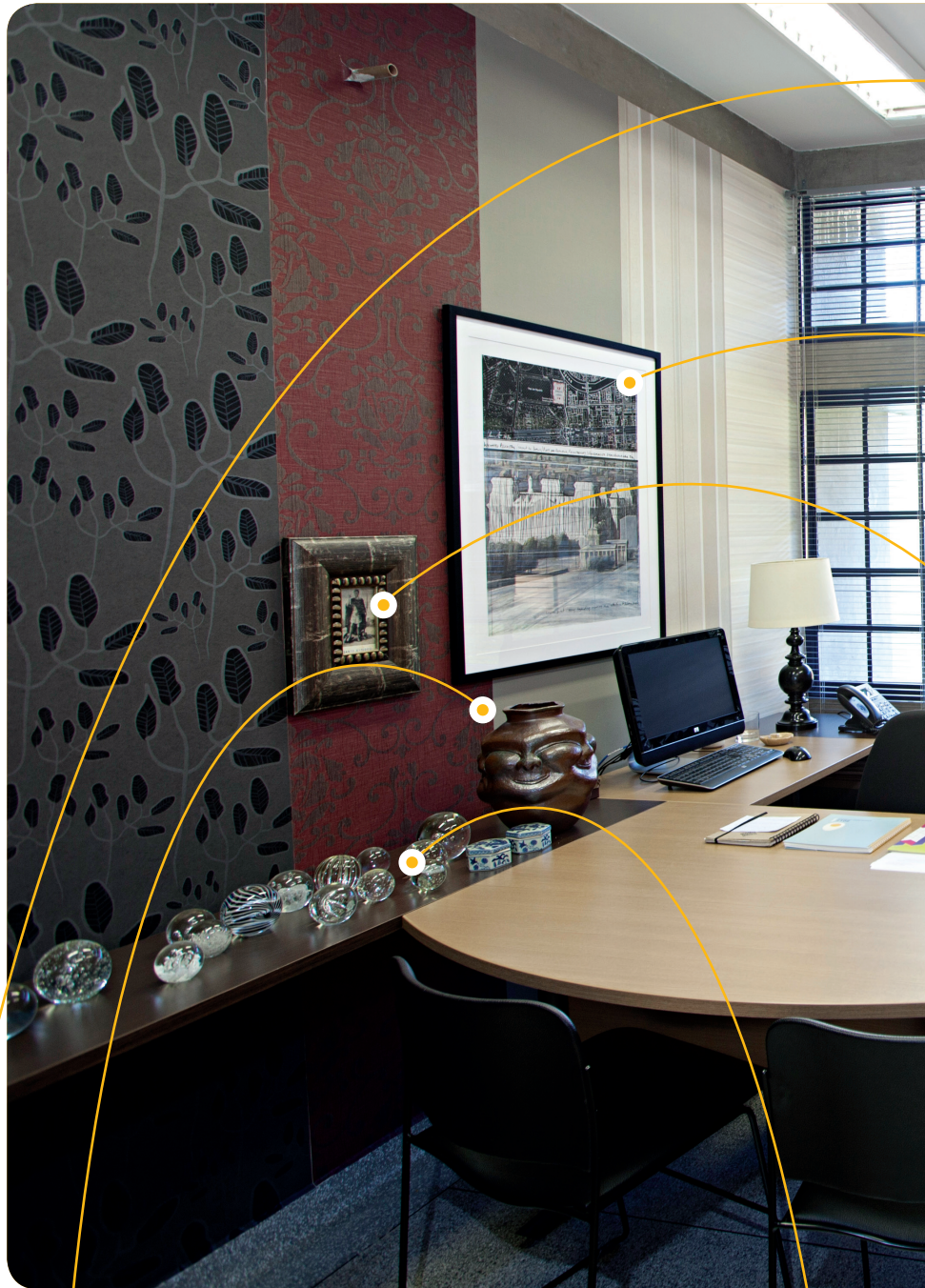
Pelos ares



Por questão de **segurança aérea**, os pesquisadores necessitam de **autorização do Cindacta** para soltar os equipamentos. O **momento crítico** termina **40 minutos** após o lançamento, depois que se **ultrapassa a altitude de aviação**, explica Gerhard Held, do IPMet

Cláudio Goya

Sustentabilidade é o tema na elegante sala do coordenador do curso de design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru. Com sobras de papel de parede, doadas por uma ex-aluna dona de loja de decoração, ele montou o painel da parede à esquerda. Com um pé de mesa que ia para o lixo, fez um abajur. "A ideia era criar um ambiente mais agradável para trabalhar sem aumentar o consumo", explica. A parede ao lado direito é toda enfeitada com objetos criados no projeto de extensão LabSol (Laboratório de Design Solidário), que leva design ao artesanato produzido por comunidades carentes.



LUZ DE BATATA FRITA

Produzida no projeto LabSol e finalista de um concurso de design, a luminária recebeu o nome do alimento e chama a atenção dos visitantes



FUTURO TALENTO

Primeira peça criada por um orientado de TCC, o vaso ficou como presente. "Rafael Dai Izumi é uma grande promessa da cerâmica", diz

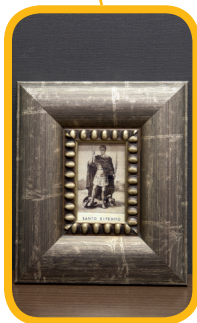




Fotos: Daniela Toviansky

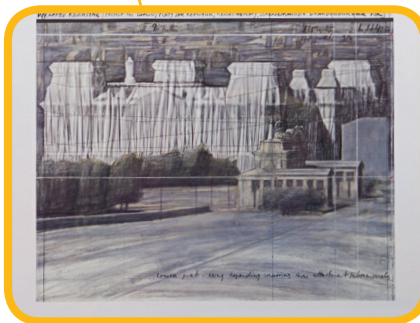
COLEÇÃO DE PESO

Fascinado por pesos para papel, o professor conta que, a cada viagem, a coleção aumenta. "Tenho mais de 300. Os mais coloridos eu deixo em casa"



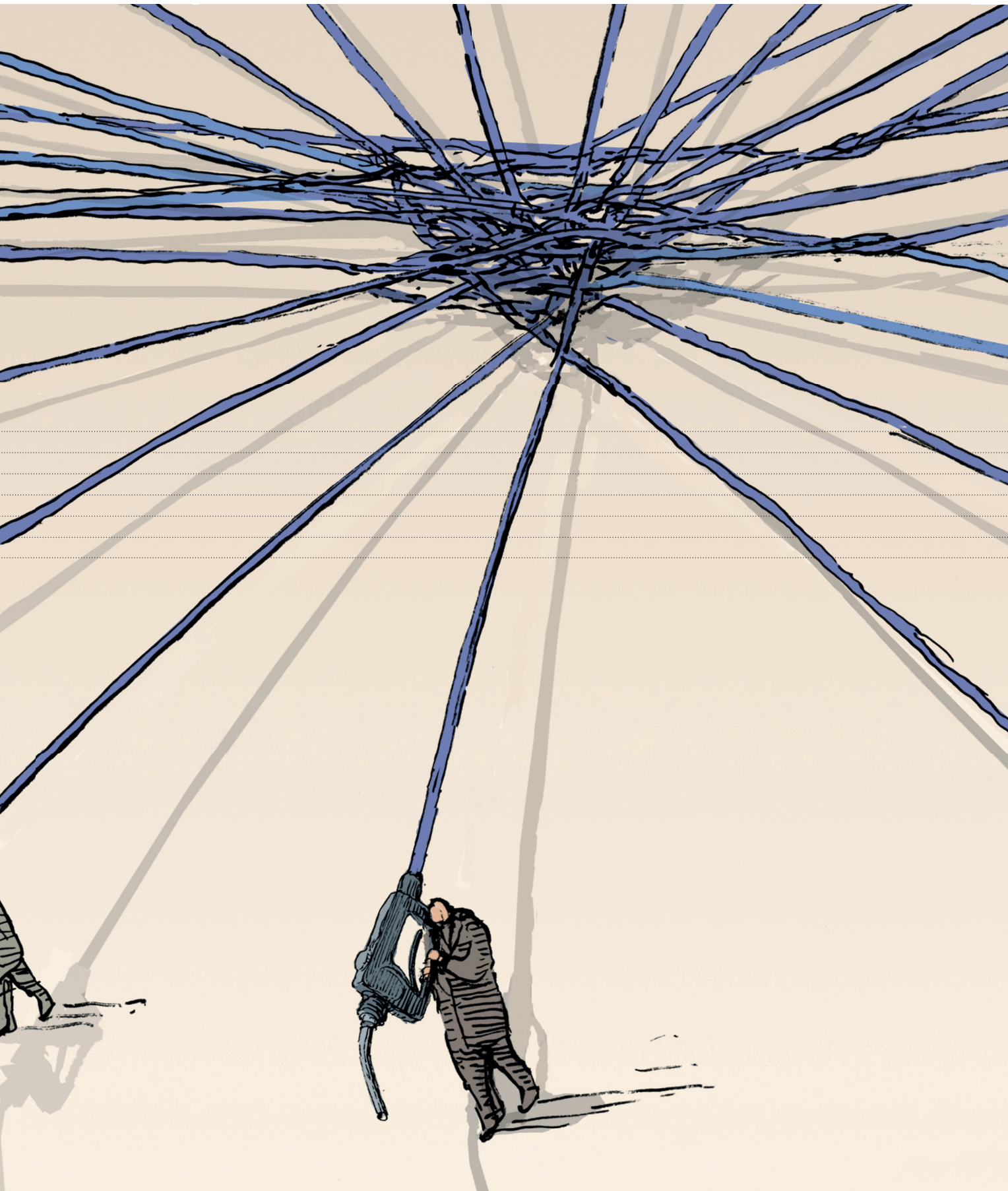
AJUDA CELESTE

Goya mantém Santo Expedito, em moldura reaproveitada, a postos para atender seus alunos. "Dependendo do pedido, digo: só o santo das causas impossíveis"



ARTE DA BULGÁRIA

Atrás do computador do arquiteto e designer está uma obra original de seu artista plástico favorito, o búlgaro Javacheff Christo



O etanol na encruzilhada

Com o pré-sal em alta, a gasolina barata nos postos, o açúcar caro lá fora e os canaviais em crise, o biocombustível brasileiro derrapa quando o mundo mais precisa de energia verde. Corrida científica por produtividade pode ajudá-lo a sair da lama

Martha San Juan França

mfranca@reitoria.unesp.br

O surgimento dos automóveis flex-fuel, em 2003, foi o grande responsável pela ressurreição do etanol combustível, que quase havia desaparecido nos anos 1990. Fartos das complicações técnicas dos carros movidos a álcool, entre elas a dificuldade de dar a partida nas manhãs frias, os brasileiros haviam migrado em massa de volta à velha gasolina. A tecnologia flex resolveu vários problemas e ainda trouxe outras vantagens. E o povo aprovou. Desde então os brasileiros levaram para a garagem cerca de 15 milhões de veículos flex.

Naquele ponto da história, a perspectiva era de que o etanol se consolidasse no mercado brasileiro como fonte renovável de energia, dando o exemplo para um planeta em processo de aquecimento. Quase uma década depois, porém, a invenção brasileira derrapa feio numa das

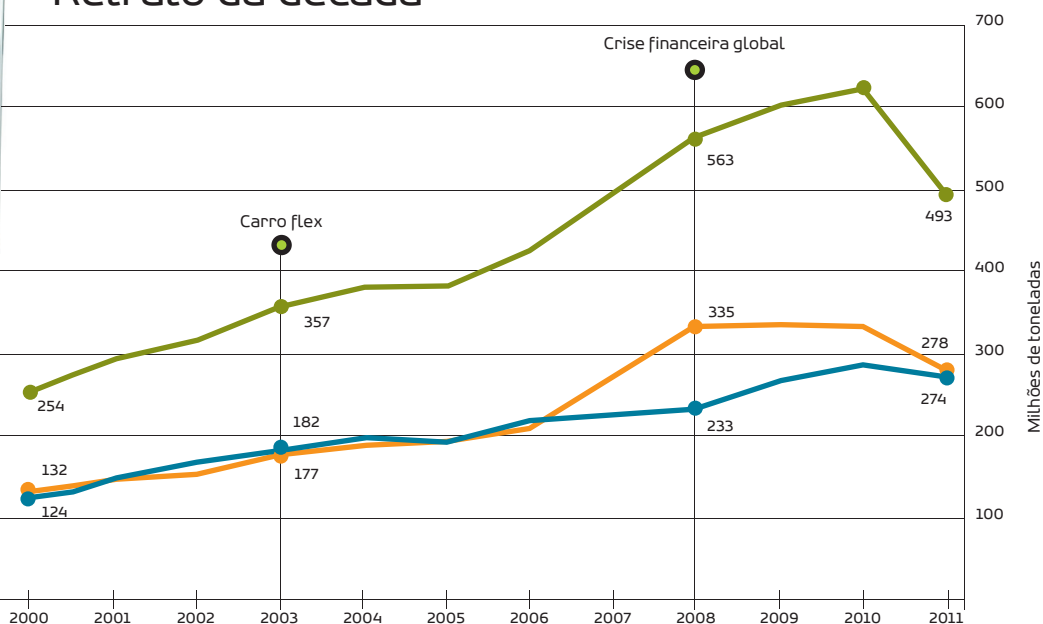
curvas mais sinuosas em sua trajetória de quase 40 anos.

A situação piorou nos últimos dois anos. De um lado, o boom nas vendas de automóveis de passeio fez a demanda por etanol disparar e, de outro, a escassa oferta da matéria-prima acabou por encarecer o produto. No mesmo período, o consumo total de álcool combustível caiu em média 3% ao ano, enquanto o da gasolina subiu mais de 17%.

Do ponto de vista dos empresários que viram no setor sucroalcooleiro uma boa oportunidade de investimentos de 2003 para cá, hoje não há o que comemorar. Imprevistos climáticos, sucessivas quebras de safra de cana-de-açúcar, encarecimento da produção e outras dificuldades financeiras são apontados como responsáveis pela encruzilhada em que está metido o negócio da cana no país.



Retrato da década



Fontes: MAPA e Unica

Se olharmos para a inserção do etanol brasileiro no cenário internacional, a história fica ainda mais irônica. Foram anos de campanha do governo brasileiro para derrubar as barreiras protecionistas que impediam nosso produto de entrar no cobiçado mercado americano, onde o etanol é adicionado à gasolina. Quando os subsídios à produção de milho, do qual os Estados Unidos tiram seu etanol, finalmente caíram no ano passado, o Brasil não só não tinha o que exportar como estava importando o produto para atender à sua própria demanda.

São basicamente dois os problemas que afetam o etanol brasileiro, na visão

do engenheiro agrônomo José Giacomo Baccarin, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Unesp em Jaboticabal, estudioso do tema. “O primeiro é o preço do açúcar fixado no mercado internacional e o segundo, a retração de investimentos para a expansão da capacidade produtiva do setor sucroalcooleiro, que por sua vez elevou a ociosidade nas instalações industriais.”

