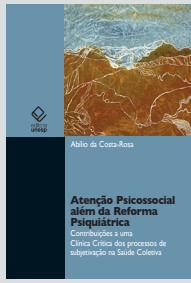




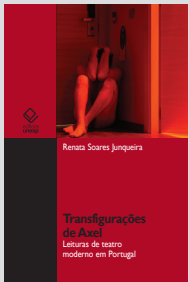
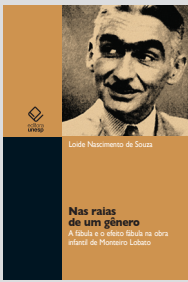
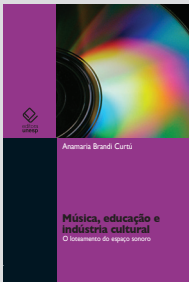
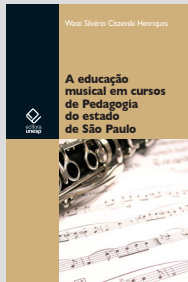
Amazônia azul

Numa das regiões do país mais devastadas pelo desmatamento, um projeto de conservação da arara-azul-grande é a esperança para preservar uma das últimas áreas contínuas da floresta

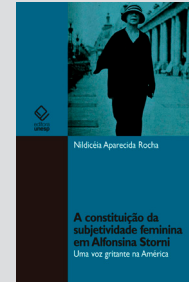


Coleção PROPG

Desde 1993, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PROPG) e a Fundação Editora da Unesp publicam textos e pesquisas de docentes e pós-graduados da Unesp. Já são mais de 300 títulos lançados nas grandes áreas do conhecimento: humanas, biológicas e exatas - e dois prêmios Jabuti. Desde 2012, os livros são no formato digital e disponíveis para download gratuito.



24 novos títulos para download gratuito.



Acesse o site www.editoraunesp.com.br escolha seu e-book e amplie sua biblioteca.



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



Governador
Geraldo Alckmin

Secretário de Desenvolvimento
Econômico, Ciência e Tecnologia
Rodrigo Garcia



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Reitor

Julio Cezar Durigan

Vice-reitora

Marilza Vieira Cunha Rudge

Pró-reitor de Administração

Carlos Antonio Gamero

Pró-reitor de Pós-Graduação

Eduardo Kokubun

Pró-reitor de Graduação

Laurence Duarte Colvara

Pró-reitora de Extensão Universitária

Mariângela Spotti Lopes Fujita

Pró-reitora de Pesquisa

Maria José Soares Mendes Giannini

Secretária-geral

Maria Dalva Silva Pagotto

Chefe de Gabinete

Roberval Daiton Vieira

Assessor-chefe da Assessoria de Comunicação e Imprensa

Oscar D'Ambrosio



Presidente do Conselho Curador

Mário Sérgio Vasconcelos

Diretor-presidente

José Castilho Marques Neto

Editor-executivo

Jézio Hernani Bomfim Gutierre

Superintendente administrativo e financeiro

William de Souza Agostinho

unesp*ciência*

Diretor de redação Pablo Nogueira

Editor-assistente André Julião

Colunistas Luciano Martins Costa e Oscar

D'Ambrosio

Arte Hankô Design (Ricardo Miura)

Assistente de arte Andréa Cardoso

Colaboradores Alice Giraldi, Aretha Yarak, Reinaldo

José Lopes (texto); Daniela Toviansky, Gui Gomes,

João Marcos Rosa, Lucas Albin, Luiz Machado,

Marcos Leandro Silva, Michela Brígida Rodrigues

(foto); Marceleza (ilustração); Thaisi Lima (pesquisa

iconográfica)

Revisão Maria Luiza Simões

Projeto gráfico Buono Disegno

Produção Mara Regina Marcato

Apoio de internet Marcelo Carneiro da Silva

Apoio administrativo Thiago Henrique Lúcio

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

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

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

PARA ASSINAR www.livrariaunesp.com.br

imprensaoficial

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Diretor-presidente Marcos Antonio Monteiro

Diretora vice-presidente Maria Felisa Moreno Gallego

Diretor industrial Ivail José de Andrade

Diretor de gestão de negócios

José Alexandre Pereira de Araújo

Tiragem 15 mil exemplares

É proibida a reprodução total ou parcial de textos e

imagens sem prévia autorização formal.

Azul, a cor da esperança

Grças à produção hollywoodiana *Rio*, a figura da ararinha-azul tornou-se conhecida em todo planeta como um símbolo da exuberante fauna que luta para sobreviver nas matas brasileiras. Embora fosse uma comédia, o filme também abordou, ainda que de maneira leve, os dramas que estas aves enfrentam, como a ação dos contrabandistas, a diminuição de populações e as dificuldades da reprodução em cativeiro e da reintrodução de novos espécimes na natureza.

Mas a mesma beleza do animal, que tanto fascina os compradores ilegais, também contribuiu para motivar biólogos e cidadãos comuns a batalharem pela conservação. Foi o que aconteceu no Pantanal, onde nos anos 1990 foi implementado o Projeto Arara Azul. Hoje vivem por lá 5 mil indivíduos, ou o dobro do que havia antes da criação do projeto. Estes resultados só foram alcançados porque os pesquisadores conseguiram mobilizar a população local, que preserva as árvores que as araras utilizam para fazer seus ninhos a fim de explorar o turismo ecológico.

Há, pois, bons motivos para ser otimista quanto aos resultados do projeto Conservação das Araras-Azuis na Floresta Nacional de Carajás. A iniciativa, que reúne sete pesquisadores da Unesp, é o tema de nossa reportagem de capa desta edição. O editor-assistente André Julião e o fotógrafo João Marcos Rosa acompanharam a rotina dos cientistas durante seis dias, e registraram uma daquelas histórias especiais em que a equação exploração/conservação gerou um resultado bom para todos os envolvidos: pois é graças ao financiamento da empresa mineradora Vale, que atua na Floresta Nacional de Carajás, que estão sendo feitos estes estudos, os quais vão beneficiar não apenas as aves, mas todo o ecossistema. Veja por você mesmo na página 20.

A partir desta edição, assumo o posto de diretor da **Unesp Ciência**. Meu compromisso com você, leitor, e com a Universidade, é manter a combinação de paixão pela ciência e criatividade que compõe o DNA da revista desde seu nascimento. Assim, todos ganhamos – pesquisadores, comunicadores, leitores. Boa leitura!

 Pablo Nogueira
diretor de redação

carta ao leitor



30

Desarmamento e homicídios

Estudo coordenado por professora da Unesp mostra correlação entre número de armas apreendidas e ocorrência de homicídios dolosos na região metropolitana de São Paulo. Dados revelam que maior parte das mortes é causada por motivos fúteis

34

Sem medo do radônio

Denúncia feita nos EUA contra radioatividade natural emanada por rochas ornamentais brasileiras leva pesquisadores a avaliar as quantidades de gás radônio liberado por elas. Estudos demonstraram que não há risco à saúde humana



20

Estudo de campo

Na terra das araras-azuis

Em meio à exuberante natureza do Mosaico de Carajás, uma das últimas áreas contínuas de Floresta Amazônica preservadas do Pará, biólogos investigam os hábitos da arara-azul-grande. Esforços para conservar as aves vão beneficiar também outras espécies, e contribuir para a preservação de todo o ecossistema



38

A política da cachaça

No século 17, a demanda pela aguardente brasileira gerou um conflito intercontinental que envolveu traficantes de escravos africanos, produtores de vinho portugueses e donos de engenho da Colônia, que chegaram a protagonizar uma rebelião no Rio

Site: www.unesp.br/revistablog
E-mail: unespciencia@unesp.br



revistaunespciencia



@unespciencia

06



Perfil

John Boudler fala de sua trajetória como músico e das gerações de percussionistas que formou

12



Como se faz

Em Botucatu, estudo ajuda a aperfeiçoar método não violento para domar jovens cavalos

18



Estação de trabalho

Ratos, morcegos e imagens religiosas compõem o cenário na sala de estúdio de harmônios

42



Quem diria

Mudanças na dieta aumentam expectativa de vida de frangos de corte, ameaçados por calor excessivo

44



Arte

Ênfase na visualidade e uso de bonecos são características do trabalho teatral de Wagner Cintra

46



Livros

Os diferentes usos sociais da música e os 13 novos lançamentos digitais e gratuitos da Editora Unesp

48



Click!

Na hora do almoço, o temível jacarétinga exibe combinação de fúria e precisão num rio da Amazônia

50



Ponto crítico

Marca das manifestações que vêm sacudindo o país, os grafites estão perdendo o caráter contestatório

John Boudler

A emoção no lugar certo

Criador do **bacharelado em percussão** do Instituto de Artes e do PIAP, o **músico** já formou **gerações de percussionistas**, e ensina aos **estudantes** que o **mais importante** é abrir os ouvidos e o **coração** para o ato de **tocar**

TEXTO Alice Giraldi • FOTO Daniela Toviansky

A campanha toca quatro vezes, em ritmo sincopado. No portão, os convidados são saudados com alegria e entram, entre piadas e risos. Estamos na casa do percussionista e regente John Edward Boudler, professor do curso de percussão do Instituto de Artes (IA) da Unesp. O grupo de jovens que acabou de chegar é o naipe completo de percussão da Orquestra Filarmônica de Minas Gerais, uma turma que vive imersa no universo da música erudita, entre tímpanos, bumbos, caixas, pratos, triângulos, pandeiros, xilofones e outros instrumentos ainda mais exóticos, como tantãs, tom-tons e castanholas. Entre os cinco integrantes do naipe, há dois ex-alunos de Boudler. “Eles vieram de Belo Horizonte para se apresentar na Sala São Paulo e aproveitaram para vir fazer um jantar aqui em casa”, conta Boudler,

abrindo um sorriso de evidente satisfação.

É esse tipo de relação aberta e amistosa que há 35 anos esse percussionista americano, naturalizado brasileiro, mantém com os alunos e integrantes do premiado PIAP, o Grupo de Percussão do Instituto de Artes da Unesp, que Boudler criou em 1978 e coordenou até dezembro. Além de turbinar o aprendizado dos jovens músicos, a proposta do PIAP é mostrar que a percussão não precisa ficar só no fundo da orquestra, mas pode sozinha dar conta de um repertório que vai do erudito ao popular. “Nesses mais de 30 anos passaram pelo curso de percussão do IA e pelo PIAP 85 músicos, que hoje atuam em todo o Brasil”, diz Boudler, contando, com orgulho, a recente história de um ex-aluno. “Ele é do interior de São Paulo, aprendeu a tocar pela internet, pegou em instrumentos de teclas

pela primeira vez somente no vestibular e hoje, quatro anos depois, já ganhou um concurso e está estudando no Conservatório de Paris, uma das mais exigentes instituições musicais do planeta.”

Na escola, eu havia abandonado todas as matérias. Já não tinha interesse em mais nada. Só queria tocar, fazer música

John Boudler, sobre o envolvimento com a percussão, desde os tempos de menino





O que dizem

sobre John Boudler

João Carlos Martins

Maestro, diretor da Orquestra Bachiana Filarmônica SESI-SP

Toda a escola de percussionistas de qualidade no Brasil deriva dele: foi ele que introduziu o significado da palavra "qualidade" para os músicos de percussão no Brasil. É uma honra para o Brasil um músico como ele ter escolhido o nosso país como sua pátria. Além de ter um grande caráter, John Boudler é dono de uma excepcional franqueza e de um especial senso de humor.

Herman Jacobus Cornelis Voorwald

Secretário de Educação do Estado de São Paulo

É um profissional extremamente sério e comprometido. Destaco o seu papel como professor e formador de recursos humanos, assim como a sua coragem, persistência e capacidade de planejamento, quando, em 2010, levou um grupo de estudantes do PIAP para uma turnê nos EUA, fazendo um belíssimo trabalho de divulgação das atividades da Unesp nas universidades americanas.

Rafael Alberto

Ex-aluno, chefe do naipe de percussão da Orquestra Filarmônica de Minas Gerais

O John é uma pessoa extremamente energética e tem uma capacidade de leitura emocional das outras pessoas que nunca vi igual. Como professor, não força ninguém a seguir o seu caminho: só oferece a informação e se entrega totalmente ao aluno. É um grande mestre, que se transforma num pai de cada um dos alunos.