Etanol e açúcar estão atrelados, esclarece o pesquisador. O preço da saca de açúcar aumentou muito nos últimos anos, pressionado por um déficit mundial do produto. Por várias razões, entre elas de origem climática, a Índia, que é ao mes-

mo tempo o maior produtor e consumidor da commodity, acumulou prejuízos nas últimas safras de cana-de-açúcar. O resultado é que, para o produtor brasileiro, é muito mais negócio transformar cana em açúcar, em vez de etanol.

De outro lado, prossegue Baccarin, parte dos investidores que apostou na expansão do cultivo da cana começou a enfrentar problemas de crédito após a crise financeira mundial de 2008. Assim, para reforçar o caixa, muitas empresas menores tiveram que vender etanol barato no auge da safra, o que acabou reduzindo o lucro e os investimentos.

A dificuldade dessas empresas foi vis-

Da economia do engenho ao biocombustível avançado

1525

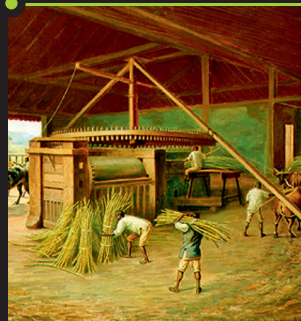
ORIGEM ASIÁTICA
Vinte e cinco anos depois da chegada da esquadra de Pedro Álvares Cabral ao Brasil, o nobre Martim Afonso de Souza trouxe mudas de cana da Ásia para o Novo Mundo

séc. 16 a 18

MÃO DE OBRA NEGRA
Baseados na força dos escravos trazidos da África, os engenhos de açúcar se expandem pela Região Nordeste e constituem a principal atividade econômica do Brasil Colônia

1880

CONCORRÊNCIA
Desenvolvimento tecnológico melhora o açúcar de beterraba ao mesmo tempo que cresce a produção de cana nas Antilhas. O açúcar passa de 24% para 10% das exportações brasileiras



ta como oportunidade por investidores, que passaram a comprá-las, em vez de colocar dinheiro na construção de novas usinas ou na ampliação das antigas. A renovação do canavial, recomendada a cada 2,5 anos, deixou de ser feita – e canavial velho perde produtividade. Para piorar, estações excessivamente chuvosas ou secas no Centro-Sul prejudicaram muito as últimas três safras de cana. Com tudo isso, o crescimento do setor, que no início da década vinha num ritmo de 9% ao ano, caiu para 3%.

“O custo da usina que processa cana-de-açúcar cresceu com a falta de matéria-prima para a moenda, porque a produção foi menor”, afirma Marcelo Moreira, pesquisador do Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais (Icône), que é financiado por empresários do setor agroindustrial. “Estas usinas poderiam estar processando cerca de 150 milhões de toneladas de cana a mais por ano, caso houvesse oferta de matéria-prima”, acrescenta. Segundo cálculos do Icône, para atender às demandas da frota flex e do mercado mundial de açúcar e de etanol, seria necessário implantar 120 novas usinas no país até 2020.

Estudo realizado pela entidade mostra que o desafio do momento é fazer o negócio sucroalcooleiro crescer novamente, de forma regular e sustentável, fugindo da volatilidade e do vaivém do mercado global de commodities. “O governo precisa adotar políticas públicas que estimulem a produção, que hoje tem um PIB de US\$

48 bilhões, exporta US\$ 15 bilhões e gera milhares de empregos”, defende Marcos Jank, presidente da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (Unica).

Para Jank, essas políticas públicas têm de ser de longo prazo, para que não sejam afetadas por circunstâncias que desviam a atenção para outros setores, como foi o caso da descoberta de petróleo do pré-sal, na qual o governo passou a apostar boa parte das fichas em um momento em que o etanol já começava a patinar. “Um país que teve a coragem de investir na diversificação energética, como o Brasil fez, não pode abrir mão de continuar nessa trajetória”, afirma ele.

Sua principal crítica vai para a manutenção da política anti-inflacionária adotada pelo governo, que mantém congelado o preço da gasolina na bomba há seis anos, tirando a competitividade do etanol. Diante da crise econômica internacional, o Planalto tem evitado repassar

os custos da alta do barril de petróleo aos consumidores, para que a inflação não ultrapasse a meta anual. Este artifício só é possível porque a Petrobras é controlada pelo governo.

Gasolina congelada

O preço do etanol, por sua vez, é definido pela oferta e pela demanda, pelo resultado das safras e pela competição de quase 400 usinas. Além disso, segundo Jank, o peso dos impostos sobre a gasolina, que já foi de 47%, caiu para 35%. Já o álcool paga 31% em tributos. “Parece menos, mas na verdade não é, porque o etanol tem conteúdo energético menor e, considerando o custo por quilômetro rodado, a gasolina acaba sendo menos tributada”, acrescenta. Segundo o dirigente da Unica, esta é uma das principais razões pelas quais tanta gente opta pela gasolina.

Mas a injusta competição entre etanol e gasolina não deve durar para sempre. “A tendência de crise pode ser passageira e as perspectivas ainda são favoráveis, embora não no quadro de euforia anterior”, opina o economista José Marangoni Camargo, da Faculdade de Filosofia e Ciências da Unesp de Marília, autor de estudos sobre o impacto das transformações tecnológicas e produtivas na agricultura paulista no período que coincide com a ascensão da cana-de-açúcar.

Segundo ele, o fortalecimento do etanol nos últimos trinta anos, em que pese a volatilidade da política governamental, provocou uma reviravolta na agricultura

Usinas poderiam estar processando 150 milhões de toneladas a mais de cana, se houvesse oferta da matéria-prima. Segundo cálculos do Icône, para atender à demanda da frota flex e ao mercado mundial seria necessário implantar 120 novas unidades até 2020

início do séc. 20

MAU COMEÇO

Começam experiências com motores a combustão, em alguns casos movidos a etanol. Mas a abundância de petróleo, recém-descoberta nos EUA, fecha o mercado para os biocombustíveis



1933

O MAIS RÁPIDO

É criado o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), que tinha o controle do mercado de açúcar. Nos anos 1930 e 1940, o piloto Chico Landi ganha corridas com carro a etanol; seus concorrentes usavam metanol

1945-1955

O PETRÓLEO É NOSSO

Pesquisa e produção de etanol de cana-de-açúcar são relegadas ao segundo plano depois da decisão do governo em investir nas indústrias petrolífera e automobilística. Em 1953, é fundada a Petrobras



do Centro-Sul, graças à modernização das técnicas de produção.

“Para se ter uma ideia, uma colhedora de cana realiza hoje a tarefa que antes ocupava cerca de cem trabalhadores”, compara Marangoni. E se a mecanização da lavoura produziu um encolhimento do mercado de trabalho, em contrapartida, aumentou a demanda por qualificação técnica, criou vínculos empregatícios mais estáveis e reduziu o número de trabalhadores temporários.

Por outro lado, as mudanças no setor levaram à concentração fundiária e ao predomínio das monoculturas, continua o pesquisador. “A evolução da tecnologia no campo e a mecanização diminuíram o espaço da produção em pequena escala”, diz o pesquisador de Marília.

Como consequência, nos últimos trinta anos, o número de proprietários de terras no Estado de São Paulo caiu praticamente à metade – de 470 mil para 233 mil. Para Marangoni, a cana é a primeira monocultura do século 21. “Além de São Paulo, o cultivo expande-se para os Estados vizinhos, como Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, empurrando a soja e a pecuária.”

Em compensação, os canaviais do Nordeste, elemento central da economia do período colonial do Brasil, estão perdendo a concorrência para as terras mais férteis do Sudeste e do Centro-Oeste. Mas esse deslocamento contou também com uma boa ajuda do BNDES, como constata a economista Ana Claudia Giannini Borges, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal. Ela acaba de

concluir um estudo apoiado pela Fapesp sobre os programas de financiamento do banco de 2001 a 2008, que mostram o papel do investimento estatal no negócio sucroalcooleiro.

“Houve um desembolso direto de R\$ 20,3 bilhões para o setor nesse período”, afirma a pesquisadora. Do total, 73% dos recursos foram obtidos por usinas do Centro-Sul, sendo a maior parte empregada na compra de máquinas e serviços e na implantação e expansão de novas unidades. “Os desembolsos do BNDES favoreceram também o crescimento da produção de cana-de-açúcar no Paraná e em Minas Gerais, consolidando a presença deste setor nesses Estados e nos novos centros produtores, como Goiás e Mato Grosso do Sul.”

Segundo Ana Claudia, do total de recursos que o banco liberou para empresas do Norte e Nordeste, menos de 5% foram usados na expansão das usinas e apenas 0,10% foi para a implantação de novas unidades. Com terrenos acidentados e sem chuvas regulares, os usineiros

nordestinos enfrentam dificuldades para expandir a produção.

Assim, a participação da região no boom da produção nacional de cana-de-açúcar decresce a cada ano, revela o estudo. Em 1990, por exemplo, o Nordeste representava 23% da produção nacional de cana, enquanto hoje a região é responsável por apenas 14%. “Os números comprovam que os investimentos do BNDES acabaram certificando e mantendo a diferença econômica entre as regiões”, diz Ana Claudia.

Na contramão da história

Preterido de um lado pelo produtor, que ganha mais dinheiro vendendo açúcar, e de outro pelos motoristas, para quem é mais econômico abastecer com gasolina, o etanol brasileiro tem de enfrentar ainda a concorrência do pré-sal para o lugar de fonte energética queridinha do governo.

Até 2010, o ex-presidente Lula era o principal garoto-propaganda do etanol brasileiro, levando-o para todas as partes do mundo e enfatizando sua cor verde, isto é, suas vantagens ambientais, que incluem a redução das emissões de gás carbônico, em comparação aos combustíveis fósseis. Também defendia em seus discursos o fim das medidas protecionistas de vários países desenvolvidos, mas sobretudo dos Estados Unidos, que mantinham pesados subsídios à produção do etanol de milho nacional.

O ex-presidente desafiava assim um poderoso lobby de produtores de milho que controlava essa pauta no Congresso americano. Ganhar essa briga, em muitos momentos, parecia impossível.

O BNDES desembolsou R\$ 20 bilhões para o setor sucroalcooleiro entre 2001 e 2008 e 73% desses recursos foram para o Centro-Sul. “O investimento estatal acabou mantendo a diferença econômica entre as regiões”, diz pesquisadora de Jaboticabal

1960

MIGRAÇÃO

Destinada a suprir a demanda de açúcar, a cana, antes historicamente concentrada na Região Nordeste, desloca-se aos poucos pelas terras do Centro-Sul



1973

CONFUSÃO NO ORIENTE MÉDIO

Primeira crise do petróleo eleva o preço do barril em de 223% em um ano. O Brasil depende da importação e não tem plano alternativo para evitar a escassez

1975

MUDANÇA ESTRATÉGICA

A importação do petróleo consome 47% das divisas de exportações. Governo militar lança o Proálcool para criar alternativa ao derivado de petróleo

1977

MISTURA MAIS SAUDÁVEL

Tem início a adição de etanol anidro à gasolina. O objetivo é substituir o chumbo tetraetila, que durante a combustão libera partículas tóxicas no ar

“O lobby do etanol de milho utilizou seus recursos financeiros e seus canais de influência para pressionar os membros do Congresso americano a aprovar leis que concedessem benefícios setoriais”, explica Laís Forti Thomaz, graduada em Relações Internacionais pela Unesp de Marília. Ela foi ganhadora do Prêmio Top Etanol em 2010 pela pesquisa que desenvolveu como bolsista de iniciação científica, na qual analisou a interlocução dos lobbistas com as instituições governamentais americanas.

No mestrado recém-defendido, Laís se aprofundou no tema. Doações a campanhas eleitorais de candidatos que defendessem a agenda e os interesses da cadeia de produção de etanol de milho, contratação de lobistas e indicação de seus representantes em agências governamentais foram algumas das táticas dos produtores de etanol de milho. Sua atuação articulada levou o Congresso dos Estados Unidos a manter, durante mais de três décadas, subsídios da ordem de US\$ 6 bilhões anuais, além de uma tarifa de importação sobre o etanol brasileiro que impedia o livre comércio entre os dois países.

O orientador de Laís, Marcelo Fernandes de Oliveira, também do câmpus de Marília, ressalta que o contra-ataque do Brasil a esse movimento foi a criação da Unica (União da Indústria de Cana-de-Açúcar), em 1997, por meio da fusão de diversas organizações setoriais do Estado de São Paulo. A entidade criou estratégias de defesa internacional de sua commodity, entre elas a abertura de escritórios nos Estados Unidos e na Bélgica, para levar

a outros países informações científicas sobre as contribuições socioeconômicas e ambientais do álcool brasileiro.

“A entidade representa os interesses dos produtores não apenas contra as barreiras internacionais que impedem o etanol de ter uma dimensão maior como gerador de riqueza, mas também para demandar novos incentivos governamentais no cenário doméstico”, avalia Oliveira.

A Unica deu passos importantes. Por exemplo, quando conseguiu, por meio de estudos científicos, refutar as acusações dos mercados em potencial no exterior para retaliar o etanol brasileiro. Baseada em modelos desenvolvidos pelo Icone, em parceria com o Instituto de Política Agrícola e Alimentos da Universidade de Iowa (EUA), a entidade demonstrou, em 2010, que o combustível de cana era capaz de reduzir as emissões de gás carbônico em 61%, em comparação à gasolina. Desde então, a Agência de Proteção Ambiental americana classificou o etanol de cana como um “biocombustível avançado”, de baixo impacto ambiental.

Estudos científicos financiados pela Unica comprovaram também a excelente produtividade do combustível brasileiro. Enquanto um hectare de cana-de-açúcar rende 7 mil litros de etanol, a mesma área semeada com milho produz 4 mil litros de álcool. Essa demonstração foi importante para que o Congresso americano acabasse não prorrogando os subsídios e desse fim à tarifa de importação no final do ano passado.

Abriu-se, assim, a possibilidade da entrada do etanol em um mercado fabuloso,

História antiga

O uso do álcool combustível é antigo no Brasil. Desde o início do século 20, o país já usava o produto extraído da cana-de-açúcar para fins energéticos. Mas foi só em 1975, com o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), criado para enfrentar a primeira crise do petróleo, que o governo criou as condições para o país assumir essa vanguarda.

Havia aqui diversas condições favoráveis para investir no programa: um expressivo setor açucareiro e usinas com capacidade ociosa. Faltava apenas investir no aperfeiçoamento da tecnologia. O que de fato ocorreu, mas com altos e baixos, dependendo da produção interna, das finanças e do preço do petróleo.