Aos 11 anos, baterista numa big band



Durante visita a SP em 1985, John Cage

Boudler, que foi diretor do Instituto de Artes de 1992 a 1996 e timpanista-solo da Osesp (Orquestra Sinfônica do Estado de São Paulo), é um profissional inquieto e excepcionalmente ativo. Já transitou pelo teatro, onde fez a direção musical de montagens do diretor Ulysses Cruz. Em licença das atividades da Unesp desde 2012, e preparando-se "em sessões de terapia" para se aposentar e passar o bastão no PIAP, o músico tem atuado como timpanista-convidado da Orquestra Sinfônica Municipal de São Paulo, e vez por outra mergulha também no repertório popular, como regente-assistente do maestro João Carlos Martins na Orquestra Bachiana – trabalho que faturou um Grammy Latino no ano passado, na categoria de melhor álbum de música sertaneja, com o CD *Chitãozinho e Xororó 40 anos Sinfônico*. "Os convites para atuar em ambas as orquestras são dois presentes maravilhosos", diz ele.

Num português pontuado por expressões em seu idioma de origem, o músico falou a **Unesp Ciência** sobre o papel da percussão na orquestra, contou detalhes sobre a sua vinda ao Brasil e destacou a sua admiração pelo músico John Cage, que considera "o papa da percussão". Confira na entrevista a seguir.

UC Em que cidade dos EUA você nasceu?

BOUDLER Em Buffalo, New York. Sou filho único, todos os outros filhos que meus pais tiveram não sobreviveram. Aí, você sabe: filho único, família italiana meio repressiva, eu relutante... bem, decidi estudar em qualquer lugar que fosse fora de Buffalo – que até é uma cidade muito boa, perto das cataratas do Niagara, com uma boa filarmônica, uma universidade maravilhosa. Na escola, eu havia abandonado todas as matérias, não tinha interesse em mais nada, só queria tocar, fazer música. E estava indo muito bem, conseguia todas as bolsas. Tinha 18 anos e acabei indo para Boston para estudar música num conservatório. Lá, a coisa era bem diferente do que em Buffalo, havia gente de todos os EUA, eu era "bixo", estava começando. Um ano antes, em 1971, tive um acidente sério com a mão direita, que causou um rompimento de ligamentos. Foi bem num dia de concerto. Aí aquele star (estrela, em inglês) que havia em mim praticamente morreu. Porque até então, era tudo muito fácil, eu assimilava tudo muito rapidamente. Mas, com a mão sem funcionar, a coisa era mais difícil. Tive de passar por nove cirurgias para reparar os ligamentos.

Depois disso, desisti de tudo e resolvi ficar um tempo em Boston. Fui vender



... viu suas obras serem executadas pelo PIAP



Fotos: Arquivo pessoal

Tocando vibrafone junto ao SEM Ensemble, na sua Buffalo natal, em 1976

imóveis, experimentava as delícias da vida, era o típico adolescente tardio acordando para a vida depois de tanta repressão da família italiana. Passei um tempo vivendo assim, até descobrir que precisava fazer música. Mesmo que eu não chegasse a ser o top (*sic. o melhor*), mas era o que eu gostava de fazer. Voltei para Buffalo e fui estudar na universidade local, perto da minha família. Fui introduzido ao universo da música contemporânea por um professor maravilhoso, surgiram excelentes oportunidades.

UC Teve influências musicais na família?

BOUDLER Na verdade não há histórico de músicos na família. Mas desde pequeno eu batia nas panelas, fazia muito barulho. Minha mãe acabou ficando infernizada com isso e me mandou fazer um curso de verão. Eram uns seis meninos de nove anos numa sala de aula, aprendendo o básico da percussão. Tudo certinho, com teoria, harmonia. Os outros meninos acabaram desistindo do curso, mas eu fui até o fim. E depois continuei em aulas particulares como o mesmo professor, que era líder da banda e tocava trompete. Esse professor foi mágico, porque em determinado momento chegou para os meus pais e disse: “Eu fiz tudo o que

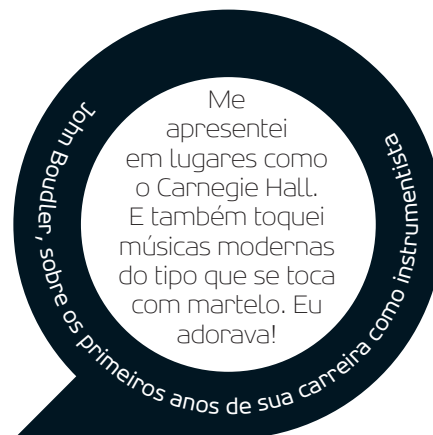
pude, agora ele precisa de um especialista para continuar os estudos”. Eu tinha 11 anos e minha mãe arrumou as coisas para eu ir estudar com o timpanista da orquestra de Buffalo.

UC Qual era a sua relação com a música nessa época, pensava em ser profissional?

BOUDLER Na verdade a música era a minha conexão com o mundo, uma forma de escape de problemas familiares. Eu aproveitava todas as oportunidades para tocar, até para poder ficar fora de casa. Tocava em casamentos, na banda de jazz da escola, na orquestra da cidadezinha vizinha. Meu professor tocou durante muitos anos num grupo de música contemporânea e, quando não quis tocar mais, me indicou para o lugar dele. A orquestra da Universidade de Buffalo muitas vezes precisava de um músico extra, então eu era chamado para tocar. Com isso, tive a oportunidade de viajar e tocar em lugares como o Carnegie Hall, em Nova York, e no Orchestra Hall, em Chicago. E tocava também músicas modernas para orquestra, do tipo que se toca com martelo. Eram coisas loucas, eu adorava! A essa altura já tinha terminado o bacharelado e estava iniciando o mestrado. Os projetos todos iam a mil por hora.

UC Você era jovem e sua carreira musical nos EUA ia muito bem. Por que decidiu vir para o Brasil?

BOUDLER Eu havia voltado para fazer um outro curso do Vic Firth, o mesmo professor com o qual eu havia estudado antes. O curso era no Tanglewood, um festival de música famoso nos EUA. Lá, eu fiquei sabendo sobre um concurso na Alemanha e decidi participar. Então, na última semana do festival voltei para Buffalo, para estudar mais para o concurso. Nessa semana que eu não estava em Tanglewood, o Ayrton Pinto, que era spalla da Osesp, foi ao festival recrutar um timpanista para a





Performance durante o concurso ARD, em 1977, na Alemanha, no qual foi premiado

orquestra. O Neil Grover, um colega meu, ganhou a posição. Eu não sabia, fui para a Alemanha, fiz o concurso, voltei. Lembro-me que fazia muito frio em Buffalo e que a Martha (Herr, cantora e professora aposentada da Unesp, então esposa de Boudler) estava com pneumonia. Liguei para o Vic para contar do concurso. Aí ele disse: "O Neil não vai mais para São Paulo e você é a pessoa mais indicada para ocupar essa posição". Eu nem sabia onde era o Brasil, achava que era na Argentina. Na minha cabeça só havia aqueles clichês: café, monkees (macacos), Amazon (Amazônia). Mas o convite era para um gig (trabalho curto) de dois anos. Eu estava com 23 anos, ia tocar repertório orquestral, curtir como timpanista e ainda iria dar aulas, porque a carta do maestro Eleazar de Carvalho propunha dois contratos casados, para tocar na Osesp e dar aulas na Unesp. A Martha concordou e viemos. Era uma aventura de dois anos... E tanto eu como ela continuamos aqui depois de quase 36!

UC E o processo de adaptação no Brasil, como foi, houve choque cultural?

BOUDLER Eu estava com fome de fazer música. Tive muita sorte que os outros colegas do naipe de percussão da Osesp também

tinham essa fome. Aí a gente se juntou, a Martha cantava, criamos o quarteto Percussão Agora. Tínhamos todos salários da Osesp e os mesmos horários, era muito bom. Eu tinha um certo know-how de vender concertos e reunir repertório. E estava a um bilhão por hora, nem me preocupei com o choque cultural.

UC Você falava português? Como fazia para se comunicar com os alunos?

BOUDLER Eu não falava nenhuma palavra de português. Mas usava uma pedagogia primorosíssima, que emprego até hoje: pego as baquetas, apresento ao aluno e digo "toca!". Acabou, é isso. Aí, páaaaa! (risos) Depois eu falo: isso é mais rápido, agora vai junto, isso aqui inverte! (risos).

UC Como foi o trabalho na Osesp nesses primeiros tempos?

BOUDLER Depois de um tempo, entendi que a orquestra não ia para a frente, mas a universidade, sim: tinha calendário, horário, aumento de salário, tudo bonitinho. A orquestra não tinha nada disso. Todo mundo sabe: a história da Osesp foi um Titanic. Percebi que só se eu mostrasse um título de mestre ou doutor é que meu salário iria subir. O mestrado que eu tinha

começado em Buffalo ia caducar. Então consegui um salário integral da orquestra e da universidade para ficar um ano afastado e terminar o mestrado, com o compromisso de devolver o tempo em dobro para a orquestra. Terminei o mestrado em Buffalo em seis meses e resolvi emendar com o doutorado em Chicago. Consegui mais seis meses de licença e acabei terminando o doutorado em onze meses. Fiz esse doutorado com uma objetividade quase doentia, aquele ano em Chicago foi o pior da minha vida. Era só burocracia: eram nove matérias por semestre, eu só tinha prazos para cumprir e papers (artigos) para produzir, além de quatro recitais para apresentar.

UC Qual é a história da criação do curso de percussão do Instituto de Artes da Unesp?

BOUDLER Quando cheguei na Unesp, havia somente um curso livre de música. Depois de cerca de um ano trabalhando com os alunos, fui até o diretor, que na época era o Manuel Bellotto, pai do músico Tony Bellotto, e disse: "Olha, estou gostando muito desse trabalho, mas é um curso livre. Quem eu posso preparar para continuar o trabalho quando terminar meu contrato?". O Bellotto respondeu que, quando terminasse o contrato, acabaria o curso também. Eu não podia aceitar isso de não haver continuidade. A solução era criar um curso de bacharelado em percussão. Mas, nesse caso, eu teria de ficar mais quatro anos, até formar a primeira turma. Respondi: "Eu topo". E fui ficando no Brasil.

UC Você já disse que o John Cage é "o papa da percussão". Qual é a importância da obra dele para os percussionistas?

BOUDLER Talvez o Cage seja mais conhecido pelos seus famosos quatro minutos de silêncio. Uma de suas obras tem quatro minutos e trinta e três segundos de completo silêncio na partitura. O pianista senta no piano e não toca absolutamente nada. Liga o cronômetro e fica lá. O público pode ficar incomodado, irritado ou curtindo o som do ambiente. Imagine, isso foi escrito em 1952! No início da década de 1940 ele fez algumas obras sagradíssimas para percussão. Ele é um guru.



Fotos: Arquivo pessoal

O PIAP em apresentação em Águas de Lindoia, em 2009, durante evento da Unesp, com o então reitor Herman Voorwald

UC Chegou a conhecê-lo pessoalmente?

BOUDLER Eu o conheci na década de 1970. Meu professor Jan Williams era superligado em música contemporânea e ajudou a resgatar muitas obras dele. Tive a oportunidade de tocar em festivais em Nova York e Buffalo com o Cage presente. Quando ele veio ao Brasil, em 1985, o PIAP tocou várias obras dele na Bienal (de Arte de São Paulo). Ele era um gênio, não há outra palavra. Acho muito importante que os alunos tenham contato com o seu repertório e com a própria figura do Cage.

UC Qual é o papel do percussionista na orquestra?

BOUDLER A percussão ou faz um ritmo gostoso, que chamamos de “cozinha”, ou faz um trabalho orquestral que é timbrístico, com o objetivo de ajudar a pontuar os momentos fortes – como pratadas, por exemplo – ou outros timbres e cores na orquestra. Mas a percussão está sempre lá no fundo. Se você tirar toda a orquestra da frente e colocar a percussão em primeiro plano, os alunos têm outra possibilidade de fazer música de câmara, de desenvolver suas sensibilidades como músicos.