Na década de 1990, com o fim dos subsídios a usinas e consumidores, o uso do álcool hidratado foi reduzido até quase desaparecer das bombas. Porém, a mistura do álcool anidro à gasolina passou a ser obrigatória, revigorando o setor. O etanol ganhou novo alento em 2003, com a chegada dos carros flex. A tecnologia e a preocupação com o aquecimento global reacenderam o programa.

1979

FIAT 147

Segunda crise do petróleo. Valor do barril praticamente dobra. É lançado o primeiro carro movido a etanol fabricado no Brasil, que começa a ser vendido em grande escala



1980-1985

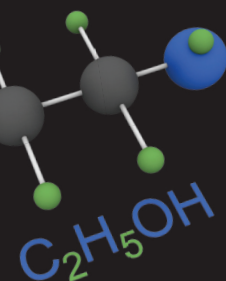
FROTA CONVERTIDA

Governo estabelece meta de produção de 900 mil carros a álcool e a conversão de 270 mil. Em 1985, a maior parte dos automóveis vendidos no país rodava com etanol hidratado

1986

CANSADOS DO AFOGADOR

Preço do petróleo desaba. País passa por graves dificuldades econômicas. Proálcool é desativado em meio a queixas da população sobre problemas dos veículos



calculado em 136 bilhões de litros anuais. E uma medida anunciada por Obama em 2009 permitiu a oferta de combustível que mistura 85% de etanol e 15% de gasolina em veículos novos (nos Estados Unidos não há carros flex). Parte desse volume, segundo a legislação, deve ser reservada para a categoria dos “biocombustíveis avançados”, como é o caso da cana.

Alguns Estados, como a Califórnia, já pagam bônus pelo etanol de cana, como forma de estimular a redução de emissões de carbono. A medida recupera a competitividade do produto brasileiro e garante a demanda pelo produto, já que o etanol de milho não se enquadra na regra.

Ocorre, porém, que se o Brasil não produz etanol suficiente para o consumo interno, quanto menos dispõe para exportação. Algumas empresas têm exportado o produto, mas apenas para honrar contratos. E para não faltar álcool nas bombas daqui, o país ainda precisou importar etanol de milho.

Corrida científica

Mas as armadilhas político-econômicas nas quais o etanol brasileiro está enroscado não parecem comprometer o ritmo das pesquisas na área, nas quais o combustível brasileiro está com a bola toda.

“O etanol brasileiro participa em pé de igualdade da competição mundial pelo uso de energia limpa”, diz Gláucia Souza, do Instituto de Química da USP, coordenadora do Programa Fapesp de Pesquisa em Bioenergia (Bioen), um dos maiores projetos científicos em curso no país. Foi como parte do Bioen que as pesquisas do Icone demonstraram as vantagens da

cana como fonte de energia renovável.

O Bioen teve como desdobramento a criação do Centro Paulista de Pesquisa em Bioenergia, esforço articulado pelas três universidades paulistas, que visa estimular a pesquisa interdisciplinar e ampliar o número de cientistas envolvidos com o tema da bioenergia. Por meio de convênio assinado em 2010 com o governo paulista, Unesp, Unicamp e USP recebem recursos para a construção de laboratórios, reformas e compra de equipamentos. E incumbem-se, por sua vez, de contratar mais pesquisadores para projetos selecionados e financiados pela Fapesp.

“Cada universidade está encontrando seu próprio caminho para estimular as pesquisas e a formação de pesquisadores”, afirma Nelson Ramos Stradiotto, do Instituto de Química de Araraquara, um dos representantes da Unesp no conselho que organiza o centro.

No caso da Unesp, a proposta é criar um instituto de estudos avançados em bioenergia no câmpus de Rio Claro, pa-

ra atuar como unidade complementar a outros laboratórios que já integram o programa. Segundo Stradiotto, o centro vai dar o empurrão que faltava às pesquisas. Mas tão importante quanto isso, na opinião dele, será a criação de um programa de pós-graduação conjunta das três universidades, com gerência compartilhada. “Será a primeira experiência de um sistema dinâmico e multidisciplinar, com um programa virtual e sem uma sede fixa”, afirma.

Um dos objetivos do programa é superar os entraves tecnológicos e ampliar a produtividade do etanol de primeira geração, feito a partir da fermentação da sacarose ou caldo da cana. Hoje, a possibilidade de reciclar leveduras no processo fermentativo representa um grande diferencial – a duração desse processo nas usinas brasileiras já é de cerca de nove horas, um quarto do tempo necessário para produzir etanol de milho nos Estados Unidos.

Os pesquisadores buscam também alguns genes relativos ao conteúdo de sacarose, o que pode tornar a produção ainda mais eficiente. E preveem a possibilidade de selecionar plantas mais resistentes à seca, considerando que a expansão do cultivo no Brasil deverá ocorrer em áreas de pastagens com pouca disponibilidade de água.

Outro objetivo importante do Bioen é participar da corrida em busca do santo graal dos programas de energia limpa: o etanol de segunda geração. Produzido a partir do bagaço da planta (celulose), sua grande vantagem é disponibilizar mais matéria-prima sem a necessidade de expandir a área de cultivo. Em tese, o etanol

O **santo graal** das pesquisas na área é o etanol de **segunda geração**. Produzido com o **bagaço da cana**, sua grande vantagem é **aumentar** a matéria-prima sem a necessidade de **expandir** as áreas de cultivo. **Tecnologia** serviria para as fibras de outras **plantas**

1990

LIBEROU GERAL
Extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool e liberação do controle de todos os preços e serviços do setor sucroalcooleiro



1992

RIO 92
Ganha força o debate sobre o aquecimento global. Signatários do Protocolo de Kyoto, de 1997, comprometem-se a reduzir as emissões de gases do efeito estufa

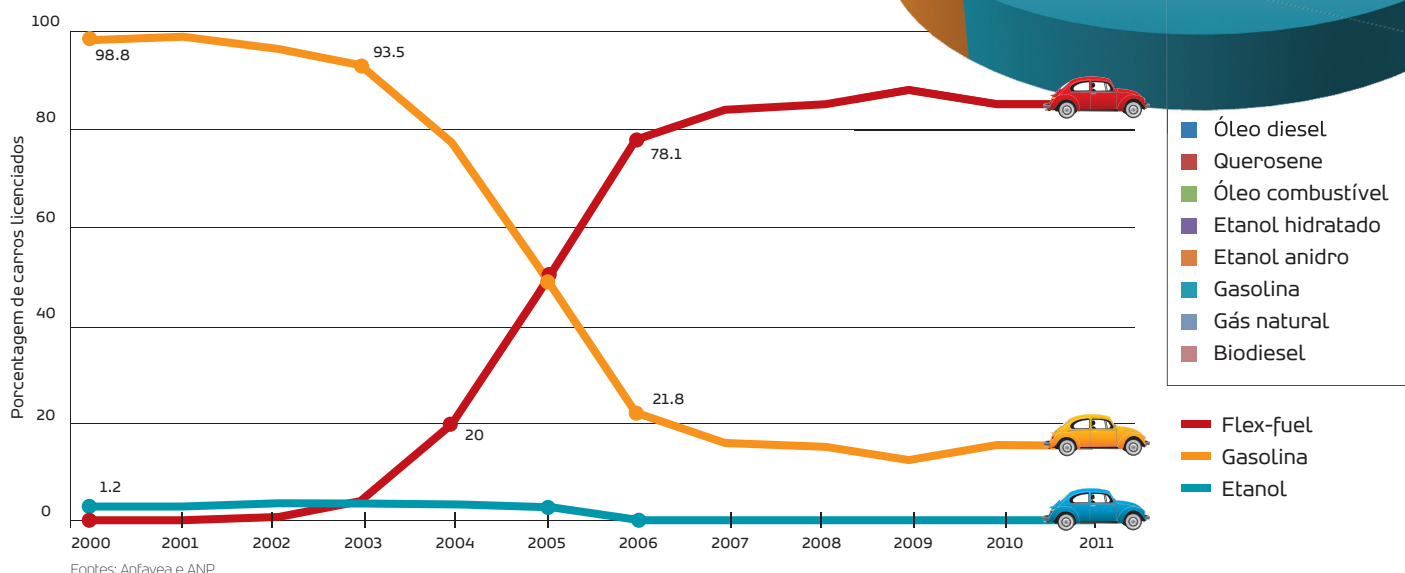
1993

UM QUARTO DE ETANOL
A adição de 25% de álcool anidro à gasolina torna-se obrigatória em todo o país e contribui para reduzir emissões de gás carbônico



A parte de cada um

Hoje mais de 80% da frota é flex (*abaixo*). Participação do etanol hidratado no mercado total é de apenas de 14% (*ao lado, dados de 2010*)



Fontes: Anfavea e ANP

celulósico é a principal alternativa verde aos derivados do petróleo. E aí vale o bagaço de qualquer planta, mesmo aquelas que não tenham alto teor de açúcar, amido ou óleo. Os Estados Unidos, por exemplo, investem na segunda geração considerando que o seu milho, nesse caso, será tão viável quanto a cana.

No Brasil, a maior parte do bagaço da cana é queimada para gerar vapor e, depois, bioeletricidade que abastece as próprias usinas. Para que essa biomassa possa ser aproveitada também como biocombustível, o bagaço precisa passar por um tratamento que separa a celulose da lignina, essa última uma espécie de cola que mantém as fibras juntas e faz a planta ficar em pé. Eis o pulo do gato, e um dos passos

mais caros para a produção do etanol de segunda geração. Mas não é o único. Depois, ainda é preciso submeter a celulose à ação de enzimas que vão quebrá-la em várias moléculas de glicose que, uma vez fermentadas, transformam-se em etanol.

“Estamos tentando vários métodos”, diz a pesquisadora Eleni Gomes, do Instituto de Biociências da Unesp de São José do Rio Preto, que também participa do conselho que organiza o Centro Paulista de Pesquisa em Bioenergia. “Cada grupo dedicado nas três universidades e em outras instituições busca uma linha de pesquisa: com fungos modificados geneticamente, modificando a parte química e física do bagaço e utilizando a genética clássica para obtenção de um híbrido a partir de

leveduras selecionadas.”

Para citar um exemplo, no Instituto de Química da Unesp de Araraquara, a equipe da pesquisadora Cecília Laluze patenteou uma nova cepa de levedura capaz de fermentar açúcar e celulose em álcool. A pesquisa agora visa adaptar a levedura aos caldos em que terá de trabalhar, para que seja mais resistente e produtiva.

Ainda há muito trabalho pela frente em todos os sentidos, mas o fato é que, seja de primeira ou de segunda geração, o etanol é uma opção importante no mapa energético mundial do futuro. O Brasil tem enorme potencial para ocupar posição de destaque nesse mapa, mas para isso terá de superar as diversas encruzilhadas em que está metido.

2003

O QUE VALER MAIS A PENA
Chegam os carros flex, que aceitam tanto etanol quanto gasolina, isoladamente ou em misturas de qualquer proporção

2009

ZONAS DE EXCLUSÃO
Aprovado o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar, que proíbe o cultivo na Amazônia, no Pantanal e na Bacia do Alto Paraguai



2010 -2011

OPORTUNIDADE PERDIDA
Agência de Proteção Ambiental dos EUA confirma que o etanol de cana é um biocombustível avançado, que pode contribuir para a redução das emissões de gases do efeito estufa. Em dezembro de 2011, cai o subsídio para o etanol de milho. No Brasil, quebra da safra de cana obriga o país a importar etanol

Revisão do

Com base em relatos de mais de cem viajantes pouco estudados, livro de historiador de França mostra como essa literatura influenciou o olhar europeu sobre a América e questiona a tese central do clássico de Sérgio Buarque de Holanda

Pablo Nogueira

pablodiogo@reitoria.unesp.br

O general e ex-presidente da França Charles de Gaulle (1890-1970) era um homem de ação, não um acadêmico. Mas entre nós ele geralmente é lembrado como autor de uma célebre reflexão sobre o caráter brasileiro. “O Brasil não é um país sério”, teria dito de Gaulle em 1963 ou 1964, a depender da versão da história que se adota.

Desde os anos 1960, autoridades brasileiras e francesas negam que o general tenha alguma vez questionado a seriedade deste país. Apócrifa ou não, a frase incorporou-se de tal forma ao imaginário nacional que levou certa vez uma diplomata francesa a comentar: “o mais interessante não é saber quem a disse ou não, mas sim constatar que o Brasil adotou como uma definição possível da sociedade brasileira”.

Muito antes que a seriedade do Brasil do século 20 fosse colocada em dúvida, porém, ideias e conceitos formulados originalmente por gringos já eram usados

por nossa elite para refletir sobre as características e os problemas do país. Assim pensa o historiador Jean Marcel França, do departamento de História da Unesp de França, que está lançando o livro *A construção do Brasil na literatura de viagem*, pela Editora Unesp.

Fruto de uma pesquisa de quase vinte anos, a obra baseia-se em relatos de 117 viajantes ingleses, franceses, alemães, italianos e holandeses que visitaram o Brasil entre os séculos 16 e 18, período em que a presença de não portugueses aqui era controladíssima. O livro também reproduz, total ou parcialmente, textos de 28 aventureiros.

O uso de relatos de viajantes como fonte documental é tradicional na historiografia brasileira. O mais comum, entretanto, é que os historiadores recorram a um número pequeno de autores já bastante estudados, como o francês Jean de Lery ou o alemão Hans Staden, que aqui pisaram no século 16.



Paraíso

TÃO RUIM

A terra do Brasil é, pois, tão ruim que seria impossível ocupá-la e aí permanecer se não houvesse o comércio de açúcar e de madeira.

François Pyrard de Laval, 1610



A principal novidade do livro de França é a apresentação de viajantes bem menos conhecidos, muitos deles traduzidos pela primeira vez em nossa língua. Outros foram vertidos ao português apenas no início do século 20, e depois esquecidos pela academia.

“Estes textos são usados como fonte de informações sobre características específicas do Brasil daquele período”, diz França. “Meu livro é um esforço para entender como a literatura de viagem construiu para o europeu uma perspectiva sobre o Brasil, que depois teve um enorme impacto na construção que o próprio brasileiro fez do Brasil.”

O trabalho do historiador da Unesp inspira-se, também, nas reflexões do colega mexicano Edmundo O’Gorman (1906-1995) sobre o real significado das viagens de Cristóvão Colombo.

Invenção da América

Embora Colombo sempre tenha estado convicto de que havia alcançado algum ponto do litoral da Ásia, com o passar do anos foi ficando claro, tanto para os espanhóis quanto para o restante da Europa, que aquelas terras não pertenciam a nenhuma região do mundo previamente conhecida.

“A América, como tal, literalmente não existia. Havia uma massa de terra que, com o tempo, será investida deste nome, deste ser”, escreveu O’Gorman. O que ocorreu após a viagem foi um processo de elaboração simbólica que resultou não na descoberta, mas sim numa “invenção da América” (título de um livro do mexicano) por parte dos europeus.

Para mapear qual foi esse Brasil inventado no imaginário dos europeus, o historiador de França busca identificar quais as características mais frequentemente mencionadas nos relatos dos viajantes que aportaram na colônia. Encontrou pelo menos quatro. Uma delas é o encantamento com o ambiente natural, a começar pelo clima.

A expectativa dos europeus era a de que a região do globo compreendida entre os trópicos fosse castigada por temperaturas tão elevadas que até poderiam impedir que homens vindos do norte se instalassem por



aqui. É por isso que muitos se encantam ao encontrar uma realidade mais amena.

Foi o que expressou o francês Nicolas Barrés, que em 1576 chegou à Baía de Guanabara, onde registrou que “ao contrário do que diziam os antigos, parecia bastante temperada, de tal modo que os homens que estavam vestidos não precisavam se despir e os que estavam despidos não careceram de se cobrir”.

Aos poucos surgem menções ao calor. Em 1748, um anônimo francês em visita ao Rio afirmou que “o calor é bastante forte. Durante os meses que passamos na cidade, apesar de ser inverno, enfrentamos dias mais quentes do que no nosso verão”.

Além do clima, a fauna e a flora também são objeto de descrições empolgadas. O aventureiro inglês Flecknoe observou poeticamente que “as aves aqui são tão belas que poderíamos afirmar que a natureza aprendeu aqui seus matizes antes de pintar as nossas”.

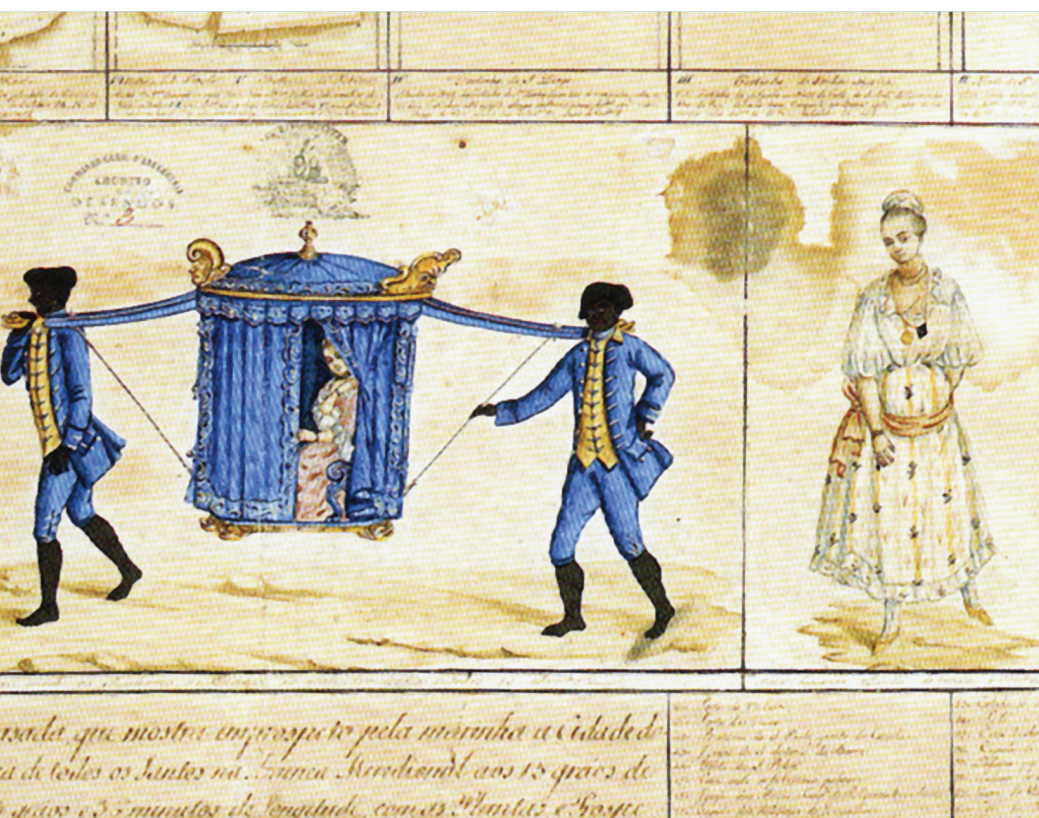
Em 1768, outro inglês, o célebre capitão Cook, anotou que “os lugares mais selvagens são cobertos por uma grande quantidade de flores que, no tocante ao número e à beleza, superam aquelas dos jardins mais elegantes da Inglaterra”.

Mas o elemento mais referido é a fertilidade da terra. Os viajantes fazem referência aos mais variados cultivos – uvas, romãs, laranjas, melões, bananas, goiabas, limões, cana-de-açúcar, tabaco, milho, índigo e um vasto etc. “Toda terra do Brasil é boa, mas é mal cultivada”, escreveu um certo senhor de Mondevergue em 1666.

Visão semelhante apareceria nos escritos do britânico James Tuckey, que afirmou em 1803 que “o solo é tão rico que o fazendeiro tem de estar atento para impedir o rápido crescimento da mais luxuriante vegetação, bem como de matos e arbustos”.

Já a dimensão humana do Novo Mundo recebeu olhares bem menos entusiasmados por parte dos visitantes. O francês André Thevet via os habitantes originais da Baía de Guanabara como “selvagens sem fé, lei, religião ou civilização, vivendo antes como animais irracionais”.

Causavam aversão, em especial, os rituais canibais praticados por índios da costa brasileira, descritos por Hans Staden e alguns outros dos primeiros viajantes a pisar aqui. Em número menor, houve também quem enxergasse qualidades nestas comunidades. O padre Louis de Pezieu, que viveu no Maranhão, tinha



PREGUIÇA E LUXÚRIA

Os homens de bem [...] são acusados, e não sem razão, de serem vaidosos, arrogantes e cruéis para com os seus subordinados. Conta-se, a propósito disso, que um capitão de navio golpeou mortalmente um marujo pelo simples fato de este ter sido pouco cortês. A maioria desses homens é totalmente avessa ao trabalho, preguiçosa e muito inclinada à volúpia. Nem mesmo os padres e monges estão isentos desses vícios. A luxúria, especialmente, tornou-se tão familiar entre eles que sequer se dão o trabalho de ocultá-la.

Viajante francês anônimo, de 1703

Imagem: Elevasam e Fasada, de Cartos Julião, 1779

“excelente opinião das crianças, as quais são todas muito amáveis” e ponderava que “as pessoas são todas naturalmente muito dóceis”.

Um olhar ainda mais rigoroso recaiu sobre o colono português. O francês François Froger, que esteve no país em 1698, registrou que eles “em geral são possuidores de numerosos escravos e de famílias inteiras de índios que mantêm a contragosto nos engenhos. Os escravos ocupam-se da quase totalidade dos trabalhos da casa, o que torna os habitantes moles e efeminados, a ponto de serem incapazes de se abaixar para pegar um alfinete”.

Outro francês anônimo, de passagem por aqui em 1703, viu algo parecido: “os homens de bem são acusados, não sem razão, de serem vaidosos, arrogantes e cruéis para com seus subordinados”, escreveu.

A mulher brasileira também causou fortes impressões. A julgar pelos escritos, tinham uma grande predileção por estrangeiros. “Em resumo, as mulheres da Baía de Todos os Santos são mais amigas dos estrangeiros do que os homens”, comentou em 1610 François de Laval, num relato onde registrou as aventuras amorosas que viveu em Salvador. Ou-

tros criticaram a maneira como a colônia parecia tomada por uma sensualidade desenfreada.

Gente debochada

“Os costumes neste país são corrompidos e os homens não ruborizam por nada. As mulheres não são menos debochadas e publicamente vivem de maneira completamente desregrada. Os religiosos e os padres seculares, além de ignorantes ao extremo, mantêm relações públicas com as mulheres, muitos a ponto de serem conhecidos não pelos seus nomes, mas pelo de suas senhoras”, anotou outro

“Os **escravos** ocupam-se da quase **totalidade** dos **trabalhos da casa**, o que torna os habitantes **[portugueses]** moles e efeminados, [...] **incapazes** de se **abaixar** para pegar um **alfinete**”, escreveu **François Froger**, que passou pelo Brasil em **1698**

francês, de nome La Barbinais.

Curiosamente, os portugueses, quando escreveram sobre o Brasil colonial, apresentaram outro ponto de vista. “Os viajantes destacavam o exotismo. Já os portugueses queriam apresentar o Brasil como uma casa, um lugar onde se podia viver e produzir”, explica Sheila Hue, professora da Universidade Estadual do Rio de Janeiro e estudiosa dos primeiros cronistas lusitanos a escrever sobre o país. Estas obras pintavam um retrato da colônia um pouco diferente.

Gabriel Soares de Souza, um senhor de engenho que vivia na Bahia do século 16, produziu para o rei um alentado relatório sobre a vida na colônia, afirmando sua grande viabilidade econômica e solicitando investimentos. Pero Gândavo, autor de uma *História da Província de Santa Cruz* escrita no século 16, fala de cidades com casas “mui assobradadas, com pedra e cal, como as deste reino: das quais há ruas mui compridas e formosas na maioria das povoações de que fiz menção”.

Quanto ao cotidiano dos colonos, Gândavo explica que “esses moradores todos, em grande parte, tratam-se muito bem, e folgam-se em se ajudarem com seus es-



FÚRIA DA BALEIA

Encontrei no Brasil um mercador francês, natural de Nantes, de nome Julien Michel, muito rico e de excelente caráter. Michel é sócio de um português e, por compra ou mercê, tem, por sete anos, a permissão da pesca de baleias nesta baía — o melhor lugar que há no mundo para esse tipo de pesca —, das quais se retira um óleo que é comercializado pelo francês. Os dois associados, porém, tocavam um negócio de tais proporções que, em todos os lugares da cidade que davam para o mar, se tinha o prazer de assistir — e era uma bela coisa de se ver — à caça e à captura de baleias. Um dia entre outros ocorreu que uma baleia, das grandes, vendo que sua cria tinha sido capturada, investiu com tal fúria contra os pescadores e seu barco, que lançou todos ao mar, salvando a sua cria — os homens, por seu lado, tiveram muito trabalho para se salvarem.

François Pyrard de Laval, 1610



Imagem: S. Salvador/Baía de Todos os Santos, de Claes Jansz e Hessel Gerritz, cerca de 1624

cravos, e favorecem muito os pobres que começam a viver na terra [...] e nenhum pobre anda pelas portas a mendigar como nestes reinos”.

Mas essa imagem de uma sociedade colonial potencialmente próspera e acolhedora não se radicou no imaginário europeu. Os relatos escritos por portugueses sobre a colônia tiveram poucas edições e circulação bastante restrita. “Portugal restringia a divulgação de informações sobre o litoral e as atividades econômicas da colônia como medida de segurança”, diz Sheila.

Ao mesmo tempo, prossegue a historiadora, “livros sobre as navegações portuguesas ao Japão ou à Índia foram editados várias vezes sem problemas”. Sheila dá como exemplo o caso de um relato sobre o Brasil escrito aqui por um jesuíta de nome Fernão Cardim. O texto foi enviado à Europa de navio, mas na

viagem a embarcação foi interceptada por corsários ingleses. “O texto acabou sendo publicado pela primeira vez em inglês e atribuído a outro autor.”

Estas obras eram levadas para a Europa e traduzidas a fim de orientar os corsários sobre os melhores lugares onde atuar no Brasil, segundo Sheila. “Sabendo disso, havia religiosos portugueses que, quando seus navios eram abordados por corsários, imediatamente jogavam todos os seus escritos ao mar”, conta ela.

Mas França duvida que tenha ocorrido conspiração de sigilo por parte dos portugueses, e prefere atribuir a ausência de textos a um desinteresse das elites lusas pelas atividades intelectuais de forma geral.

Sem produzir literatura sobre o Brasil, evidentemente os portugueses também não a consumiam. Foi na França, na Inglaterra, na Holanda e na Alemanha que aos poucos os livros dos viajantes torna-

ram-se populares. Os best-sellers do gênero ganhavam edições em série e eram traduzidos para diversas línguas.

O mundo de além-mar revelava-se tão fascinante que o conteúdo dos relatos transbordava para além dos livros. Informações sobre povos bizarros passaram a fazer parte do cotidiano e eram reproduzidas em revistas, peças de teatro, romances e quadros.

Inspirando Shakespeare

Foi assim que a história de um marinheiro esquecido no Chile inspirou o inglês Daniel Defoe a escrever *Robinson Crusoe*. As descrições dos povos canibais do Brasil foram um dos fatores a inspirar Shakespeare a criar o personagem Caliban de *A tempestade*. Já as observações positivas sobre os indígenas da América portuguesa influenciaram o filósofo francês Jean Jacques Rousseau a elaborar o conceito de “bom selvagem”.



A independência do Brasil em 1822 depositou nas mãos da nova elite dirigente o desafio de não apenas administrar politicamente a nação recém-surgida, mas também de fundamentá-la pela construção de uma identidade própria.

Mas, uma vez que todos os membros desta mesma elite comungavam dos valores da civilização europeia, faz sentido que hajam adotado, como ponto de partida para desenvolver suas próprias concepções, os conceitos que os europeus tinham construído sobre o Brasil por meio da literatura de viagem.

Dentre esses conceitos, talvez o mais debatido fosse o da situação de “barbárie” em que viviam as camadas populares. Enquanto o europeu era produtivo e industrial, o brasileiro se mostrava pouco interessado no trabalho. O resultado era que, embora fosse uma nação dotada de riquíssimos recursos naturais, o Brasil era

uma nação economicamente empobrecida.

Daí a necessidade de encontrar meios de civilizar a população, uma obsessão da elite brasileira ao longo do século 19. Este conflito entre a porção “operosa” e a porção “bárbara e preguiçosa” da nacionalidade brasileira é retratado, por exemplo, em *O cortiço*, o clássico romance de Aloísio de Azevedo.

Mas nem todas as ideias eram necessariamente negativas. A imagem dos índios brasileiros ajudou os escritores românticos a reconhecerem neles uma espécie de brasileiros originais, e a celebrá-los em obras clássicas como o romance *O Guarani* ou o poema *I Juca Pirama*.

A partir da década de 1920, a difusão das ideias modernistas e do pensamento de intelectuais brasileiros como Gilberto Freire inverteu a maneira pela qual esses estereótipos eram interpretados. Para aquela geração de intelectuais, os traços que haviam chamado atenção dos europeus não eram sinal de inferioridade, mas de identidade.

“Gilberto Freire defende que aquilo que temos de diferente em relação à cultura ocidental é sinal de uma civilização diferente, nem pior nem melhor do que a europeia. Se os europeus dizem que há uma anarquia no país, ele interpreta isso como sinal de uma lógica própria”, afirma França. “De qualquer modo, ambas as abordagens são bastante centradas nos mesmos elementos que foram apresentados pelos viajantes. Só muda a maneira como são interpretados”, acrescenta.