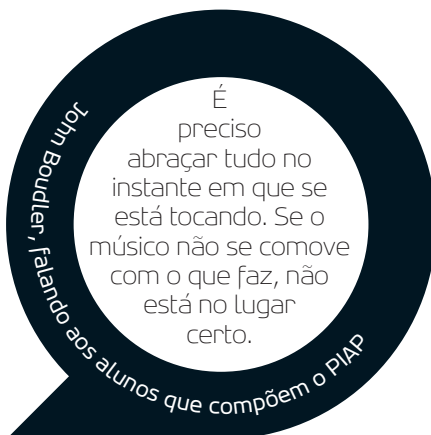
UC Essa é a proposta do PIAP?

BOUDLER Sim. A ideia é juntar a teoria e a prática, traduzindo isso num ambiente de câmara e colocando a percussão na linha de frente, não somente fazendo o acompanhamento, mas tocando as melodias e harmonias de fato. Na universidade, grupos de percussão são uma forma de produzir mais e com o máximo de qualidade com os alunos. O PIAP é uma matéria de um grupo de disciplinas ministrada durante dois anos, mas a gente solicita a presença dos alunos desde o primeiro dia de aula do curso de percussão. Digo aos alunos que o

músico precisa ter a mente, os ouvidos, os olhos e o coração abertos, é preciso abraçar tudo naquele momento em que se está tocando, porque é só um instante. Se não estiverem cativados pelo repertório que está sendo trabalhado é melhor sair do curso e fazer outra coisa na vida. Porque se o músico não ficar comovido com o que faz, não está no lugar certo.

UC Você ajudou a formar gerações de estudantes e costuma acompanhá-los mesmo depois que eles concluem seus estudos. Como é essa sua relação com os alunos?

BOUDLER Tive o privilégio de ter alunos fenomenais e sinto um enorme prazer em seguir as conquistas deles. Sei que não sou o único responsável por elas, mas tenho certeza de que tive uma participação. Durante a minha própria história, percebi que cada professor, cada acontecimento, cada etapa acabou determinando o que veio a seguir. É isso que eu quero ser para os meus alunos: mais um elemento que se soma ao caminho deles. E isso não somente na sala de aula, mas também tomando cerveja, conversando, dividindo, não somente as conquistas, mas também os momentos dark (escuros). **UC**



O encantador



de cavalos

Estudar comportamento e mentalidade do animal é chave para aperfeiçoar o método racional de doma, que substitui a violência e a intimidação pela criação de vínculos e o conhecimento do mundo dos humanos

TEXTO Alice Giraldi • FOTOS Gui Gomes

Com uma corda, o vaqueiro laça o cavalo pela cabeça. O animal relincha. Depois corcoveia e empina, levantando uma nuvem de poeira ao seu redor. O caubói então amarra a outra ponta da corda num tronco enfincado no chão. Valendo-se da força física, vai enrolando a corda no tronco, forçando o cavalo a se aproximar. O animal não gosta de se sentir tolhido e volta a corcovear, saltar e empinar. O caubói enrola ainda mais a corda, trazendo aos poucos o cavalo para bem perto dele. Finalmente o animal se submete arfando, as narinas infladas, as pupilas dilatadas. Em seguida, o vaqueiro monta no cavalo — não sem antes fazer um reforço final de domínio, torcendo e mordendo a orelha do animal.

A cena é do filme “Os caubóis” (The Cowboys, de 1972) e mostra o personagem do ator John Wayne domando um cava-

lo selvagem. A performance do ídolo do cinema americano certamente inspirou gerações de treinadores. Em particular, aqueles adeptos do método tradicional de doma, que se baseia na violência e na intimidação. Quase três décadas depois, entretanto, Hollywood mostrou ao grande público que talvez houvesse um caminho bem diferente para o treinamento de cavalos. No filme “O encantador de cavalos” (The Horse Whisperer, de 1998), o sereno personagem de Robert Redford consegue, sem usar de brutalidade ou intimidação, resgatar para montaria um animal traumatizado por um acidente.

O método quase “zen” usado pelo encantador de cavalos do filme de Redford é conhecido como doma racional. Freqüentador cada vez mais assíduo dos ranchos, haras e fazendas em diversos países, o método também é foco de estudos desen-

volvidos pelo departamento de produção animal, numa área localizada na Fazenda Experimental Edgárdia, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Unesp em Botucatu. Instalado nas colinas da “cuesta” de Botucatu, o lugar inclui estábulos, picadeiros e redondéis (espaços circulares cercados, utilizados para o treino de cavalos). É ali que o veterinário José Nicolau Puoli Filho, professor de Equideocultura, desenvolve uma linha de pesquisa cujo objetivo é analisar o comportamento de cavalos, mulas e burros e, mais especificamente, as relações entre o homem e esses animais. “Tento diminuir a profundidade do abismo que existe em relação ao conhecimento do comportamento animal”, diz ele. “Trabalhei muitos anos como veterinário e vi muitos cavalos sofrerem. Também fiz muita barbaridade.”





NO TOPO DA HIERARQUIA

Professor de Equideocultura e especialista em doma, José Puoli Filho ensina estudantes de graduação da Unesp em Botucatu a lidarem com os animais

LOCAL DE TRABALHO

Pesquisa sugere que o redondel fechado é mais eficiente para a doma

Matriarcado

A doma racional de cavalos foi criada nos EUA e difundida a partir da década de 1950 por treinadores locais como Ray Hunt, Tom Dorrance e Monty Roberts. “Eles não tinham estudo, mas se dedicaram a observar manadas e compreenderam como funciona a hierarquia entre cavalos”, conta Puoli. O que esses caubóis americanos (ou *horsemen*, como são chamados por lá) observaram é que a sociedade equina é matriarcal, fortemente gregária e hierarquizada. Isso significa que o comando dos rebanhos de cavalos está a cargo de fêmeas dominantes. Os indivíduos que não se comportam são punidos por essas éguas, geralmente por meio da expulsão do convívio com o grupo, o que os torna mais vulneráveis.

Estudos anteriores sobre o comportamento de cavalos já haviam mostrado que esses animais se comunicam por meio de sons, odores, estímulos táteis e, principalmente, linguagem corporal. Era conhecido, também, o fato de que a relação homem-cavalo é bastante delicada. Historicamente, antes de nos servirem como meio de

transporte ou de tração, os cavalos eram perseguidos, abatidos e transformados em alimento humano. “É preciso lembrar que nós somos os predadores e os cavalos são os predados”, destaca o veterinário. “Por isso, 90% do comportamento do cavalo é o de um predado, ou seja, focado em fuga.” Como objetos da predação humana, os cavalos aprenderam a observar atentamente a postura, gestos e atitudes daqueles que lidam com eles. E ficaram muito bons nisso.

Foi com base nesse tipo de conhecimento, que mescla o empírico com o científico, que se desenvolveu o método da doma racional. A ideia é que o treinador reproduza, no contato com o animal, o comportamento da fêmea alfa, estabelecendo nesse relacionamento os mesmos parâmetros da hierarquia equina. “A égua dominante mantém os mal-comportados isolados da manada por meio do controle do movimento desses indivíduos, dando coices e mordidas”, conta o pesquisador. Assim, é nos conceitos de liderança, confiança, manutenção da hierarquia e controle do movimento do cavalo que se apoia

a técnica. Puoli ressalta que faz questão de garantir a linha de “cada um no seu lugar” também no relacionamento com estagiários, orientandos e tratadores do departamento, porque os cavalos são capazes de entender quando há ou não uma liderança num grupo. “Aqui, mantemos a hierarquia do rebanho. Eu só precisaria ser mulher para formarmos um rebanho perfeito”, brinca ele.

Seguiu, conectou

O processo de doma racional conduzido na Unesp em Botucatu se inicia com o potro recém-nascido, quando é aplicado o *imprinting training*. Trata-se de uma técnica por meio da qual se busca imprimir no animal uma marca emocional positiva, que em boa parte determinará a natureza de seu futuro relacionamento com seres humanos. “A proposta do *imprinting* é a de mostrar o mundo humano para o potro desde o nascimento”, explica Puoli. Na primeira hora de vida do animal, quando ele ainda está deitado, é realizada a dessensibilização das áreas do seu corpo que serão mais expostas ao longo



...pois mantém os animais mais focados no treinador, o que facilita a conexão



FAZENDA EDGÁRDIA

A fazenda, uma das que a Unesp possui para atender a professores e alunos, abriga uma criação de cavalos, mulas e burros, em diferentes estágios de treinamento

da vida, tais como face, que receberá o cabresto, boca, lábios e língua, que terão contato direto com o freio, e patas e cascos, que receberão ferraduras. Também se apresentam ao potrinho alguns ruídos, como aplausos, por exemplo, que serão frequentes em competições. “É essencial que a mãe esteja presente e mantenha a tranquilidade”, ressalta Puoli. No dia seguinte ao nascimento, já com o potro em pé, o treinador pressiona as partes do corpo do animal que irão receber a sela e o encilhador, como o lombo, o dorso e o tórax. Numa terceira sessão, realizada após 48 horas do nascimento, além de colocar o cabresto e encilhar o potro, o treinador também introduz um comando de voz, para começar a ensinar o animal a ser guiado. “A ideia é estabelecer uma relação de confiança e liderança. Trata-se de se buscar um equilíbrio, porque a relação com o potro não pode ser bruta, mas também não deve ser frouxa.”

Depois desse treino inicial, o jovem cavalo é deixado em paz por um longo período. Somente aos dois anos e meio, quando suas estruturas óssea e muscular

já estiverem formadas e puderem suportar o peso de um cavaleiro, é que o processo de doma vai ser retomado. Na tarde em que **Unesp Ciência** visitou o departamento de produção animal na fazenda Edgárdia, Puoli contou com a participação da égua Cuchara – de dois anos e meio, submetida ao *imprinting training* quando recém-nascida – para demonstrar etapa por etapa a segunda fase do processo de doma racional.

Numa primeira etapa, o treinador entra no redondel sem nada nas mãos, encontra

Antes de serem usados como meio de transporte, os cavalos nos serviram como fonte de alimento.

Por isso, a maior parte de seu comportamento natural tem como foco a fuga diante do predador, e eles são muito bons em analisar as atitudes do homem

a égua solta e se posiciona a certa distância do animal. Depois de observar por alguns instantes o comportamento da égua, o treinador faz o animal caminhar em círculos no redondel, no sentido horário. Cuchara primeiro anda devagar, depois aumenta o passo. Nessa fase, ainda ignora o treinador, que mantém os olhos fixos no olho do animal. É mais ou menos como uma dança de salão: Puoli pressiona, a égua aumenta o passo; relaxa a pressão, a égua anda devagar ou pára de caminhar.

O que o domador faz nessa etapa é reproduzir o procedimento da fêmea alfa ao expulsar um cavalo do rebanho. Quando a égua levanta a cabeça, cava ou procura a saída do redondel, Puoli aumenta de novo a pressão, fazendo-a caminhar em círculos no redondel. Quando a égua abaixa a cabeça, é sinal de que está cedendo. A égua olha para o treinador e permite que ele se aproxime. Cuchara está calma e mostra sinais de aceitação, abaixando a cabeça. O treinador alivia a pressão e ela se aproxima, seguindo-o. Esse é o sinal mais evidente de que ocorreu a conexão entre os dois.





COMPORTAMENTO DOMINANTE.

O domador limita a movimentação do cavalo, obrigando-o a caminhar em círculos, até que ocorre a conexão entre os dois



PRIMEIRO CONTATO COM O CABRESTO.

De início, o treinador deixa o cabresto no animal sem forçar. Só o retesa depois que se formou um vínculo entre os dois



DESSENSIBILIZAÇÃO COM CORDA.

A corda toca, pela primeira vez, a região mais sensível, conhecida como "vazio"



O IMPORTANTE PRIMEIRO PASSO.

Na última fase, o cavalo, já identificado com o domador, permite ser montado e conduzido. Toda a segunda etapa da doma racional pode ser feita em apenas 1h

Um olho não conta ao outro

Inicia-se a etapa mais difícil, que é o treino do direcionamento dos movimentos do cavalo. É necessário, em primeiro lugar, colocar o cabresto na égua, o que só é possível se o animal consentir. “Caso contrário, as etapas posteriores estarão comprometidas, pois o animal irá interpretar que está no comando.” É importante, nesse momento, garantir que a égua aprenda a movimentar corretamente as patas posteriores. Ela deve sair de ré quando for mudar de direção, sem pular. O animal que pula é inseguro e coloca o cavaleiro em risco. O treinador também trabalha o movimento de parada do animal, dirigindo a égua de um lado para o outro, alternando a mão que puxa o cabresto. Quando o cavalo saliva, é sinal de que relaxou e assimilou o treinamento.

A seguir, a égua aprende a reconhecer o treinador com ambos os olhos. Neurologicamente, cavalos não transferem imagens de um olho para o outro. Na prática, isso quer dizer que o animal reconhece o domador somente do lado que foi treinado. Assim, é preciso se apresentar a cada um dos olhos do animal e ser reconhecido por cada um deles. Para isso, o treinador conduz a égua em círculos, primeiro no sentido horário e depois no oposto, posicionando-se num ângulo de 90°, para que Cuchara o reconheça também com o outro olho. O processo se repete até que o animal se tranquiliza, virando para o lado em que está o treinador sem que precise ser puxado pelo cabresto.

Em seguida, inicia-se o processo de dessensibilização dos membros. Com uma corda, laça-se uma das patas anteriores de Cuchara. Depois tira-se o cabresto e o animal é conduzido pela pata. O mesmo acontece com a outra pata da frente, fazendo com que a égua o siga. A dessensibilização continua com outras partes do corpo da égua. O treinador laça o animal e aperta o laço na altura da barrigueira. A égua segue o treinador, que caminha em movimento errático pelo redondel.

Por último, a corda é passada na altura do vazio, região sensível do animal. O processo segue com outros objetos e materiais que farão parte da rotina da égua. É

o caso de um saco de ração, feito de fibra plástica. O treinador primeiro apresenta o saco dobrado ao animal, que cheira o objeto, “dando permissão” para que seja utilizado. Em seguida, o treinador esfrega o saco plástico no corpo de Cuchara, iniciando por um dos lados do animal e repetindo todo o processo do outro lado. Outros objetos apresentados da mesma forma são o baixeiro, a manta e, por último, a sela, que pesa cerca de 40 kg.

Chega o momento de selar a égua. O treinador joga a sela sobre o animal e prende a barrigueira sem apertar. Solta o cabresto e põe a égua para se movimentar em círculos no redondel. Ela caminha e abaixa a cabeça, em sinal de submissão. O treinador, então, suaviza a pressão. Aproxima-se pela frente da égua, aperta a barrigueira e põe o cabresto. Cuchara caminha um pouco, abaixa a cabeça e saliva. São os sinais de que está pronta para ser montada. Puoli chama o tratador, que se posiciona no centro do redondel. O treinador finalmente monta a égua e o tratador puxa o animal pelo cabresto por alguns instantes. A seguir, o treinador assume a condução do animal. O tratador sai do redondel e Puoli cavalga Cuchara, que está serena e mansa. “Essa égua vai se lembrar deste treinamento para o resto da vida. A memória dos cavalos é assustadoramente boa”, afirma o pesquisador.


Base emocional

O treinamento nessa segunda fase é surpreendentemente rápido. Todo o processo dura menos de uma hora. A parte crucial, que é o estabelecimento da conexão entre

o treinador e o cavalo, pode levar entre 10 e 20 minutos, dependendo do tipo de espaço em que a ação se desenrolar. É o que mostram os resultados preliminares do estudo de iniciação científica conduzido por Analisa Vasques Bertoloni, aluna do curso de Zootecnia e orientanda de Puoli. Analisa investiga a influência do tipo de redondel no tempo de conexão entre o cavalo e o domador.

Para tanto, listou os tipos de comportamento do cavalo esperados durante essa etapa, filmando toda a ação no redondel aberto – aquele rodeado por uma cerca aberta – ou fechado – o que é cercado por tábuas, que impedem a visão do cavalo para o ambiente exterior. “A primeira percepção dos resultados é que o redondel fechado é melhor para a doma racional do que o aberto podendo reduzir até pela metade o tempo de treinamento do cavalo na etapa de conexão”, informa Analisa. A explicação é que no redondel fechado o cavalo se foca melhor no treinador, uma vez que o animal não tem acesso a estímulos externos com os quais possa se distrair.

Os esforços de pesquisa de Puoli e de seus alunos têm como objetivo de longo prazo o aperfeiçoamento do método de doma racional. “A proposta é ajudar a agregar valor ao animal destinado à equitação, esporte que hoje inclui diversas modalidades, algumas delas integrantes de competições importantes, como as Olimpíadas”, resume o pesquisador. O valor a ser agregado, no caso, é um maior nível de segurança para cavaleiros e tratadores, além de outras facilidades no manejo do animal. “O cavalo que recebe o treinamento pelo método tradicional muitas vezes se torna medroso e inseguro. Já o animal que passa por um processo de doma racional desenvolve uma base emocional melhor. Ele pode se tornar mais confiante, mais aberto, mais paciente”, compara Puoli.

Como em toda parceria verdadeira, investir no bem-estar do animal traz benefícios para os dois lados, ao trazer para o convívio cavalos mais tranquilos, mais previsíveis e, portanto, mais seguros para todos os seres humanos que com eles venham se relacionar. 

As manadas de cavalos selvagens são controladas por uma fêmea dominante, que mantém a disciplina do grupo. Na doma racional, o animal deve aprender que o treinador é a figura hierarquicamente superior. Só assim se formará a conexão entre eles

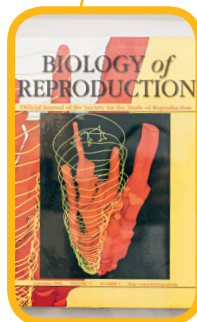
Sebastião Taboga

A ciência e a fé convivem em harmonia na sala do biólogo Sebastião Roberto Taboga, no Departamento de Biologia da Unesp de São José do Rio Preto. Os brinquedos em forma de ratinhos evocam suas pesquisas, que usam modelos animais para analisar a ação de drogas, poluentes e hormônios sobre a próstata humana. "Os estudos mostraram que o uso prolongado de anabolizantes aumenta a incidência de lesões cancerígenas nos animais", diz. E até as belas telas nas paredes são baseadas em imagens celulares de próstatas. Já a escultura de Nossa Senhora e o quadro ortodoxo da Santíssima Trindade são indicativos de sua faceta mística. "Sou muito católico", diz ele.



PINTURA CELULAR

Telas criadas por irmão de aluno trazem a estética presente nas lâminas dos microscópios. "A histologia tem um lado artístico", diz o biólogo



MANCHETE CIENTÍFICA

Este número da prestigiada revista *Biology of Reproduction*, de 1999, trouxe na capa a chamada de um artigo produzido pela equipe de Taboga





Fotos: Lucas Albin

BAT GIRL

A figurinha é a primeira da mais recente coleção de Taboga e marca uma nova pesquisa: a comparação das próstatas de diferentes espécies de morcegos.



ANDAR COM FÉ

A santa é Nossa Senhora das Brotas; o quadro, feito em uma comunidade beneditina do RS, é uma representação da Trindade da Igreja Ortodoxa



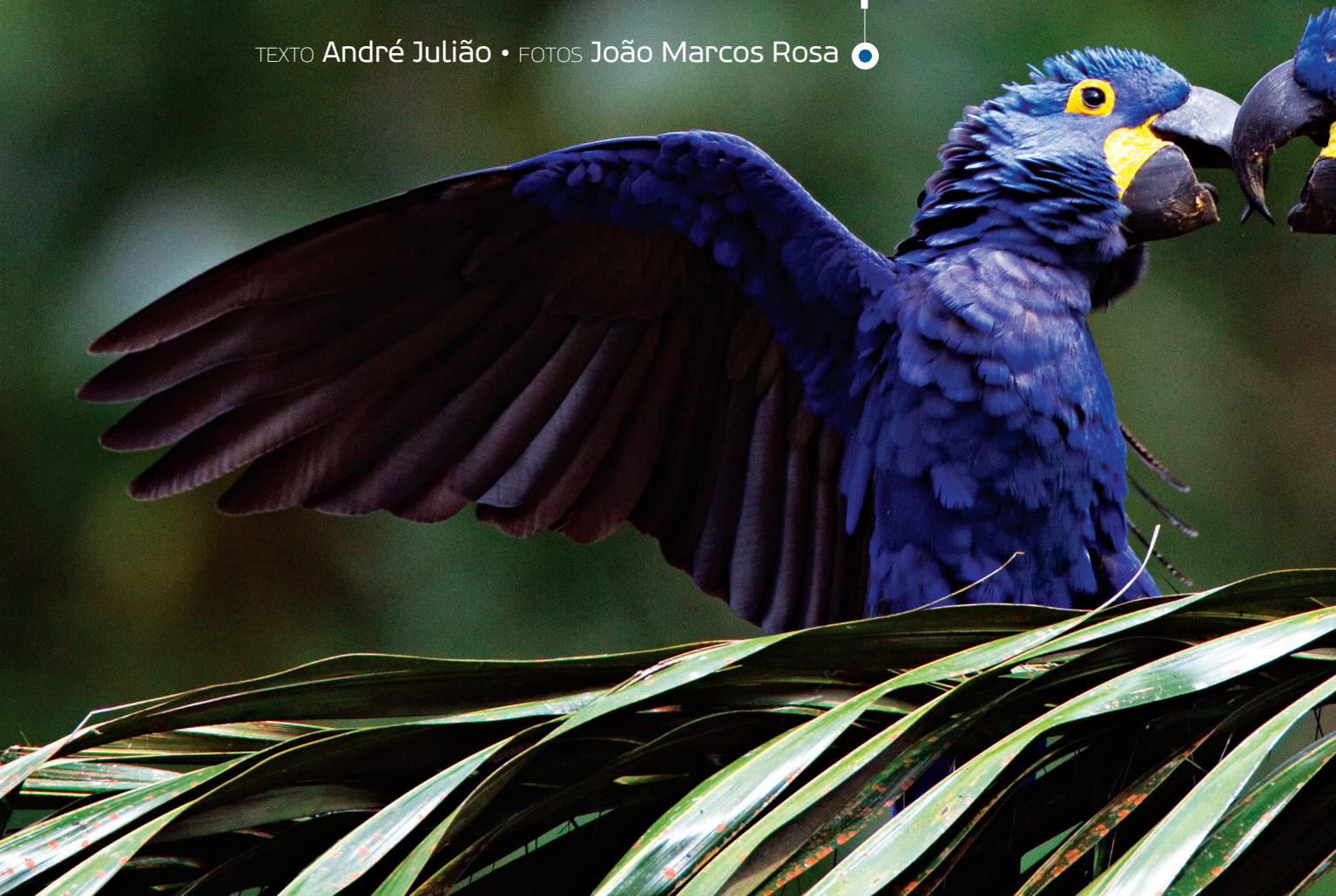
RATOS DA CINDERELA

Os personagens do conto de fadas são os prediletos da coleção de ratinhos. "Esses 'roubei' da minha filha caçula", explica o pesquisador.

O anjo azul da

No sudeste do Pará, uma das regiões amazônicas mais afetadas pelo desmatamento, pesquisadores usam projeto de conservação da arara-azul-grande como ponto de partida para a preservação de todo o ecossistema

TEXTO André Julião • FOTOS João Marcos Rosa



floresta





A 27 metros do chão, a bióloga Grace Ferreira da Silva tem uma visão privilegiada da Floresta Amazônica. No entanto, ela não tem tempo para contemplação. Pendurada no alto da árvore por uma corda, a maior preocupação da pesquisadora agora é pegar, no ninho à sua frente, um filhote com cerca de 35 dias de vida e descer com ele até o chão. Agitada, a ave já tem boa parte das penas azuis que caracterizam a arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), espécie ameaçada de extinção. Em pouco mais de dois meses, a pequena arara estará cruzando os céus da Floresta Nacional de Carajás, no sudeste do Pará.