E a presença desses mesmos elementos segue pouco alterada tanto para europeus

quanto para brasileiros, segundo o historiador. Basta ver como as brasileiras ainda são retratadas em revistas europeias, sempre muito bonitas, mas talvez fáceis demais. Ou a maneira idílica como a natureza é apresentada em nossos comerciais de guaraná.

A leitura dos viajantes menos badalados no mundo acadêmico tem permitido ao pesquisador da Unesp reinterpretar as ideias de ninguém menos que o historiador Sérgio Buarque de Holanda (1902-1982), autor do clássico *Visão do paraíso*, publicado pela primeira vez em 1959.

O Éden é aqui?

Na obra, Buarque de Holanda sustenta que certos elementos do imaginário medieval e renascentista guiaram os ímpetus dos primeiros exploradores europeus. Um exemplo é a crença *a priori* na existência de grande quantidade de esmeraldas, que teria levado tantos portugueses e espanhóis a se embrenharem nas selvas; sua origem estaria na lenda segundo a qual tais preciosidades eram abundantes no Jardim do Éden.

A ausência de certas doenças como o escorbuto e a peste bubônica no Novo Mundo, por sua vez, podia ser associada a certas lendas medievais que mencionavam ilhas onde não havia enfermidades, situadas no Éden. O autor rememora inclusive um texto anônimo do século 16, intitulado *Diálogo sobre as grandezas do Brasil*, que afirma que “não faltam autores que querem situar nesta parte [do planeta] o paraíso terreal”.

Para França, porém, o avanço da pesquisa torna necessário repensar a tese central do livro de Buarque de Holanda. “Ele é, a meu ver, o melhor historiador brasileiro. Mas penso que essa identificação do Brasil com o paraíso foi muito mais tênue do que ele imaginou”, afirma.

Buarque de Holanda lidou com um número menor de textos de viajantes, e mais concentrados no tempo, sempre nos séculos 16 e 17, explica o pesquisador. “Pode ser que o impacto dessa visão [do paraíso terreno] tenha sido maior na América espanhola. No caso do Brasil, não é algo que apareça muito nos textos dos viajantes que estamos estudando.” UC

Em *Visão do paraíso*, Sérgio Buarque de Holanda lidou com um número menor de textos de viajantes, dos séculos 16 e 17, explica Jean Marcel França, da Unesp em Franca. “Penso que essa identificação do Brasil com o paraíso foi mais tênue do que ele imaginou”, diz

O censo dos





girinos

Rede de pesquisa criada no ano passado quer saber quem são e como vivem as larvas de sapos, rãs e pererecas do Brasil. Levantamento inédito é peça-chave para a conservação dos anfíbios

Pablo Nogueira

pablodiogo@reitoria.unesp.br

Para a imensa maioria da humanidade, que pouco se aventura além dos limites de seu *habitat* urbano, pode não ser ainda algo muito evidente. Mas nosso planeta está passando por uma extinção em massa de espécies, e a causa somos nós mesmos. Por isso, no meio acadêmico, tornou-se estratégica a investigação da biodiversidade, ainda mais quando seus resultados podem contribuir também para a elaboração de mecanismos de conservação.

Dentre os animais cujo declínio mais chama a atenção estão os anfíbios. Nesta área, o Brasil ostenta o título de campeão mundial de biodiversidade. Segundo dados de 2010, abrigamos 877 espécies e o total continua a crescer, com novas espécies de anfíbios anuros (popularmente chamados de sapos, rãs e pererecas) sendo descritas anualmente. Só para comparar, há países onde esse número não chega a uma dezena.

Mas, mesmo no que diz respeito às espécies já identificadas, nosso conhecimento é incompleto. Em 60% dos casos, sabe-se muito pouco sobre os girinos, que é a fase larval de sapos, rãs e pererecas.

Já na Europa e na América do Norte, onde a biodiversidade de anfíbios é muito menor, mas a tradição de pesquisa é bem mais antiga, muito se sabe sobre as características e o modo de vida destes pequenos seres cujo formato lembra um espermatozoide gigante.

A fim de expandir a investigação nessa área, desde 2011 está em andamento um grande projeto de levantamento da biodiversidade de girinos no Brasil, coordenado por Denise Rossa-Feres, do Laboratório de Ecologia de Comunidades da Unesp em São José do Rio Preto.

A iniciativa inclui a formação de uma rede nacional de pesquisa, que tem apoio financeiro de Fapesp, CNPq e Capes, e

reúne pesquisadores de 13 universidades e dez unidades da federação.

Os pesquisadores estão coletando girinos em cinco biomas brasileiros: Mata Atlântica, Cerrado, Floresta Amazônica, Pantanal e zonas de transição do Nordeste. “Não conheço, no mundo, um projeto de pesquisa neste campo que tenha sido realizado em escala continental, como o levantamento que estamos fazendo”, diz Denise.

O projeto tem duração prevista para três anos e prevê três fases. A primeira é a coleta de amostras, que foi iniciada no ano passado. O objetivo inicial era obter girinos de pelo menos 320 corpos d’água (lagoas, rios, riachos etc.) que nunca houvessem sido estudados. Mas esse número já foi ultrapassado, e coletas no Nordeste ainda estão em andamento. A expectativa é que o número final supere o objetivo inicial em até 50%.



**BUSCA MINUCIOSA**

Pesquisadores já encontraram animais habitando até pequenas poças de água

**METAMORFOSE**

Na transformação em adulto, surgem as patas, e a cauda diminui até sumir

**GRANDÃO**

Em certas espécies, os girinos são maiores do que os indivíduos adultos

**PATRIMÔNIO**

Coleção de anuros da Unesp de Rio Preto está entre as maiores do mundo

**A RECENSEADORA**

Pesquisa coordenada por Denise Rossa-Feres identificou girinos de mais de 300 espécies de anuros. Estudo vai ajudar a desenvolver mecanismos de conservação

Outra fonte de material são os acervos de universidades e centros de pesquisa. Os cientistas ligados à rede estão reexaminando, uma por uma, todas as amostras das coleções de girinos de oito instituições brasileiras. Uma delas, aliás, é a coleção da Unesp de São José do Rio Preto, considerada uma das cinco maiores do mundo.

Além da etapa final de coleta, este ano de 2012 está sendo destinado à identificação dos exemplares coletados no campo. A análise até agora resultou na identificação de girinos de 160 espécies. Destas, sete eram desconhecidas pela ciência. E a equipe de Denise encontrou pelo menos uma espécie nova de anuro.

O levantamento em coleções também possibilitou a identificação dos girinos de mais de 150 espécies. O total de indivíduos coletados pelas equipes ainda está sendo contabilizado, mas promete ser algo astronômico. Para se ter uma ideia, basta saber que em um único corpo d'água de São Paulo, com apenas 67,5 m² de área, foram capturados 8.100 girinos.

O ano de 2013 será destinado à realização de análises mais sofisticadas do material coletado, sob microscopia eletrônica, e análises estatísticas dos dados obtidos. Estas análises finais deverão ir além da identificação de espécies. Um dos objetivos do levantamento é lançar novas luzes sobre a natureza desses animais.

Atenção aos corpos d'água

Para compreender melhor a ecologia dos girinos, os pesquisadores dedicam especial atenção aos corpos d'água. Antes de sacarem do carro os puçás para iniciar a coleta dos bichos, eles preenchem um detalhado questionário em que registram diversas informações sobre a lagoa ou riacho em questão: o tamanho de seu perímetro, a área do espelho d'água, o tipo de margem, as plantas ao redor, as espécies de peixes, a existência de correntes e a cor da água.

Os estudiosos da área são unânimes em ressaltar a grande variedade, em termos de morfologia e comportamento, que se pode observar entre as diversas espécies de anuros em fase larval. Há quem afirme que há mais diferenças entre os girinos do que entre os anuros adultos.

Embora de forma geral todos os girinos tenham olhos, cauda, nadadeiras e espiráculo, que é um tubo por onde sai a água que entra pela boca, por onde o animal obtém oxigênio, em cada espécie estes elementos se apresentam de forma diferente. Alguns têm corpo triangular, olhos laterais e nadadeiras altas, como um peixe. Outros apresentam o corpo achatado, ou a boca na parte de cima, ou a cauda bem curta. Enquanto os pequeninos do gênero *Pseudopaludicola* não passam dos 15 mm, um grandão como o *Pseudis platensis* pode atingir 15 cm de comprimento – é maior do que o adulto da espécie.

O doutorando Rodrigo Augusto Silva, orientando de Denise, explica que “as características morfológicas permitem que uma certa espécie viva em determinadas condições ambientais”. Assim, os girinos que vivem em águas mais calmas costumam ter corpo mais arredondado e nadadeiras mais altas, o que permite controlarem sua posição ao longo da coluna de água.

Já os que habitam lugares onde há água é corrente exibem um formato mais hidrodinâmico, com corpo mais achatado e musculatura de cauda mais forte, a fim de permitir que resistam à correnteza. Os que fazem seu *habitat* mais perto da superfície têm a boca na parte de cima do corpo. E por aí vai.

Porém, estas explicações estão disponíveis apenas para um número pequeno de casos. Como os girinos são pouco estudados por aqui, os cientistas ignoram por que a imensa maioria das espécies possui estas ou aquelas características. É aqui que vão entrar as minuciosas descrições dos corpos d’água. “Queremos determinar os fatores ambientais associados a estas diferenças”, diz Silva.

O grau de detalhamento com que os pesquisadores buscam articular morfologia e adaptação ao *habitat* é cada vez maior. Denise e seu grupo estão pesquisando agora as diferenças no formato da boca dos girinos, tão pequena que sua observação requer o uso de microscopia eletrônica.

Apesar de minúsculas, suas bocas são muito diferentes quanto ao tamanho, ao formato e até à quantidade de dentes (ou denticulos, em linguagem técnica). Estu-

dos sobre outras estruturas igualmente minúsculas, como o espiráculo e as narinas, também estão no horizonte.

O projeto atraiu a atenção do americano Matthew Venesky, da University of South Florida. Ele esteve este ano em Rio Preto, onde registrou os movimentos de girinos de várias espécies usando uma câmera de vídeo especial, capaz de filmar 500 quadros por segundo, vinte vezes mais rápida que uma câmera comum.

“Esperamos compreender como a especialização da boca e do comportamento permite que várias espécies vivam num mesmo ambiente e explorem de forma diferente uma mesma oferta de recursos alimentares”, explica Venesky.

Nem todos os mistérios que envolvem os girinos, porém, dizem respeito apenas ao ambiente. Em 2009, inconformada com a observação de uma lagoa aparentemente sem girinos onde, subitamente, surgiram várias rãs, Denise decidiu enfiar o puçá numa minúscula poça de água que se formara dentro de uma pegada de vaca, que ficava perto da lagoa.

Salto em distância

Para sua surpresa, encontrou uma grande quantidade de minúsculos girinos vivendo num ambiente tão restrito. Ao observá-los, viu que um deles havia pulado fora da poça deliberadamente. Levou alguns espécimes para o laboratório e constatou que a capacidade de pular era uma eficiente estratégia de defesa contra predadores. Mais do que isso, era a primeira vez que tal comportamento entre girinos era observado no mundo.


“Ele [o girino] é capaz de ficar uma hora fora d’água”, afirma Denise. “Deve haver alguma estrutura que mantém suas brânquias abertas e impede que ele morra asfixiado, mas simplesmente não sabemos como ele faz isso.”

A descoberta foi publicada ano passado, numa revista internacional, e atraiu a atenção de outro estrangeiro, o canadense Richard Wassersug, da Dalhousie University, referência internacional na área de análise biomecânica de girinos. Wassersug deve vir ao Brasil ainda este ano.

Parte das coletas está sendo feita em áreas de proteção ambiental. É o caso dos 21 corpos d’água pesquisados pela equipe da Unesp, que ficam na Serra do Mar. Os dados servirão para fazer comparações com as amostras coletadas em regiões onde o impacto da atividade humana é muito forte. A expectativa é que estas informações ajudem a desenvolver novas estratégias de conservação.

“Eventualmente, a partir das informações sobre as características dos corpos d’água de uma região, será possível prever quais deles tendem a abrigar maior quantidade de espécies de anuros”, diz Silva. “Esses corpos d’água poderão então ser selecionados para algum tipo de política de preservação, assegurando assim uma conservação mais adequada, que garanta a sobrevivência das espécies por longos períodos de tempo, ou seja, uma conservação autosustentada.”

Denise explica que, no Brasil, a principal causa para a redução do número de espécies de anfíbios é o desmatamento. Como muitas precisam se deslocar da mata para rios e lagoas, para se reproduzirem, a diminuição da cobertura vegetal gera maior exposição a predadores durante o deslocamento por áreas desmatadas, até chegarem ao corpo d’água.

Além disso, o uso cada vez mais intenso de defensivos agrícolas tem levado a uma poluição crescente da água onde vivem os girinos, pondo em risco sua sobrevivência. “Os anuros tanto servem de alimento para muitos outros animais como são importantes predadores de insetos. Este declínio vai ter um impacto brutal em todo o ecossistema”, alerta a pesquisadora. 

Uma das partes do corpo dos girinos que os pesquisadores estão estudando em detalhe é a boca, tão pequena que sua observação requer o uso de microscópio eletrônico. Elas são muito diferentes quanto a tamanho, formato e até quantidade de denticulos

Berçário marítimo

Grupo de São Vicente vai a Ubatuba para estudar a biodiversidade e a contaminação dos costões rochosos. Ao fornecer comida, sombra e abrigo, esses ambientes funcionam como creche para filhotes de muitos animais marinhos

Luiz Gustavo Cristino 
luizcristino@reitoria.unesp.br



“N ão posso reclamar do local de trabalho”, diz o biólogo Wagner Vilano, com os olhos apontados para o mar e os pés na areia fina de uma praia de Ubatuba, no norte do Estado de São Paulo. Um escritório à beira-mar pode parecer um sonho distante para quem vive em meio ao corre-corre das grandes cidades, mas para este doutorando é apenas rotina. E como qualquer rotina, muitas vezes cansativa, acreditem.

Vilano faz parte de um grupo de pesquisadores e estudantes da Unesp, da USP e da Universidade Santa Cecília, em Santos, que visita mensalmente três praias de Ubatuba para estudar a pouco conhecida biodiversidade associada aos costões rochosos. Em meados de março, a reportagem de **Unesp Ciência** juntou-se à equipe.

De toda a Região Sudeste, o litoral de Ubatuba se destaca pela grande quantidade e variedade de costões rochosos, que são definidos pelos geólogos como

afloramentos de rochas cristalinas na linha do mar. Em outras palavras, são grandes blocos de pedra maciça que vieram à superfície da Terra devido a alguma catástrofe ocorrida no planeta há muito tempo, como um terremoto. Na prática, os costões muitas vezes marcam os limites a que uma caminhada na areia pode chegar. O fato de suas rochas serem cristalinas os diferencia das falésias, que são de origem sedimentar (resultado do acúmulo de sedimentos).