Grace é uma das integrantes do projeto Conservação das Araras-azuis no Mosaico de Carajás, uma iniciativa que tem apoio do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICM-Bio) e é financiada pela mineradora Vale. O projeto está a cargo de Adriane Pinto Wasko, professora do Instituto de Biociências da Unesp em Botucatu (IBB). No total, sete pesquisadores ligados ao IBB estão investigando diversos aspectos da arara-azul-grande, desde sua biologia reprodutiva até a variabilidade genética da população.

Embora sejam encontradas também no Paraguai e na Bolívia, a maior parte das araras-azuis-grandes vive em território brasileiro, na Amazônia, no Pantanal e no nordeste do Brasil. Os dados resultantes das pesquisas em andamento poderão dar base a um plano de manejo que, sabe-se, não vai beneficiar apenas as aves. “A arara-azul-grande é o que chamamos de ‘espécie guarda-chuva’. Um projeto de conservação dela acaba beneficiando outros animais e o ecossistema como um todo”, diz Frederico Drummond Martins, analista ambiental do ICMBio e chefe da Floresta Nacional de Carajás.

Para entender o que é uma espécie guarda-chuva, basta considerar a relação das araras-azuis-grandes com as espécies vegetais das quais dependem para se alimentar e fazer ninhos. Para fazer a postura dos ovos, o casal escolhe algumas das maiores árvores, de onde obtém uma boa visão da floresta. A mais usada é o



TERRA DE GIGANTES

Pesquisadora precisa usar técnicas de rapel para acessar ninho de arara; as aves escolhem as árvores mais altas da mata, como essa faveira de mais de 30 metros



O CAMINHO DAS ÁGUAS

O rio Itacaiúnas percorre 390 km, passando inclusive pela Floresta Nacional de Carajás, unidade de conservação com quase 400 mil hectares no sudeste do Pará



TRABALHO DELICADO

No alto, casal observa Grace Ferreira da Silva pegar seu filhote de 35 dias (à dir.); além de escalar, bióloga precisa acessar cavidade onde a jovem ave se abriga

axixá, mas o amarelão, a estopeira e a faveira também são procurados.

Depois de escolherem a árvore, as aves identificam no tronco pequenas cavidades abertas anteriormente por pica-paus, fungos ou pela quebra de galhos. Põem-se a bicar essas aberturas, alargando-as, até alcançarem o tamanho suficiente para abrigar o ninho. Os buracos serão reutilizados praticamente todos os anos como locais de reprodução, e também por outras espécies de aves. Em alguns casos, um único casal pode ocupar o mesmo ninho seguidamente.

Sua alimentação consiste exclusivamente dos coquinhos que nascem em palmeiras como o inajá, o tucum, a gueroaba, a macaúba e o bacuri. Seu bico, curvo e afiado, corta a casca dura com precisão, alcançando a parte macia e nutritiva do fruto. E como não são as únicas a seguir essa dieta, a conservação dessas espécies vegetais irá garantir o alimento de muitas outras aves.

Para que se possa conceber planos de conservação que realmente tenham efeito, é preciso aprofundar o conhecimento sobre a ecologia, a genética e a distribuição da arara-azul na região. A maior parte do que se sabe hoje sobre a espécie é baseada no estudo de outra população, que habita o sul do Pantanal.

Em 1990, a bióloga Neiva Guedes, doutora em Zoologia pela Unesp em Botucatu, implementou no Pantanal o Projeto Arara Azul, que em pouco mais de 20 anos de atuação fez a população local mais do que dobrar. Estima-se que no Pantanal estejam 5 mil das 6,5 mil araras-azuis

Embora sejam encontradas também no [Paraguai](#) e na [Bolívia](#), a maior parte das araras-azuis-grandes vive na [Amazônia](#), no [Pantanal](#) e no [Nordeste](#). Considerada uma [espécie](#) guarda-chuva, sua [conservação](#) acaba beneficiando todo o [ecossistema](#)





que existem hoje na natureza, embora esse número possa ser maior, já que são poucos os dados relativos aos animais do Norte e do Nordeste.

“A Amazônia tem características bem distintas do Pantanal, o que se reflete na genética e no comportamento dos bichos”, diz a bióloga Flávia Torres Presti, pós-doutoranda que é coordenadora do projeto em Carajás. Um exemplo marcante é o ciclo reprodutivo. Enquanto no Pantanal os casais têm em média um filhote por ano, no Pará os nascimentos acontecem a cada dois anos. “Provavelmente, essa diferença acontece porque o ambiente na Amazônia é mais competitivo”, diz Grace. “Existem mais espécies que usam as mesmas árvores para fazer os ninhos e que se alimentam dos mesmos frutos. Além disso, tucanos e gaviões comem os ovos ou filhotes das araras com mais frequência”, explica.

Mata fechada

Para os pesquisadores, a vida na maior floresta tropical do mundo também não é fácil. **Unesp Ciência** presenciou por uma semana as dificuldades e as maravilhas de se fazer pesquisa de campo numa das áreas em que o projeto atua, nas margens do rio Itacaiúnas, corpo d'água com 390 km de extensão que nasce no município de Água Azul do Norte, passa por florestas, uma reserva indígena, até desaguar no rio Tocantins, em Marabá, uma das áreas de maior desmatamento da Amazônia.

Nossa jornada começa em Parauapebas. O município paraense de 176 mil habitantes surgiu nos anos 1980, para abrigar os trabalhadores que a então Companhia Vale do Rio Doce trouxe para iniciar a exploração de minério na região, considerada a área mineral mais rica do mundo. No trajeto, veem-se desde minas, onde quase não se vê mais vestígio de vegetação, até florestas intocadas. São vários quilômetros de carro até um alojamento, onde passamos a noite. No dia seguinte, mais 120 quilômetros, 26 deles dentro da floresta, onde dificilmente um carro sem tração nas quatro rodas andaria. E mesmo esses podem ficar atolados depois de uma chuva forte.

Finalmente chegamos à beira do Itacaiúnas, onde Grace nos espera acompanhada do mestrando Helder Elias da Silva, do IBB, e do guarda-florestal Dezivaldo Ribeiro Nascimento, que tem 26 anos de experiência nos rios e matas da região. O percurso de cinco quilômetros é rio acima. Nesses primeiros dias de outubro em que visitamos Carajás, as águas estão baixas, é época de seca. Por isso, em trechos mais secos ou de corredeira é preciso sair do barco para puxá-lo.

As pedras redondas escorregam sob nossos pés enquanto arraias e surubins fogem do barco. Avistamos não só araras-azuis como araras-vermelhas. Tucanos, gaviões, mutuns, biguás, garças e ciganas são vistos facilmente, só para falar das grandes aves. Na água, além de peixes vemos tracajás (tipo de tartaruga) e jacarés, sendo que três deles, incluindo um jacaré-açu de cerca de 4,5 metros, vivem em frente ao nosso alojamento, já acostumados com a presença humana.

No dia seguinte conhecemos a parte mais difícil de se pesquisar aves na Amazônia. Depois que Nascimento abre uma picada pela mata fechada, chegamos ao pé de uma faveira, que apresenta em seu tronco uma cavidade capaz de abrigar um ninho. Grace vai fazer rapel para escalar a árvore gigantesca. Ela está acostumada a subir em árvores de cerca de 15 metros no Pantanal, onde já trabalhava fazendo o monitoramento das araras-azuis de lá. “A diferença é que aqui na Amazônia os troncos têm o dobro da altura e a mata é fechada”, conta.

Para escalar a árvore é preciso usar

um fio de náilon, com um chumbo de pesca numa das pontas, para içar o cabo do rapel até um galho grosso o suficiente para aguentar o peso de uma pessoa. Para lançar o fio com o chumbo até o galho, Grace usava no Pantanal um estilingue pequeno, e conseguia acertar o alvo em um ou dois tiros. Em Carajás, no entanto, o chumbo pode facilmente ficar preso nas folhagens ou sequer alcançar o galho escolhido. Por isso, nas próximas pesquisas de campo ela deve usar um estilingue muito maior, compatível com as proporções amazônicas.

Uma vez passado o fio e amarrado o cabo, a pesquisadora começa a escalar. Nesta etapa, ainda precisa lidar com marimbondos e formigas, além de torcer para não ser pega de surpresa por uma chuva lá no alto. Grace deu sorte: dentro da faveira, há um filhote. A bióloga desce com ele pela corda. Em terra firme, ela tira medidas, recolhe sangue – que é analisado em Botucatu por Flávia e Silva –, prende uma anilha numa pata, implanta um microchip debaixo da pele e, finalmente, sobe novamente para devolvê-lo à cavidade na faveira onde vive.

Os pais do bebê arara reaparecem para cuidar da cria. Os cuidados serão intensos até que ele possa voar, por volta dos 107 dias de vida. É quando ele sai de casa e passa a viver com outros indivíduos jovens, mas ainda se mantém próximo dos pais. Aos sete anos de idade, enfim, ele será um adulto pronto para se reproduzir, e deixará o grupo acompanhado do par com quem passará o resto da vida, fazendo ninhos e cuidando dos próprios filhotes.

Riqueza mineral e florestal

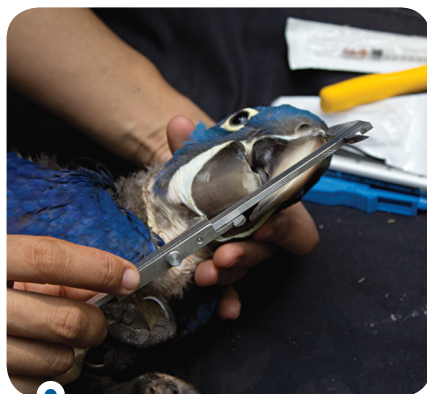
Nas áreas da Floresta Nacional onde atuam os pesquisadores, é possível avistar as araras-azuis com certa facilidade. Mas identificar os trechos onde elas viviam exigiu bastante trabalho. A Amazônia tem o paradoxo de ser o ambiente com maior biodiversidade do planeta, e também um lugar difícil para se avistar animais. Lidar com a geografia e a vegetação amazônicas exige a colaboração de gente que conheça bem a região, e que tenha olhos e ouvidos treinados. Foi graças a pessoas com esses

Pedras **escorregam** sob nossos pés enquanto **arraias** e **surubins** fogem do barco. Avistamos araras-vermelhas, **tucanos**, **gaviões**, **ciganas**, **mutuns**, **biguás**, **garças**. Na água, além dos **peixes**, **tracajás** e **jacarés**, um deles com 4,5 metros de **comprimento**



HORA DO ALMOÇO As araras-azuis-grandes são especialistas na alimentação, comendo apenas cocos de palmeiras como inajá, tucum, gueroba e macaúba





OPERAÇÃO ARARA

O mestrando Helder Elias da Silva (*à esq.*) toma nota das medidas que Grace faz do filhote; depois de medir comprimento, peso e tamanho do bico (*no alto*), ave recebe um microchip debaixo da pele e uma anilha de metal numa das patas, para ser monitorada



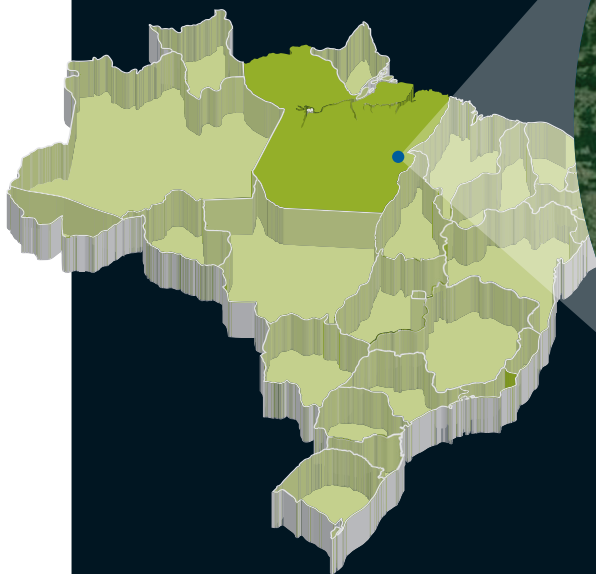
TRABALHO SOCIAL

Jogos, exposição fotográfica, palestra e um livro com a história da amizade entre um lagarto e uma arara compõem a parte de educação ambiental do projeto; biólogos visitam escolas da região de Carajás para transmitir conhecimento sobre conservação

Fotos: André Julião; João Marcos Rosa

ILHA DE FLORESTA

O Mosaico de Carajás é um dos poucos remanescentes de mata no sudeste do Pará



EXTENSÃO

O conjunto de unidades de conservação totaliza 8.679 km² de áreas protegidas, quase seis vezes a área da cidade de São Paulo

CONTEXTO

Na lista de 41 municípios que mais desmatam na Amazônia, 13 são do Pará, Estado reponsável por 41% do desmatamento do bioma em 2012

- Área protegida
- Área desmatada

Fontes: Vale; MMA. Mapa: InfoAmazonia

talentos que Flavia e Neiva localizaram as áreas de nidificação estudadas hoje.