PENEIRA

Processo manual separa algas dos minúsculos animais que nelas se abrigam



TRIAGEM

Pequenos crustáceos, moluscos e peixes são catalogados na pesquisa



MATAÇÕES

Conjuntos de rochas que cercam os costões abrigam diversas formas de vida

Estas paisagens peculiares, quase sempre sob forte ação das ondas, costumam ser circundadas por amontoados de pedras menores sobre as quais caminhar torna-se não só difícil como também perigoso. São o que os especialistas chamam de matações. “Essas pedras já compuseram o paredão rochoso, mas como consequência da chuva, das ondas e da alta concentração de sais acabaram se fragmentando”, explica Vilano, que é técnico de laboratório na Unesp em São Vicente e doutorando pela USP, orientado pela pesquisadora Célia Regina de Gouveia Souza, do Instituto Geológico de São Paulo.

O que interessa aos biólogos, porém, não são as rochas dos costões, mas a vida que esse ambiente é capaz de abrigar. “O costão é um lugar de fixação de vários micro-organismos que servem de alimento para o zooplâncton, que por sua vez nutre outros organismos que passam parte do seu ciclo de vida ali”, explica por telefone Ana Julia Cardoso de Oliveira, professora da Unesp de São Vicente e pesquisadora associada do projeto, que não pôde participar da expedição em março.

Muitos organismos marinhos jovens refugiam-se em meio aos matações ou nas imediações do costão porque aí encontram facilmente sombra e comida, além de ficarem mais protegidos contra os predadores, explica Ana Julia. Uma vez

adultos, esses animais – que podem ser peixes, moluscos ou crustáceos – abandonam o local rumo a alto-mar. Posteriormente, muitos cairão nas redes de pesca e movimentarão a economia local.

“Por isso nossa preocupação com a preservação da biota dos costões”, enfatiza a pesquisadora. “Esses ambientes são verdadeiros berçários.” A degradação dos costões poderia afetar os estoques pesqueiros, que por uma série de outras razões já estão em queda em várias partes do mundo.

Os pesquisadores estão preocupados com a degradação desses ecossistemas. No caso de Ubatuba, a principal ameaça vem do turismo e da ocupação desordenada do território. O objetivo do grupo é mostrar a importância desses locais para a flora e a fauna marinhas e incentivar a criação de leis de preservação específicas para os costões, como ocorre com outro ambiente costeiro: a restinga.

Definidas como faixas de areia paralelas à linha do mar onde cresce uma vegetação típica, as restingas são consideradas áreas de preservação permanente (APP) segundo o Código Florestal de 1965 (e devem continuar assim após a revisão que está em curso em Brasília) e pela resolução 303/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). O ideal seria que a vegetação que habita o entorno dos costões – e faz deles um refúgio seguro para

muitas outras espécies de seres vivos – fosse protegida por legislação semelhante.

Esse tipo de proteção só é possível “por tabela”, como explica Marcelo Pinheiro, também da Unesp de São Vicente e pesquisador associado do projeto. “As políticas públicas para a preservação dessas áreas têm de acontecer dentro de um contexto mais abrangente, envolvendo ecossistemas adjacentes, como a Mata Atlântica ou o próprio ecossistema marinho”, diz.

Abrigo costeiro

Vistos de longe, os costões podem parecer ambientes nos quais a monotonia é quebrada apenas pelas ondas do mar, mas bastam algumas horas vendo de perto o trabalho dos biólogos para compreender a biodiversidade que se esconde ali. A cada viagem a Ubatuba, em apenas duas horas de trabalho (uma diurna e outra noturna), eles coletam cerca de três quilos de algas do gênero *Sargassum* – um tipo comum que também pode ser visto na areia, onde chega carregada pela maré.

Quando os pesquisadores voltam à base – uma casa alugada com recursos do projeto, na praia do Lázaro – os sargaços são vigorosamente chacoalhados dentro de um balde cheio de água. “Assim, os organismos que se escondem dentro dessas algas ficam soltos no recipiente”, mostra Vilano.



PAREDÃO VULNERÁVEL

Formação rochosa cristalina na linha do mar caracteriza o costão; diferentemente da restinga, fauna e flora do ambiente não estão protegidas pela legislação



PESQUISA MOTORIZADA

Com scooter (*acima*), mariscos são coletados para análise da contaminação

Fotos: Guilherme Gomes

Depois a água é peneirada e tudo o que for sólido passa por uma triagem manual, para classificação dos bichos encontrados.

E são muitos bichos. Um quilograma do material retirado do local contém dezenas de minúsculos animais. Peixes, moluscos e crustáceos, como caranguejos e camarões, são abundantes, ainda mais quando as coletas são feitas à noite. “Um dos nossos objetivos é diferenciar as faunas diurna e noturna. E já está bastante claro que boa parte desses organismos tem hábitos noturnos”, explica o biólogo.

O primeiro costão visitado pela reportagem, pouco antes do cair do sol, fica na praia de Fortaleza, situada no início da Baía de Ubatuba. De todas as praias estudadas pela equipe, essa é a mais aberta para o oceano, o que a torna mais exposta à circulação de correntes. Comparada com outras praias da cidade, o turismo é pouco, por isso os resultados obtidos no local são usados pelos pesquisadores como uma espécie de caso-controle, em que o impacto das atividades humanas é mínimo em relação ao resto.

Quem dá início aos trabalhos é a estudante do quarto ano de ciências biológicas Raphaela Oliveira, que está ali por conta de seu projeto de iniciação científica. Ela usa um “scooter” de mergulho, pequeno propulsor que funciona a bateria e tem um

guidom semelhante ao de uma bicicleta. Basta posicionar o corpo horizontalmente na água e se deixar levar pelo aparelho.

É assim, sob os últimos raios de luz do dia, que Raphaela alcança um conjunto de boias que demarca uma área de cultivo do *Perna perna*, uma espécie de marisco criado na região por pescadores. Considerado um organismo filtrador, o *Perna perna* acumula em seu corpo micro-organismos patogênicos e metais pesados, se estes estiverem presentes na água, o que faz dele um bom indicador de contaminação ambiental.

Como os pesquisadores retiram uma pequena quantidade de mariscos por mês, os pescadores não reclamam. Os bichos são guardados para serem analisados em

laboratório, onde são triturados e depois filtrados através de uma membrana que retém enterococos e *Escherichia coli*, duas bactérias usadas para medir os níveis de contaminação de uma praia, segundo a legislação brasileira. A resolução 274/2000 do Conama estipula que cada 100 mililitros de água podem ter no máximo 2.500 coliformes fecais, 400 enterococos ou 2.000 *E. coli*. Se o resultado estiver acima desses valores, a praia é considerada imprópria para banho.

Não há, porém, uma lei que fixe limites como esses para substrato fora d’água, ou seja, na areia e em animais marinhos. “Queremos mostrar que o problema não está só na água”, explica Ana Julia. “As pessoas falam ‘Não vou entrar no mar, vou ficar só na areia, comer um marisco, uma ostra’”, ilustra ela. “Mas não é bem assim. A contaminação abrange todo o ambiente e os organismos ali presentes”, frisa a pesquisadora.

Em todos os locais em que cata mariscos, Raphaela também coleta água e areia úmida e seca. “Assim podemos comparar os limites da legislação para a água com os números que obtemos para os materiais coletados”, diz a aluna. Os resultados ainda não são conclusivos, mas já permitem dizer que a contaminação das praias analisadas é alta.

O objetivo da pesquisa, acrescenta a orientadora Ana Julia, “é complementar

O objetivo da pesquisa é complementar a legislação e o trabalho da Cetesb, que vem detectando aumento da contaminação das praias de Ubatuba, explica a bióloga Ana Julia Cardoso de Oliveira. A origem do problema é o esgoto lançado no mar





CAUTELA NO ESCURO

Ao menos uma vez durante o dia e outra à noite, é feita a coleta de algas (sargaços); equipamentos de proteção, como lâmpadas e luvas, evitam acidentes com ouriços



ARRASTE

O scooter é usado também para captura de zooplâncton com rede

a legislação e o trabalho da Cetesb, que vem detectando aumento da contaminação das praias de Ubatuba". A origem do problema é principalmente o despejo de esgoto no mar, quase sempre sem nenhum tratamento.

Depois que a noite cai, o esforço exigido na coleta aumenta. Na escuridão das 19h50, apesar da lua cheia, fica bem mais difícil localizar algas e animais, mesmo com a lanterna que cada um leva presa à cabeça.

É necessário cuidado redobrado para enfiar as mãos por entre as pedras, se não quiser ter o azar de agarrar um ouriço. Luvas e sapato fechado são itens indispensáveis neste serviço. "Uma pessoa espetada pelos espinhos do ouriço pode ter graves reações alérgicas", alerta Vilano.

Outra dificuldade são as pedras lisas, que, no escuro, ficam mais traiçoeiras. "Alguém sempre escorrega, é a pior forma de aprender a andar nessas pedras. Mas nunca houve nada grave", relata ele. A baixa temperatura da água, o vento gelado e os mosquitos que se aglomeram em torno da carne fresca completam o cenário inóspito.

É sob essas condições que a estudante de ciências biológicas Renata Rodrigues se enfia costão adentro, sob ataque intenso dos insetos. "Meu trabalho é de coleta de zooplâncton, que é o alimento de muitos organismos marinhos e, por isso, é um

bioindicador", diz ela, que está elaborando seu trabalho de conclusão de curso na área de biologia marinha.

Renata lança a rede de arrasto em três pontos paralelos à parede rochosa. Primeiro, ao lado da rocha que mais adentra o mar. Em seguida, usando o scooter, ela se afasta da costa e passa a rede pela primeira vez, quando a profundidade atinge um metro. O procedimento é repetido às distâncias de 15 m e 30 m do costão. Com formato cônico, a rede tem um pequeno copo de plástico preso a sua ponta, por meio do qual captura o zooplâncton.

O que ninguém esperava é que a bateria do scooter acabasse bem naquele momento. Renata até que tentou prosseguir o trabalho sem o equipamento, mas, vencida pelas dificuldades, desistiu. "É complicado fazer o arrasto a nado", justifica. A equipe decidiu retornar ao local na noite seguinte, na qual, a princípio, não havia coleta programada.

Marcas do turismo

Às 9 h da manhã seguinte estávamos na praia de Domingas Dias. Situada mais ao fundo da baía, o impacto do turismo é um pouco maior que o sentido na de Fortaleza. Lá acompanhamos outra vertente da pesquisa, que trata do monitoramento do lixo abandonado no local. Iniciado há três



CAÇADA NOTURNA

Em geral, os animais escondidos nos costões rochosos aparecem à noite ...



LIMPEZA SUBMARINA

Uma ramificação do projeto propõe a coleta e quantificação de lixo acumulado em torno do costão, em terra e na água; trabalho exige uma hora de mergulho



FORA DE ALCANCE

Estreita passagem impede que todo o lixo seja retirado da região



...o que obriga a equipe a aguardar o pôr-do-sol e enfrentar obstáculos, como dificuldade de visão e alta densidade de insetos

meses, o projeto tem como objetivo quantificar e categorizar tudo o que é jogado inadvertidamente dentro ou fora d'água.

É visível a diferença entre as coletas realizadas em alta e baixa temporada. “Nos últimos meses, que foram de férias, a quantidade de lixo que encontramos foi bem maior. Agora, em março, diminuiu bastante”, compara a aluna de graduação Luana Agostini, cujo TCC será na área de gerenciamento costeiro.

Para o recolhimento do lixo, o trabalho de Luana consiste primeiro em caminhar durante uma hora pelas praias estudadas e nas imediações dos costões. Depois ela mergulha (com snorkel, máscara e pé de pato), também durante uma hora, e coleta todo o tipo de lixo que encontra perto das pedras, a uma profundidade de cerca de dois metros. “Vamos identificar todos os materiais. O próprio lixo é usado para identificar suas fontes”, explica ela.

Latas de refrigerante, embalagens de biscoito, plásticos que envolvem sanduíches, copos descartáveis e outros dejetos que denunciam a presença de turistas foram os itens mais avistados pela reportagem. “Há locais bonitos, bons para sentar, comer e ficar conversando numa boa. Mas muitas pessoas acabam deixando lixo por onde passam”, lamenta a estudante. Já em Perequê Mirim, o terceiro ponto

estudado pela equipe, o mais comum é encontrar pedaços de rede e fios de nylon, o que reflete o mau comportamento dos próprios pescadores que trabalham nessa praia situada bem ao fundo da baía.

Colchão e tampa de privada

Em três meses de coleta em três praias, Luana conseguiu juntar um número razoável de raridades, como um colchão, pedaços de conduíte, uma bola de futebol, antenas de televisão e até uma tampa de privada.

Apesar do triste resultado, na prática a caça submarina ao lixo é bem mais agradável que as empreitadas noturnas para coletar sargaços, porque durante o dia as águas de Ubatuba são quase sempre límpidas. Foi possível até avistar uma tartaruga marinha, com quem fizemos uma rápida amizade, mas que, acanhada, acabou fugindo das fotografias.

Financiado pela Fapesp, o projeto está apenas começando. “Há muita coisa que gostaríamos de fazer e ainda não tivemos tempo ou equipe suficiente”, conta Vilano. Segundo ele, uma das ideias para o futuro é verificar se a incidência de luz solar afeta a diversidade de formas de vida que passam por esses berçários marítimos. É bem provável que sim, segundo o doutorando. “O sol interfere bastante na adaptação fisiológica dos organismos”, diz. **uc**

Males profundos à flor da pele

Em Botucatu, dermatologista estuda alterações cutâneas aparentemente banais, mas que podem sinalizar o início de problemas de saúde sérios e frequentes, como diabetes, osteoporose e infarto

Luciana Christante

lchristante@reitoria.unesp.br

Ninguém espera sair de uma consulta dermatológica com a suspeita de osteoporose, pré-diabetes, problemas vasculares ou hormonais, nem com um encaminhamento a um médico especialista para exames mais detalhados. Mas há uma chance de isso acontecer caso o paciente passe pelos olhos atentos do dermatologista Hélio Amante Miot, pesquisador da Faculdade de Medicina de Botucatu, no interior de São Paulo.

O trabalho de Miot evoca o poeta e filósofo francês Paul Valéry (1871-1945), para quem “o que há de mais profundo no ser humano é a pele”. É pouco provável que com essas belas palavras Valéry estivesse se referindo a algum distúrbio orgânico, mas elas caem como uma luva poética para descrever o objetivo prático que o dermatologista da Unesp persegue com sua linha de pesquisa: “Queremos identificar sinais de doenças sistêmicas [que podem afetar várias partes do organismo] na superfície corporal”, diz ele.

Não é uma ideia nova, explica Miot. A noção de que a pele – o maior órgão do corpo humano – pode ser vista como uma

espécie de mapa da saúde, no qual certas alterações podem denunciar males mais profundos, faz parte, ainda que de forma vaga, do conhecimento popular. “Na literatura médica, esse tipo de estudo é antigo, mas com resultados dispersos”, diz o médico. “Nosso objetivo é sistematizar esse conhecimento e trazê-lo para a realidade brasileira.”