As pesquisadoras faziam buscas preliminares em 2008, já com a ideia de implantar um projeto de conservação na região, quando um morador de Canaã dos Carajás comentou com as duas que, perto de onde vivia, dava para ver as aves. “Ele nos mostrou o local, e foi graças a isso que o projeto pôde começar”, lembra Flávia.

Mas nem só de moradores locais e biólogos vive a Floresta Nacional de Carajás. Ela é classificada como uma unidade de conservação de uso sustentável, o que significa que pode abrigar atividades como mineração e ecoturismo. Em 2008, quando Flávia e Neiva ainda sonhavam com a possibilidade de criar um projeto de pesquisa na região, já se planejava o início da atividade de mineração pela Vale nas proximidades. “Nós incluímos o estudo daquelas araras como um condicionante para autorizar a atividade de mineração”, diz Martins, do ICMBio. Assim, a empresa

se dispôs a financiar a pesquisa na área.

O caso se une a outros, em tempos recentes, em que projetos de grande impacto ambiental financiam pesquisas importantes, capazes de proporcionar um conhecimento maior da fauna, da flora e do patrimônio histórico. O fato é que esses estudos dificilmente seriam realizados se não contassem com o financiamento – na maioria das vezes, obrigatório – por par-

“A mineração atrai um fluxo migratório grande, o que causa impacto”, diz Frederico Martins, do ICMBio. “No entanto, quando bem planejada, ela deixa áreas extensas protegidas, e desmata muito menos do que a criação extensiva de gado, por exemplo”

te dessas grandes empresas, que atuam principalmente na Amazônia. “A mineração atrai um fluxo migratório grande, o que causa impacto”, diz Martins. “No entanto, quando bem planejada, ela deixa áreas extensas protegidas, e desmata muito menos do que a criação extensiva de gado, por exemplo”.

Quem sobrevoa Marabá, principal cidade do sudeste do Pará, a 166 km de Parauapebas e 685 km de Belém, tem uma boa noção do que Martins está dizendo. Do alto quase não se vê floresta, mas um contínuo de pastagens. O município faz parte da “lista negra” do Ministério do Meio Ambiente dos que mais desmatam na Amazônia. Na relação divulgada em outubro, 13 dos 41 municípios pertencem ao Estado do Pará, que sozinho foi responsável por 41% do desmatamento (810 km²) do bioma no ano passado.

A Floresta Nacional de Carajás fica incrustada no Mosaico de Carajás, um conjunto de unidades de conservação composto





CASA DE PAU Ocos nas árvores (acima) são usados para fazer os ninhos, de onde as araras voam depois de 107 dias de vida

de três florestas nacionais, uma área de preservação ambiental (APA), uma reserva biológica (Rebio) e a reserva indígena Xicrin. Na prática, o Mosaico é uma ilha de mata cercada por pastos (veja mapa na página 27).

A perda de hábitat torna ainda mais isoladas as populações de araras-azuis, historicamente distantes umas das outras. Em seu doutorado, Flavia concluiu, por meio do estudo da genética de indivíduos das diferentes partes do país em que a arara-azul-grande ocorre, que norte e sul do Pantanal compõem duas populações distintas, enquanto norte e nordeste do Brasil formam uma terceira. A geneticista ressalva, porém, que “ainda são necessários mais estudos no Norte e Nordeste para comprovar esses resultados”.

Conhecer as diferenças genéticas entre as populações é essencial, pois podem existir adaptações locais que se perderiam no caso de indivíduos de uma população serem introduzidos na área de uma outra. As araras de Carajás possuem diferenças na vocalização em relação às “primas” do Centro-Oeste, por exemplo. “Já notamos que aqui elas fazem um assovio que não registramos no Pantanal”, diz Grace. “Isso pode ser um recurso necessário à vida aqui que não é necessário em outros lugares.”

Monitorar todos os ninhos localizados na Floresta Nacional de Carajás é trabalho para mais alguns anos de trabalho de campo. Dependendo dos resultados, os pesquisadores podem concluir que é preciso haver mais locais em que as aves possam se reproduzir. Nesse caso, há a chance de usar uma estratégia bem-sucedida no Pantanal. Naquela região, o Projeto Arara Azul instalou mais de 500 ninhos artificiais, caixas de madeira que são presas nas árvores. A inovação foi bem aceita pelas araras, ao que se pode atribuir parte do sucesso no aumento da população delas no Centro-Oeste. Isso poderia atenuar os efeitos da perda de espécies arbóreas apropriadas para os ninhos por conta do desmatamento e mesmo da competição pelas cavidades, que são usadas por outras aves que expulsam a pacata arara-azul.

Tráfico levou 10 mil aves

A arara-azul-grande pode chegar a 1,05 metro de comprimento, o que a torna o maior psitacídeo – a família de araras, papagaios e periquitos – do mundo. Pode pôr até três ovos, mas só cria um filhote a cada ciclo reprodutivo – o que nasce primeiro normalmente vence a competição por alimento. Seu carisma natural, a plumagem colorida, a capacidade de imitar a voz humana e a fácil adaptação ao cativeiro – onde há relatos de viverem até os 60 anos – atraem o interesse de colecionadores ilegais e a tornam um alvo histórico do tráfico de animais silvestres.

Nos anos 1980, estima-se que traficantes tenham enviado do Pantanal para o exterior nada menos do que 10 mil espécimes de arara-azul-grande. Já outra espécie, a arara-azul-de-glaucos (*A. glaucus*), que vivia no sul do Brasil e em partes da Argentina, Paraguai e Uruguai, simplesmente não é vista desde os anos 1960. Desapareceu, vítima da destruição de seu hábitat e do tráfico de animais. De outra espécie, a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*), por um tempo sobreviveram na natureza apenas dois indivíduos, ambos no semiárido nordestino, que tiveram seu drama acompanhado pela TV nos anos 1990. Até hoje, uma grande quantidade de recursos já foi gasta para tentar reintroduzi-la na natureza, ainda sem sucesso.

Ou seja, nosso histórico na conservação destas aves azuis não é exatamente edificante, o que só aumenta a importância das populações existentes hoje. O projeto Conservação das Araras-azuis aposta no carisma do animal para levar informação até as escolas da região de Carajás e conscientizar


Nos anos 1980, estima-se que **traficantes** tenham enviado para o **exterior** cerca de **10 mil** espécimes de arara-azul-grande. Já outra espécie, a **arara-azul-de-glaucos**, que vivia no sul do Brasil, simplesmente **não é vista** desde os anos 1960, vítima da perda de **hábitat**

crianças da importância da sua conservação.

No Pantanal, devido à presença do Projeto Arara Azul, o tráfico diminuiu consideravelmente com o apoio da população local. “Com isso, o foco principal, que era a conscientização para deixar o animal livre, hoje é para a preservação do seu ambiente natural”, conta Grace. Segundo a bióloga, mesmo quando desmatam uma área, alguns fazendeiros daquela região deixam de pé as árvores que as araras usam para fazer os ninhos. “Muitos transformaram as fazendas em pousadas e hoje faturam mais com o turismo do que ganhavam com o gado”, relata.

A bióloga Talita Aleixo de Almeida desenvolveu uma cartilha que é distribuída aos alunos de escolas públicas da região, que explica, por meio de uma fábula sobre a amizade de uma arara com um lagarto, as ameaças à ave e a importância da preservação ambiental para a existência da espécie. Talita desenvolveu ainda um jogo e uma palestra que virou etapa obrigatória do trabalho dos pesquisadores. “É uma parte do projeto que toma bastante o nosso tempo, já apertado quando estamos aqui. Ao mesmo tempo, traz um retorno da população que a gente não tem com o trabalho no campo”, conta Grace.

Com o barco mais pesado por conta de malas, equipamentos e mais gente a bordo, descemos o rio, na primeira etapa da jornada de volta para casa. Mas como para descer todo santo ajuda, é mais fácil puxar o barco, o que nos permite ficar mais atentos para as margens. Procuramos alguma onça que possa estar bebendo água. Depois de avistar uma cobra cruzando o rio a nado dias antes, agora vemos um caititu, tipo de porco-do-mato, fazendo a mesma travessia. Chegando ao ponto onde o carro nos espera, cessam as esperanças de ver o maior felino das Américas, a maior expectativa de qualquer um que visite a Amazônia. A perda do hábitat faz com que sejam cada vez mais raros avistamentos do animal – cada indivíduo precisa de uma área de cerca de 10 km² para viver.

Felizmente, as araras-azuis ainda podem ser vistas com mais facilidade. Conservá-las é também preservar onças, caititus, jacarés e o que mais ainda nem foi descoberto. 

Menos armas,



mais vidas

Aprensão de armas na Grande São Paulo pela PM contribui para reduzir média mensal de homicídios, sugere estudo. Para pesquisadora, resultados também reforçam a importância de Estados e municípios apoiarem campanha de desarmamento

ENTREVISTA A **Pablo Nogueira**

A apreensão de armas irregulares na região metropolitana de São Paulo por parte da PM pode ter impedido a ocorrência de cerca de 180 homicídios mensais, no período entre janeiro de 2009 e agosto de 2012. É o que sugere um levantamento coordenado pela pesquisadora Sueli Felix, professora da Faculdade de Filosofia e Ciências da Unesp em Marília. Durante dois anos, Sueli esteve à frente da coordenadoria de análise de planejamento da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo. Nesse período, ela realizou um estudo inédito, que avaliou o impacto das apreensões de armamentos sobre o índice de homicídios da Grande São Paulo. Na entrevista a seguir, ela explica o levantamento, defende as campanhas de desarmamento e revela que a maior parte dos assassinatos ocorridos no Estado é cometida por pessoas comuns, sem ligações com o crime organizado.

UNESP CIÊNCIA Como você passou da pesquisa ao cargo de coordenadora de análise e planejamento da Secretaria de Segurança Pública de São Paulo?

SUELI FELIX Foi um acúmulo de trabalhos ao longo da vida que me valeu o convite para trabalhar na CAP. Sempre dei muitos cursos para policiais, orientei teses na PM e desenvolvi projetos com as Polícias Civil e Militar. Fiquei dois anos no cargo. Embora eu fosse coordenadora de um setor, meu papel era o de pesquisadora mesmo, de analista. Por exemplo, montei grupos de análise por modalidade criminal. Há uma equipe que lê todos os boletins que envolvem ocorrências contra a vida, como homicídio, latrocínio e morte suspeita. Outra faz análise de roubo de carga, que também leva a subtração da vida em algumas situações.... Enfim, temos equipes específicas para lidar com esses crimes violentos. Isso muda aquela abordagem

que é só quantitativa, que usa os dados só para dizer se houve aumento ou redução dos casos. Isso trouxe um ganho muito grande que é o da análise criminal com o olhar da ciência, e não só numérico, estatístico. Nós fazemos uma análise qualitativa destes crimes contra a vida. E isso traz resultados muito bons, que permitem dar suporte ao secretário de Segurança e ao governador.

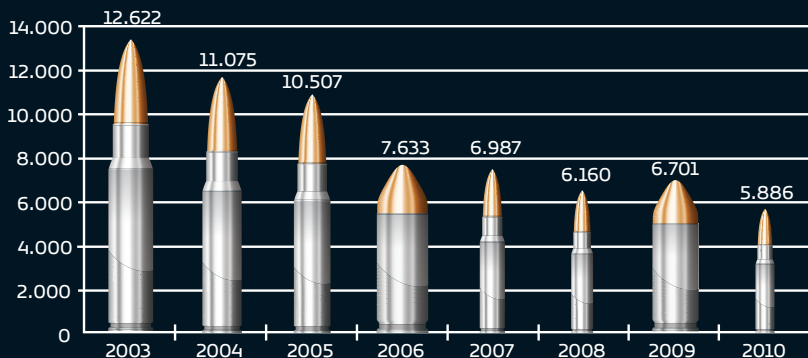
UC Como surgiu a ideia de fazer esta pesquisa, correlacionando armas apreendidas e homicídios dolosos?