As pesquisas de Miot nessa área começaram pela orelha, ou, para ser anatômica mais preciso, pelo pavilhão auditivo externo. Essa pouco lembrada região do corpo pode sinalizar entupimento das artérias coronárias, problema silencioso que é uma das principais causas de infarto.

“Pessoas com doença arterial têm a circulação do sangue comprometida em várias partes do corpo, mas um dos lugares mais acessíveis é a orelha, porque forma uma ruga bem característica”, diz ele

Uma ruga não, duas – como demonstrou Miot e sua equipe num artigo de 2006 nos *Anais Brasileiros de Dermatologia*. Além da prega clássica na base da orelha, anteriormente descrita na literatura estrangeira como indício de doença arterial, eles obser-

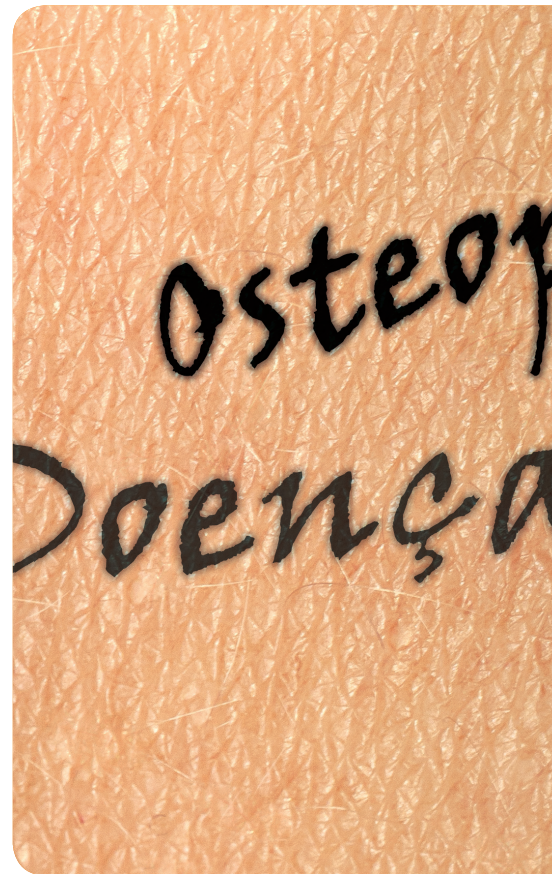
varam uma segunda, até então ignorada, situada bem no lugar onde normalmente se coloca o brinco, e que denunciava o mesmo problema. “Quem tinha essas pregas apresentava risco bem maior de obstrução das coronárias. Isso foi observado em todas as idades”, conta.

Osso fraco, pele fina

Outro ponto de observação do dermatologista são as mãos das senhoras, nas quais busca sinais de enfraquecimento dos ossos, o que é típico do envelhecimento feminino. Em estudo publicado em 2011 na mesma revista, ficou comprovado que quanto mais fina a pele do dorso da mão, menor a densidade óssea na região lombar da coluna e no fêmur. “É um indicativo de osteopenia”, afirma o médico, referindo-se à condição que antecede a osteoporose.

Segundo ele, o afinamento da pele ocorre pela hiperatividade de uma enzima (colagenase), que também degrada o osso. “São eventos independentes, mas concomitantes”, explica.

Outra doença que um exame de pele pode ajudar a prever e prevenir é o diabetes



doença Pré-diabetes
doença coronária
Acromegalia

Shutterstock

tipo 2, que já atinge proporções epidêmicas no Brasil. O distúrbio é comumente precedido pela síndrome metabólica, ou seja, a coexistência de uma série de fatores de risco como obesidade concentrada na região da cintura, hipertensão, excesso de açúcar e triglicérides no sangue e alteração dos níveis de colesterol. Também é chamada pré-diabetes.

Um grande número de pequenas verrugas da cor da pele na região do pescoço, que os dermatologistas chamam de acrocórdons, pode ser um sinal de que o diabetes tipo 2 é apenas uma questão de tempo na vida daquela pessoa, segundo outro estudo publicado por Miot há dois anos.

Os acrocórdons podem antecipar também outros problemas de saúde, como a acromegalia, que quando ocorre na adolescência leva ao gigantismo.

Causada por um distúrbio da glândula hipófise (localizada no cérebro), que acaba produzindo hormônio do crescimento em excesso, a acromegalia é uma doença rara e insidiosa, cujos primeiros sinais aparecem sob a forma de uma série de alterações cutâneas, que foram detalhadas pelo mé-


dico em seu último artigo, publicado este ano na revista da Sociedade Brasileira de Dermatologia. “A acromegalia geralmente é detectada de forma tardia e 100% dos pacientes têm alguma alteração na pele”, afirma Miot. “É uma oportunidade para o dermatologista de suspeitar do diagnóstico e encaminhar para o tratamento precoce.”

Até o fim de 2013, a equipe do dermatologista deve concluir um longo estudo, com cerca de 200 pacientes, que procura investigar novos sinais cutâneos associados à doença coronariana, além de reforçar os

resultados para aqueles já descritos, como as pregas nas orelhas. Até lá, os voluntários terão sido acompanhados por cinco anos.

Dentre os diversos sinais estudados, um dos mais curiosos tem a ver com a modificação do ângulo das unhas das mãos. “Quando a unha fica reta, achatada, pode ser sinal de doença [arterial]”, diz o pesquisador. Apesar de não ser uma novidade na prática dos cardiologistas, “é um dado que ainda não foi quantificado”, acrescenta.

Para Miot, buscar na superfície do corpo fatores de risco latentes e doenças silenciosas é algo que poderá ajudar médicos e outros profissionais de saúde, especialmente nos serviços de atenção básica. É também uma abordagem que resgata a observação clínica, tão importante nos primórdios da medicina, mas que vem perdendo espaço para a enxurrada de exames de imagens ou laboratoriais, muitas vezes pedidos sem necessidade e pelos quais alguém tem de pagar.

Não é por acaso que o dermatologista de Botucatu se diz fã de um colega fictício, o doutor Gregory House, aquele do famoso seriado americano. 

Um grande número de pequenas verrugas da cor da pele na região do pescoço, os chamados acrocórdons, pode indicar uma condição que antecede a instalação do diabetes tipo 2, ou ser um dos primeiros sinais da acromegalia, doença rara e insidiosa



Violino inquieto

Oscar D'Ambrosio ●

odambros@reitoria.unesp.br

A trelar o popular ao erudito, ter uma carreira atuante na docência e como instrumentista e desenvolver projetos de cunho social são as metas de trabalho do violinista Luiz Amato, professor do Instituto de Artes (IA) da Unesp, na cidade de São Paulo. A música está desde cedo em sua vida. A mãe estudou piano em conservatório e o avô paterno, violonista, não deixou que seu filho, pai de Luiz, estudasse música, já que a atividade não gerava dinheiro para sustentar uma família. Assim, o violino ficou parado, mas aos seis anos o futuro professor do IA demonstrou o desejo de tocá-lo.

Como filho de engenheiro, Luiz dividiu a infância entre visitar obras com o pai e o estudo do instrumento. Chegou a cursar engenharia na USP por dois anos e até parou de tocar durante uns cinco, mas no fim a música falou mais alto. Fez seu

bacharelado na USP, o mestrado pelo New England Conservatory de Boston (EUA) e, em 1996, doutorou-se pela Universidade da Califórnia em Santa Barbara (EUA), integrando o quarteto em residência dessa instituição, com o qual participou de vários festivais e concertos por Estados Unidos, Europa e Brasil.

O fato de o violino ser o segundo instrumento com maior repertório do mundo, ficando atrás apenas do piano, motivou Amato a desenvolver uma carreira como músico de orquestra. Recebeu dois prêmios da Associação Paulista de Críticos de Artes, como integrante do Quarteto de Cordas de São José dos Campos, em 1999, e do Quarteto de Cordas da Cidade de São Paulo, em 2001. Além disso, foi o principal violino (spalla) da Orquestra Sinfônica Municipal de São Paulo (1999-2003), da Amazonas Filarmônica (2002-2003) e da Orquestra Jazz Sinfônica (2006).

Para aprofundar seus estudos, Amato foi abandonando a carreira de músico de orquestra para se dedicar à vida acadêmica, ingressando na Unesp em 2004, sendo diretor artístico da Orquestra de Câmara da Unesp até 2006. Hoje, um de seus principais projetos é ACorda Toda, ação ligada à Pró-reitoria de Extensão Universitária que visa a educação musical para crianças no entorno do IA. Em concomitância a esse polo de ensino coletivo, vem sendo desenvolvido um grupo de pesquisa.

O projeto usa o folclore nacional para facilitar o aprendizado de alunos de 8 a 12 anos. Para isso, Amato, junto com Liu Man Ying, doutoranda em música na USP, idealizou um método de ensino coletivo de instrumentos musicais que tem inspiração no Guia Prático de Villa-Lobos, coletânea elaborada pelo compositor brasileiro considerada um dos mais



Fotos: Luis Machado

completos registros de cantos folclóricos de diferentes regiões do país.

O projeto teve início em 2009, com uma série de seis concertos didáticos, oferecidos a cerca de 1.400 crianças de baixa renda. Depois de exaustivos testes de talento motor e auditivo, foram selecionadas 100. Recursos repassados pela Reitoria permitiram a compra dos instrumentos e o aluguel de dois pequenos ônibus. Com bolsas oferecidas pela Proex, foram contratados 22 monitores.

Amato também participa do grupo Quintal Brasileiro, que lançou seu segundo CD, *Vibrações*, em fevereiro deste ano. Criado em 2002 com a proposta de tocar peças de música popular com roupagem erudita, o quinteto é formado por dois violinos, viola, violoncelo e contrabaixo, instrumentos que fazem parte do núcleo central de uma orquestra sinfônica.

Além de Luiz Amato, da Unesp, inte-

gram o grupo Esdras Rodrigues (violino) e Emerson de Biaggi (viola), professores da Unicamp; Adriana Holtz (violoncelo) e Ney Vasconcelos (contrabaixo), membros da Orquestra Sinfônica do Estado de São Paulo (Osesp).

Como **filho de engenheiro**, **Luiz Amato** dividiu a **infância** entre **visitar obras com o pai** e o **estudo do instrumento**. Chegou a **cursar dois anos de engenharia**, mas **no fim a música falou mais alto**

A primeira gravação do Quintal Brasileiro foi *Abstrações*, lançado em 2006. O

CD deu espaço a novos compositores brasileiros, como Mané Silveira, Mário Manga, Fabio Tagliaferri, Hermelino Nleder, Teco Cardoso, Mozar Terra e André Mehmari, que receberam o desafio de fazer composições inéditas.

O grupo já realizou dezenas de apresentações e dividiu o palco do Auditório Ibirapuera com Egberto Gismonti. A proposta é aliar a espontaneidade e o prazer de tocar do músico popular ao rigor técnico e à virtuosidade do músico erudito. A natureza do trabalho está implícita no nome Quintal, que remete à ideia de um espaço prazeroso para experiências musicais criativas. Para o segundo semestre, está previsto um novo CD, focando a obra do importante compositor Radamés Gnattali (1906-1988), dando continuidade ao desejo de Luiz Amato de aproximar erudito e popular com qualidade e emoção.

Exploração de bauxita em Porto Trombetas (PA)

Amazônia infernal

No relato de uma viagem de Manaus a Belém, jornalista espanhol mostra a floresta como um encontro de civilizações muito diferentes e cujo denominador comum é o asfalto

Luciana Christante 
lchristante@reitoria.unesp.br

"S eria tão fácil ser um escritor turístico, construir páginas despreocupadamente, colocar alguns parágrafos de história, em seguida frases descritivas, alguma sensação. Depois, tomar um barco rio abaixo sem questionar se estamos pisando no céu ou no inferno", reflete o jornalista madrileno Bernardo Gutiérrez na pág. 132 de seu livro *Calle Amazonas* (Rua Amazonas), inédito no Brasil, mas disponível nas principais redes de livrarias.

Ao optar pelo inferno, Gutiérrez produziu um relato que é a antítese daquela visão amazônica cristalizada em programas como o *Globo Repórter*, com a qual a grande

maioria dos brasileiros sonha e se contenta, sempre a uma confortável distância da selva. Aquela visão onde cabem apenas belezas naturais, encantos e curiosidades da flora e da fauna, com forte viés preservacionista, que, aliás, predomina também na maioria dos títulos sobre o tema que se encontram em livrarias. Exceção seja feita a certos ficcionistas nativos de veia crítica, como os manauaras Miltom Hatoum e Márcio Souza, não por acaso, referências importantes para o viajante espanhol.

Causa certa estranheza que *Calle Amazonas* apareça no último número da revista acadêmica *Patrimônio e Memória*, publicada pelo Centro de Documentação

e Memória (Cedap) da Unesp em Assis, em um dossiê intitulado "Narrativas de viajantes". Nele figuram uma série de artigos de historiadores sobre a literatura de viagem produzida por exploradores europeus que passaram pelo Brasil entre os séculos 16 e 19. (Um deles, de autoria de Jean Marcel França, do câmpus de Franca, deu origem à reportagem "Revisão do Paraíso", que começa na pág. 26 desta edição.)

Em meio a tantos autores que morreram há séculos encontramos este viajante contemporâneo, nascido em 1975, cujo primeiro livro é analisado pelo historiador Antonio Roberto Esteves, do câmpus de Assis. Para o pesquisador, a obra de Gutiérrez, embora

seja uma história verdadeira, guarda o tom fabulador que é próprio da tradição da literatura de viagem, cujo marco fundador é a *Odisseia* de Ulisses. “O mundo de sonho e fantasia que ele [Gutiérrez] coloca à sua disposição para tecer seu relato funciona como uma espécie de espelho do mundo real, capaz de fazer o leitor suportar, pela fantasia, o pesado fardo das experiências cotidianas”, analisa Esteves.

Calle Amazonas relata uma viagem solitária feita por seu autor em 2008, que começa em Manaus e termina em Belém. Uma viagem planejada, cujo roteiro foi pensado com base em perambulações na região feitas nos cinco anos anteriores. Quando perguntado por um blogueiro do jornal espanhol *La Vanguardia* por que o livro recebeu esse nome, Gutiérrez fala da Amazônia que optou por revelar aos leitores de seu país:

“Porque resume a floresta que vi e quis mostrar, um ponto de encontro de civilizações muito diferentes onde o denominador comum é o asfalto e o elemento urbano. A floresta hoje, deixando de lado as reservas indígenas e os pássaros, é favela, fábricas. Mesmo onde não há cidades há urbanidade: consome-se internet, heavy metal e techno... A civilização ocidental chegou profundamente ali e por isso escolhi o símbolo da rua [*calle*, em espanhol] para dar título ao livro, porque é um dos elementos mais representativos da cidade no Ocidente”.