SUELI A Secretaria de Segurança Pública faz parte da comissão de desarmamento. Essa comissão, na verdade, é um braço da campanha de desarmamento da Polícia Federal. O foco deles está num tema que foge da nossa área de atuação, que é a entrega voluntária da arma. Ela quer mobilizar a população para entregar suas armas. Eles nos pediram que fizéssemos

ARMAS E MORTES

Veja a evolução das apreensões de armas e de homicídios dolosos

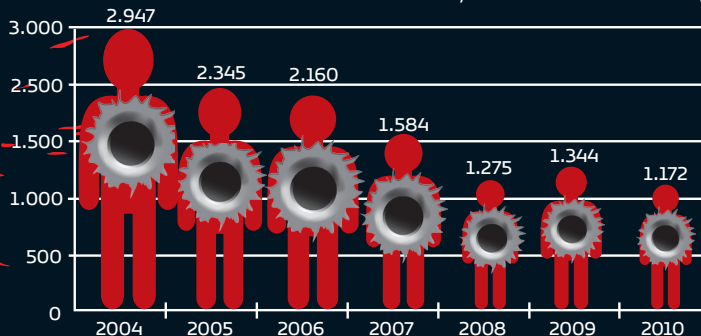
ARMAS DE FOGO APREENDIDAS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO – (2003/10)



Fonte: CAP - Coordenadoria de Análise e Planejamento/ SSP/SP



TOTAL DE MORTES POR ARMAS DE FOGO – HOMICÍDIO, SUICÍDIO E ACIDENTAL (2004/10)



Fonte: Mapa da violência 2013. Julio Jacobo Waiselfisz**



algum estudo que pudesse demonstrar a importância do desarmamento. Como os dados que temos são sobre apreensões, e não sobre recolhimento voluntário, resolvi fazer um teste e sugeri fazer esta análise com os dados de armas apreendidas, para ver se surgia alguma correlação com os crimes violentos.

UC Qual a diferença entre a arma apreendida e a entregue voluntariamente?

SUELI As características das duas são muito diferentes. As armas entregues muitas vezes estão quebradas, sem uso, obsoletas... E pressupõe-se que o dono não tem mais intenção de usá-la. Por isso decidi entregá-la. A maior parte das armas apreendidas são encontradas em blitzes, ou em confrontos. Não são armas que uma mãe ou uma esposa, por exemplo, decidiu entregar à polícia para tirar de dentro da sua casa. Também pode acontecer de estarem quebradas, mas é mais raro. Ela tem um peso muito maior do que a arma entregue.

UC Você se inspirou também em alguma pesquisa semelhante, disponível na literatura da área?

SUELI Não. Sinceramente, procurei mas não encontrei nenhum levantamento parecido. O que me inspirou também, na verdade, foram resultados obtidos pelos nossos grupos de análise. O levantamento dos boletins eletrônicos de ocorrência mostrou que mais de 50% das mortes ocorridas foram causadas por questões

eventuais ou mesmo banais. Mas, além dos resultados destes levantamentos, esta constatação também está associada às pesquisas que venho fazendo em criminalidade ao longo da vida.

UC O levantamento mostrou que, entre os meses de janeiro de 2009 e agosto de 2012, o número de armas apreendidas a cada mês foi acompanhado por uma variação de homicídios dolosos no mesmo período...

SUELI Sim. Através de uma técnica estatística denominada Análise de Regressão, encontramos, com 98% de confiança, uma correlação entre a quantidade de armas apreendidas na Grande São Paulo e a ocorrência de homicídios dolosos ao longo do mês, na razão de 10 armas correspondendo a um decréscimo de 2,3 homicídios. Nesse período foram apreendidas, em média, 787 armas a cada mês. Portanto, a pesquisa nos permite hipotetizar que as apreensões tenham poupado 185 vidas mensalmente, mantendo a mé-

Para ir além das análises quantitativas, geógrafa criou equipes para monitorar tipos específicos de crimes. Estudos mostraram que mais da metade dos homicídios dolosos do Estado ocorrem por motivos fúteis e são praticados por cidadãos comuns

dia mensal de homicídios em 364. Sem as apreensões, nossos modelos sugerem que a média de homicídios poderia ter chegado a 549 por mês.

UC Esse é um percentual alto?

SUELI Não temos um antecedente, uma pesquisa semelhante feita em outro Estado para comparar. Mas acho que é um valor alto, sim. Para cada 10 armas tiradas de circulação, 2,3 vidas são poupadas. No mínimo como humanista, penso que teríamos muito mais mortes se essas apreensões não houvessem ocorrido.

UC E as análises mostraram também uma redução de indivíduos mortos em tiroteios com a polícia...

SUELI Também usamos a Análise de Regressão para tentar dimensionar o impacto que a presença de uma arma de fogo provoca nos confrontos com a PM. O resultado mostrou que, a cada arma a mais que está de posse dos criminosos que estão em confronto com a polícia, o número de mortos cresce 0,37. Então, por extensão, pode-se argumentar que a cada três armas que os criminosos possuem, aumenta a chance da morte de mais um criminoso.

UC Será que a arma apreendida contribui mais para reduzir a violência do que a entregue voluntariamente?

SUELI A arma devolvida também é extremamente importante. Mesmo que ela esteja quebrada, nada impede que seja usada para intimidação ou para um crime. E quantos crimes não são cometidos por armas de brinquedo, similares às reais?

UC No seu trabalho, você também detectou uma redução no número de armas apreendidas de 2004 para cá. Quais podem ser as causas?

SUELI Escolhemos 2004 porque foi justamente o ano da aprovação do estatuto do desarmamento. Naquela época, o número de armas em circulação era muito grande. Depois da implementação do estatuto, houve um crescimento tanto da entrega quanto da própria apreensão de armas, pois ele trouxe uma maneira muito severa de lidar com a situação. A falta de porte



Foto: Michela Brigida Rodrigues

DA ACADEMIA PARA A SECRETARIA

Geógrafa de formação, pesquisadora coordenou trabalhos com polícias e orientou estudantes da PM antes de assumir cargo na Secretaria de Segurança Pública

de armas é crime mesmo, não tem nem fiança para pagar. Isso reduziu o número de armas ilegais em circulação e se refletiu nos índices de apreensão.

UC Estes resultados podem servir como argumentos a favor da campanha de desarmamento voluntário, que está em vigor desde 2004?

SUELI Este estudo não está avaliando a eficácia da campanha. Mas já foram feitas várias pesquisas, mostrando como, desde 2004, tem diminuído o número de homicídios no país, e se reputa esta redução às armas entregues na campanha. Nossa pesquisa trata disso indiretamente, ao mostrar que a arma tirada de circulação resulta numa redução de mortes. E temos que levar em conta que mais de 50% dos homicídios ocorridos no Estado de São Paulo não estão ligados ao crime organizado. São crimes passionais, desentendimento numa família, amigos que estão bebendo num bar... Essas discussões poderiam não ter ido muito longe,

se não fosse a disponibilidade da arma. Aliás, se o conflito envolver o uso de uma arma branca, e não de uma arma de fogo, as chances de que uma morte venha a ocorrer se reduzem muito.

UC Que iniciativas podem ser pensadas a partir dos resultados da sua pesquisa?

SUELI Ela mostra que é importante incentivar o trabalho de desarmamento e de apreensão. Pode-se pensar em fazer mais blitzes, por exemplo. E destaca a importância de que os Estados e municípios apoiem a campanha de desarmamento. Em São Paulo, se a pessoa quiser, pode solicitar que a PM vá até a casa dela para buscar a arma que ela deseja devolver. Ou seja, ela nem precisa levar a arma até o posto de recolhimento. Ao dar este suporte, o governo está contribuindo para o desarmamento, ainda que indiretamente. Nós não vamos conseguir acabar com as armas. Mas diminuir a circulação delas é também reduzir a possibilidade de uma morte. **UC**



Pedras. preciosas

Pesquisa mostra a segurança de rochas ornamentais brasileiras de exportação, um setor bilionário que enfrentava polêmica quanto a índices de radioatividade

TEXTO Reinaldo José Lopes • FOTOS Marcos Leandro Silva ●

Os nomes são chamativos e, para os ouvidos de falantes da língua inglesa, provavelmente soam exóticos: Preto Piracaia, Azul Fantástico e Vermelho Bragança, por exemplo. Não é à toa que essas denominações, usadas para designar diferentes tipos de rochas ornamentais brasileiras, fazem sucesso no exterior – estima-se que, só neste ano, as exportações dessas pedras, usadas em bancadas, pias de cozinha ou calçamentos, ultrapassarão o montante de R\$ 1 bilhão, com a maior parte do dinheiro vindo de compradores dos Estados Unidos.

É fácil de imaginar, então, a preocupação que varreu tanto os produtores quanto o governo brasileiro quando nossas rochas apareceram nas páginas do jornal americano *New York Times* em julho de 2008, retratadas como potenciais fontes de contaminação radioativa e possíveis causadoras de câncer. O texto afirmava que medições feitas

nos EUA registraram emissões de radônio vindas de rochas ornamentais brasileiras, sobretudo granitos. O radônio é um gás nobre, produzido pelo decaimento radioativo do urânio e que, ao também se transformar em outros elementos químicos, aumenta o risco de câncer de pulmão nas pessoas que o inalam (veja o quadro na pág. 36).

Das águas às rochas

Menos de um mês depois da publicação da reportagem do *NYTimes*, a Abirochas (Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais) realizou uma reunião para debater o assunto. A associação temia que as alegações servissem de pretexto para a criação de barreiras comerciais não tarifárias aos minerais vindos do Brasil. Por isso, decidiu reunir pesquisadores nacionais, a fim de exortá-los a fazer estudos para dissipar as suspeitas que pairavam sobre as pedras vindas do Brasil.

Um dos pesquisadores presentes era o físico Daniel Marcos Bonotto, do Departamento de Petrologia e Metalogenia do câmpus da Unesp em Rio Claro. Ele lembra os outros grupos que estavam por lá. “Havia um grupo do Rio de Janeiro que pulverizava as rochas e avaliava os níveis de radiação gama, mas sem um acompanhamento da captura do radônio e de seu decaimento radioativo ao longo do tempo. Isso nós estávamos acostumados a fazer”, explica Bonotto. “E um grupo da USP trabalhava com radônio em pesquisas com dosimetria, mas sem nada relacionado a rochas”, recorda. Bonotto saiu da reunião motivado a investigar o problema.

O físico uniu forças com o geólogo Antonio Carlos Artur, estudioso de rochas ornamentais e de revestimento, e seu vizinho de sala no departamento. Artur e seus colegas também estavam acostumados a realizar ensaios físicos com as rochas e a



NOBRE E PERIGOSO

Encontrado naturalmente na atmosfera, gás pode se tornar danoso em ambientes fechados



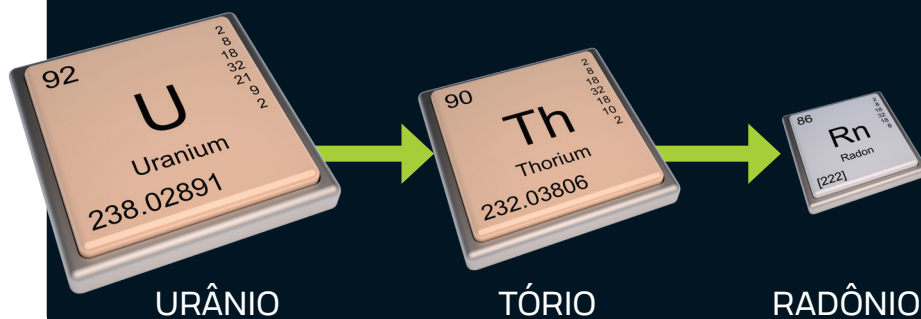
1 INVISÍVEL
Sem gosto, cor ou cheiro, é o mais pesado dos gases nobres, que não se combinam com outros elementos químicos para formar moléculas



2 RADIOATIVO
O núcleo emite constantemente partículas alfa, feitas de dois prótons e dois nêutrons. É o decaimento alfa. Sua massa cai à metade em 3,8 dias.