Em Manaus, o jornalista visitou índios favelados que esperam há anos dos políticos antigas promessas eleitorais, bem como empresas da Zona Franca, com seus assessores de imprensa de discursos ensaiados pró-desenvolvimento. Em Maués (AM), conheceu a plantação de guaraná dos índios sateré mawé, que ainda não sucumbiram às sementes da Ambev (que dizem serem geneticamente modificadas).

Em território paraense, testemunhou a carência de uma comunidade quilombola, sem escola e posto de saúde, próxima a um grande polo explorador de bauxita, Porto Trombetas, que tem clubes de lazer e aeroporto. Em Santarém, deparou-se com o reinado da soja. No município de Pacajá, acompanhou uma operação da Polícia Federal para resgatar trabalhadores em

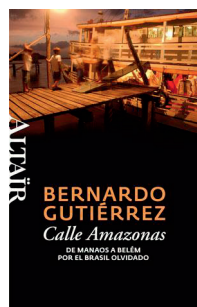
regime de escravidão.

A parada em cada destino ou o tempo que passou em barcos para chegar até ele vão muitas vezes acompanhados de referências históricas ou literárias, baseadas em uma bibliografia que inclui Euclides da Cunha, Guimarães Rosa e Claude Lévi-Strauss, para citar os mais conhecidos.

Assim conhecemos, por exemplo, as origens de Fordlândia (PA), a antiga Vila Americana fundada na década de 1930 por Henry Ford nas margens do rio Tapajós. O magnata americano foi responsável pela segunda febre da borracha na Amazônia e deixou como legado uma das “histórias mais alucinantes da floresta”, que por sua teimosia acabou em grande fiasco.

“O principal erro de Henry Ford foi mais científico que cultural”, escreve Gutiérrez. “Seus técnicos plantaram cerca de um milhão e meio de seringueiras de forma simétrica, desconhecendo que a *Hevea brasiliensis* cresce disseminada na mata. Se cultivadas intensivamente, tronco com tronco, as árvores sucumbem às pragas. Fordlândia não conseguiu sequer uma colheita de borracha. Mas Ford não se rendeu. Em 1934 fundou, na mesma margem do rio Tapajós, Belterra, sua segunda oportunidade sobre a terra. Trouxe sementes da Malásia, mais resistentes às pragas. Mas repetiu o mesmo esquema, sem mudar uma vírgula do seu plano inicial.”

O livro deste viajante do século 21 merece ser traduzido para o português. A Amazônia que ele descortina certamente surpreenderá muitos brasileiros, sobretudo aqueles para quem o nosso maior bioma não vai muito além de vitórias-régias, sucuris, hotéis luxuosos suspensos em árvores e os bois folclóricos do Festival de Parintins.



Calle Amazonas – De Manaus a Belém por el Brasil olvidado

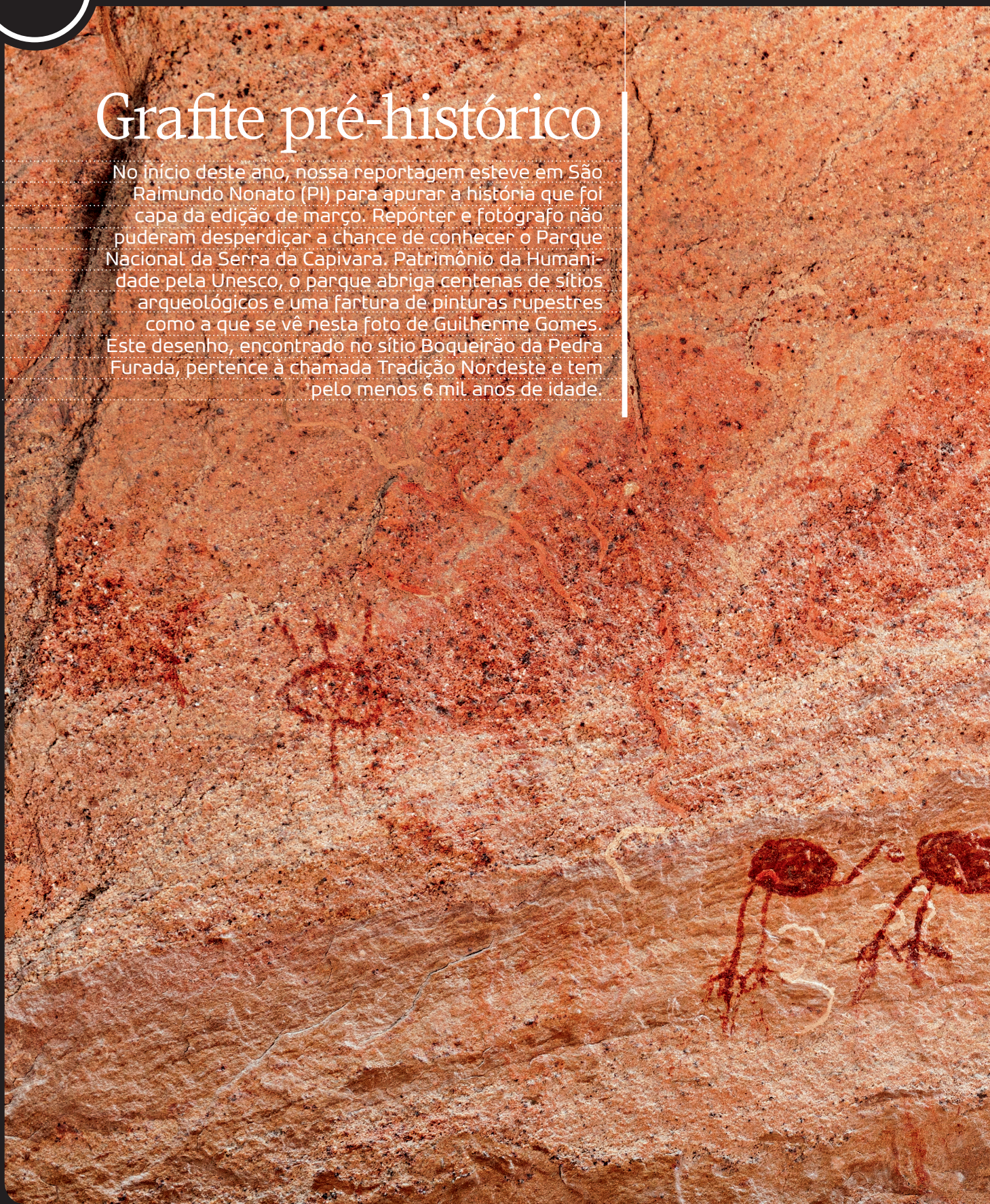
Bernardo Gutiérrez | Altair | R\$ 60

Trecho

Santarém surge da noite, com um distante resplendor laranja. O taxista que me leva ao centro da cidade diz que chegamos ao porto da Cargill, a multinacional americana de grãos que semeou polêmica na região. Em 1999, a Cargill construiu um porto privado numa idílica praia de água doce, a única da cidade. Deste porto começou a exportar soja amazônica para o mundo. Entre março de 2005 e fevereiro de 2006, saíram daí 220 mil toneladas de soja com destino a Liverpool. O porto fechou em maio de 2006 por não ter licença ambiental. Mas foi um pequeno parêntese: agora funciona a todo gás [...] Sabemos que Santarém, aquela pequena aldeia jesuíta, já tem 305.089 habitantes, que favelas abrigam os desalojados da floresta. E que a cidade desemboca na Autopista do Inferno, a BR163, que vem de Cuiabá. Claude Lévi-Strauss, em seu *Tristes Trópicos*, narra que no início do século 20 os quilômetros que separam Cuiabá do Amazonas eram “terra proibida”. As expedições de caça do guaraná duravam até seis meses. Agora, o trajeto é duro – 1.780 quilômetros, a maioria sem asfalto – mas se faz por estrada. [...] Contemplo a estrada, sua pele escura: caminhonetes carregam tábuas de madeira, troncos; alguma carroça precária puxada por burros; motos, carros com vidros escuros, bicicletas, gente caminhando... De repente aparece um caminhão trazendo uma imensa escavadeira da marca Komatsu.

Grafite pré-histórico

No início deste ano, nossa reportagem esteve em São Raimundo Nonato (PI) para apurar a história que foi capa da edição de março. Repórter e fotógrafo não puderam desperdiçar a chance de conhecer o Parque Nacional da Serra da Capivara. Patrimônio da Humanidade pela Unesco, o parque abriga centenas de sítios arqueológicos e uma fartura de pinturas rupestres como a que se vê nesta foto de Guilherme Gomes. Este desenho, encontrado no sítio Boqueirão da Pedra Furada, pertence à chamada Tradição Nordeste e tem pelo menos 6 mil anos de idade.





Ciência na mídia

Carlos Eduardo Lins da Silva ●

A Fapesp realizou no dia 16 de abril em seu auditório debate sobre como as atividades científicas vêm sendo tratadas por veículos jornalísticos. Durante todo o dia, mesas compostas por um cientista e um jornalista trataram do tema.

A abertura foi feita por Clive Cookson, editor de ciência no *Financial Times* há mais de duas décadas e considerado como um dos principais especialistas nesse tema no mundo.

A palestra de Cookson, assim como as de outros participantes, aponta uma melhora constante e progressiva no tratamento de temas de ciência pela mídia em geral e especificamente a brasileira, mas há ainda muitos problemas a serem enfrentados.

Em geral, eles são os tradicionais: sensacionalismo, exagero, negatividade, engajamento político-partidário e, em particular, a inconciliável diferença sobre o tempo que há entre as atividades jornalística (em que sempre se busca por resultados rápidos) e científica (necessariamente mais lenta).

A enorme polêmica que cerca as atividades jornalísticas no Reino Unido desde o escândalo do jornal *News of the World*, pego em flagrante cometendo crimes para obter notícias, pode ter efeitos positivos para o jornalismo em geral, inclusive o científico, na medida em que ela está exigindo dos profissionais de imprensa uma intensa revisão de seus procedimentos éticos.

Seria importante se as reflexões que vêm sendo realizadas coletivamente na Grã-Bretanha respingassem em outros países, inclusive no Brasil.

Entre os aspectos positivos realçados no seminário, um dos mais relevantes é a crescente disposição da comunidade científica em colaborar mais com os jornalistas na divulgação de seu trabalho, o que não

era muito comum até pouco tempo atrás.

Nesse sentido, é importante que as entidades públicas de financiamento e de controle da produção científica incentivem, na medida do possível, os cientistas a tornarem público para a sociedade o resultado de sua produção.

Embora haja otimismo mais ou menos consensual em relação ao futuro, a crise econômica e de modelo de negócios que a indústria do jornalismo vem enfrentando há pelo menos 20 anos tem causado dificuldades e elas tendem a crescer.

Durante o seminário da Fapesp, por exemplo, foi anunciado que um dos poucos grandes jornais brasileiros que mantinham

Um dos **aspectos positivos realçados no evento** foi a **crescente disposição dos cientistas em colaborar mais com os jornalistas**, o que **não era comum** de se ver há **pouco tempo**

uma editoria específica para este assunto, a *Folha de S. Paulo*, resolveu fundi-la com a de saúde.

Cookson relatou que, também no Reino Unido e na Europa Ocidental como um todo, a crise dos veículos de comunicação tem imposto sacrifícios materiais às editorias de ciência, o que causa grande preocupação quanto ao futuro.

O ecólogo Thomas Lewinsohn, da Unicamp, um dos palestrantes, ressaltou a importância do jornalismo científico na educação científica da sociedade e des-

tacou algo que raramente é percebido nessas análises: essa educação também se aplica a cientistas, já que praticamente todos eles conhecem muito bem a sua especialidade mas são quase tão leigos quanto a população em geral em relação às demais e também precisam de tradução para entendê-las.

Lewinsohn instigou os jornalistas a exercerem o papel de “auditores” da ciência, para o qual – julga ele – não é necessário ser um especialista em nenhum campo do conhecimento: basta sempre verificar se o cientista a respeito de quem vão escrever tem um bom currículo Lattes, se ele é bem citado, o que os colegas pensam dele e de seu trabalho.

Em especial nesta segunda década do século 21, a importância da divulgação científica é indiscutível, pelos mais diversos motivos, inclusive pela crescente consciência coletiva de que se a sociedade paga pela pesquisa, ela tem o direito de saber o que resulta dela.

Jornalismo e ciência tem sido o tema desta coluna há 13 meses. Explorar esta relação foi a que me propus quando aceitei o honroso convite da Unesp para ocupar este espaço. Creio ter chegado a hora de passar a responsabilidade do “Ponto Crítico” a outra pessoa.

Agradeço aos editores e responsáveis por esta excelente revista, pelas atenções recebidas neste período e especialmente aos leitores pelo interesse.

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.

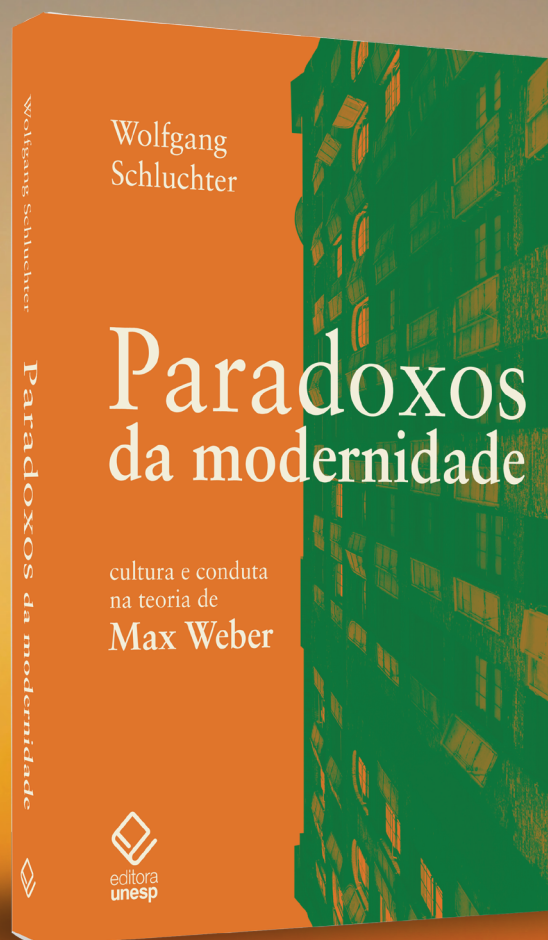
Paradoxos da Modernidade

Cultura e conduta na teoria de Max Weber

A partir de minuciosa análise de “Ciência como vocação” e “Política como vocação” e de cuidadoso exame das considerações sobre o islamismo e o cristianismo europeu presentes nos escritos de Max Weber, *Paradoxos da modernidade* revela o viés filosófico que baliza a visão do pensador alemão sobre a trajetória ocidental.

Autor: Wolfgang Schluchter
384 pág.

R\$ 64,00



editora
unesp
25 anos

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