3 CANCERÍGENO
O gás é a segunda causa de câncer de pulmão, gerando anualmente cerca de 22 mil mortes nos EUA, 20 mil na União Europeia e 1.100 no Reino Unido



4 RADÔNIO
O urânio 234 perde uma partícula alfa e origina outro elemento, o tório. Este também perde algumas, gerando o rádio que, por sua vez, pelo mesmo processo, gera o radônio. O processo de decaimento só cessa depois, quando surge o chumbo 206, que é não radioativo

estudar os processos geológicos que poderiam levar a uma incorporação, mais ou menos intensa, de elementos radioativos aos minerais. Já Bonotto trabalhava com radioatividade natural desde a década de 1970 e em seu pós-doutorado, feito na Universidade de Bath, na Inglaterra, estudou o processo pelo qual o radônio, gerado a partir do urânio nas rochas, acaba indo parar nas águas subterrâneas e dos rios.

“Os modelos teóricos usados para estimar isso são úteis porque o radônio pode funcionar como traçador, para determinar se há mistura de águas subterrâneas de diferentes origens. E, claro, para avaliar quais são os níveis de ingestão segura daquela água”, explica ele. “O Artur tinha alguns recursos que podia destinar ao projeto, eu tinha o equipamento para fazer a medição de radônio nas águas. Foi questão de adaptar um pouco os aparelhos, e deu bastante certo”, conta o físico.

No vácuo

Embora os elementos precursores do radônio possam estar presentes em rochas de várias origens, as análises se centraram em rochas ígneas (que surgem a partir da

solidificação do magma ou de um derramamento de lava), como o granito. Apesar de relativamente simples, o design do experimento precisou ser ajustado com bastante cuidado.

“A questão toda é a seguinte: como o radônio é produzido naturalmente pelas rochas, ele está presente na atmosfera. Ou seja, para estar seguro de que a sua amostra é a responsável por aquela quantidade do gás que você está medindo, você tem de aprisionar a rocha num sistema que não esteja na atmosfera, ou seja, no vácuo”, explica o físico. “Por outro lado, se

se evacua totalmente o recipiente onde está a rocha, ele implode.”

Em laboratório, os pesquisadores conseguiram chegar a um meio-termo aceitável entre esses dois problemas. Os pedaços de rocha foram colocados em vasilhames de pires de 20 litros, tapados com rolhas às quais eram acoplados registros, de forma a regular a troca de gases com o ambiente externo.

A produção de radônio foi sendo medida até que se completasse um mês – tempo médio no qual a taxa de desintegração do gás nobre entra em equilíbrio com a de seu “pai”, o elemento químico rádio (por conta de propriedades da rocha, às vezes esse prazo é excedido, levando mais de um ano para que o equilíbrio seja alcançado). Depois desse prazo, o gás é introduzido no sistema de leitura, cuja limpeza é feita por sua adsorção em carvão ativado, o qual, ao ser aquecido, permite que o radônio seja exalado para a atmosfera.

Para as análises, os pesquisadores usaram amostras de rochas facilmente encontradas no mercado, oriundas do Estado de São Paulo, do Espírito Santo e de Estados do Nordeste, como o Ceará e o Rio Grande do Norte (no caso desses últimos, os dados

No passado, a radioatividade era vista como uma fonte de vitalidade, e pastilhas de rádio eram usadas para acrescentar radônio à água. Até hoje, fabricantes de água mineral no Brasil devem comprovar a presença do elemento radioativo em seus produtos



DA ÁGUA MOLE À PEDRA DURA

Bonotto começou estudando presença de radônio nas águas subterrâneas



CIÊNCIA DURA

Pesquisas analisaram amostras de nove rochas comerciais. Dados revelaram que ventilação é suficiente para impedir que concentração de gás atinja níveis danosos

estão numa dissertação de mestrado defendida recentemente). Alguns dos resultados estão em dois artigos publicados na revista científica *Applied Radiation and Isotopes*.

O conjunto dos dados indica, entre outras coisas, que nem sempre as pedras com maior potencial de produção de radônio são as que irão, efetivamente, lançar o gás em maior quantidade no ar circundante. Rochas com alto grau de porosidade, por exemplo, ainda que contenham pouca “matéria-prima” para o radônio, acabam liberando uma quantidade maior do gás do que rochas menos porosas.

A maior parte das amostras apresentou níveis de radônio abaixo do indicado como perigoso pela EPA, a Agência de Proteção Ambiental americana. Num dos estudos, apenas uma das nove amostras exalou radônio acima desse valor. Os pesquisadores avaliam que, no caso dessas rochas, seria suficiente a precaução do uso apenas em ambientes externos, ou mesmo em interiores, desde que com boa ventilação, para evitar o acúmulo. Ou seja, mesmo as rochas que emitem os níveis mais altos do gás, portanto, poderiam ser utilizadas sem sustos para embelezar uma calçada, digamos.


O geólogo Cid Chiodi Filho, consultor técnico da Abirochas, diz que hoje o temor dos mercados externos em relação às rochas ornamentais brasileiras arrefeceu. “Era um factóide, um sofisma que não se sustentou cientificamente”, afirma ele. Chiodi Filho aponta que, neste ano, as exportações brasileiras de rochas ornamentais devem crescer cerca de 20%.

Água mineral tem radônio

O trabalho da equipe de Rio Claro também tem ajudado a desfazer alguns mitos históricos sobre as águas minerais brasileiras. Bonotto conta que a classificação dessas águas no país ainda adota, curiosamente, padrões do começo do século 20, época durante a qual a radioatividade era vista como um “ingrediente” capaz de conferir vitalidade e saúde. “Era bom que a água tivesse radônio. As pessoas chegavam a usar pastilhas de rádio [o elemento químico precursor do radônio] para adicionar o gás à água”, afirma. “O Brasil ainda classifica as águas minerais de acordo com a presença de radônio na água, seguindo uma legislação de 1945.”

E, entre os “temperos” radioativos mais

valorizados nas águas minerais do Brasil, encontra-se o torônio, um isótopo do radônio com número de massa 220 (contra os 222 do radônio mais comum) e meia-vida de pouco menos de um minuto. “Sempre achei que não conseguiria medir torônio na água, parecia um grande desafio, justamente por causa dessa meia-vida muito curta”, diz ele. “O LAMIN [Laboratório de Análises Minerais, CPRM-Serviço Geológico do Brasil, órgão do governo federal], por exemplo, responsável por analisar as águas minerais, diz que não efetua medições de torônio, devido a implicações técnicas.”

A possibilidade foi posta à prova com a ajuda de equipamentos mais sensíveis, obtidos com apoio da Fapesp. “Estamos encerrando esse projeto e há dados interessantes que estão começando a ser trabalhados, com base em amostras de águas de estâncias hidrominerais de São Paulo e do circuito das águas de Minas Gerais. Mas posso dizer que conseguimos detectar traços de torônio – embora nenhuma dessas águas tenha uma quantidade suficiente desse gás para ser classificada como enriquecida nele, ou seja, toriativa”, conclui o físico. 

Guerra, revolta e cachaça

Crise do açúcar no século 17 fez donos de engenho produzirem bebida para aumentar lucros e adquirir escravos. Mas disputa política com fabricantes de vinho gerou até rebelião no Rio

TEXTO Aretha Yarak • ICONOGRAFIA Thaisi Lima

Na primeira metade do século 17, a produção açucareira no Brasil sofreu um sério revés. Com a expulsão dos holandeses da região Nordeste, estava sacramentado o fim do período áureo das plantações de cana-de-açúcar – e da principal fonte de lucro da colônia portuguesa. Se, antes, vender açúcar gerava uma renda suficiente para que os senhores de engenho não só pagassem suas despesas, mas também obtivessem lucros, a história acabava de lhes passar uma rasteira. Agora, com a acirrada concorrência do açúcar antilhano, depender apenas dessa fonte de renda já não era mais sinônimo de bonança, mas de uma margem de lucro cada vez menor – em especial para os pequenos e médios senhores do Rio de Janeiro.

Havia, no entanto, uma maneira de sanar a crise: embarcar na produção e

no comércio da cachaça. A bebida, um subproduto da produção de açúcar, era fácil de ser feita, exigia investimentos ínfimos (quando comparada à produção de açúcar) e tinha ainda um mercado crescente. Mas sua entrada no mercado não foi assim tão simples. À época, a Coroa portuguesa foi obrigada a se equilibrar entre um jogo de interesses políticos e sociais que resultaram ora na proibição, ora na liberação da bebida.

Produzida a partir das sobras da fermentação do caldo de cana e de subprodutos da produção do açúcar, a cachaça era uma importante bebida da sociedade colonial. De acordo com Mary Del Priore, em *Do Corpo ao Corpo. E do Corpo à Alma*, ela era usada em festas religiosas, mas também tinha uso medicinal: “cicatrizava feridas, facilitava a digestão, garantia forças contra o mau tempo e a

fadiga do trabalho pesado, e, sobretudo, dava bom humor!”. Os escravos ingeriam a bebida não apenas para se embriagar, mas também para esquentar os corpos durante o trabalho dentro de rios na mineração – evitando doenças pulmonares – e para terem mais energias. Os primeiros registros da cachaça, acredita-se, foram feitos pelo padre jesuíta André João Antonil em *Cultura e Opulência no Brasil: por suas drogas e minas*, impresso em 1711. Em seus relatos, ele narra o método de produção da bebida e o forte consumo entre escravos, que se emborrachavam frequentemente, o que preocupava os senhores de engenho. O hábito de se embriagar foi ainda descrito em diversas outras obras e artigos sobre a época. O que a historiografia pouco narra, no entanto, é que não eram apenas os escravos e índios que consumiam a bebida.



Frans Post. Detalhe de *Engenho*,
século XVII. Óleo sobre tela,
71,5 x 91,5 cm. Crédito: Museum
Boijmans Van Beuningen, Roterdã



Segundo Claudinei Mendes, professor em Assis e coordenador de um grupo de estudos sobre o século 17 no Brasil, os senhores de engenho e outros setores da sociedade também bebiam cachaça.

Duelo de interesses

Com o tempo, a cachaça começou a carregar ainda um peso nacionalista: ela fazia frente ao consumo de vinho, produto português que chegava ao país com alta taxaço. O que pouco se sabe, entretanto, é o peso econômico e político da bebida. Pesquisa realizada pelo historiador Raphael Martins Ricardo, do grupo de estudos do professor Claudinei Mendes, descobriu a cachaça como uma das mais importantes moedas de troca no comércio de escravos.

Para o levantamento, Ricardo mergulhou em documentos como as catalogações das Cartas Régias, nos Documentos Históricos da Biblioteca Nacional, nos Anais da Biblioteca Nacional e em publicações como a revista Brasil Açucareiro. Pela primeira vez, a cachaça foi colocada no centro das avaliações, vista como uma mercadoria que alimentou disputas entre senhores de engenho, produtores e comerciantes de vinho, fabricantes de cachaça, traficantes de escravos e até mesmo jesuítas. “A Coroa portuguesa precisou se equilibrar dentro desse jogo de interesses. Ela não tinha como tomar uma decisão definitiva, então acabou jogando o jogo conforme a história corria”, diz Ricardo.

Em linhas gerais, os interesses estão divididos em dois grupos: aqueles que se beneficiavam com o comércio da cachaça e, portanto, queriam sua liberação, e aqueles que tinham cada vez mais prejuízos com a



FUNDO DE GUERRA

A luta contra os invasores holandeses, que inclui lutas épicas como a batalha de Guararapes, foi em parte financiada graças à comercialização da bebida.

bebida. No grupo favorável à produção da cachaça estavam, obviamente, os produtores da bebida e os traficantes de escravos. Os produtores, em geral, eram pequenos e médios senhores de engenho, que viam na bebida uma complementação de renda. Para os traficantes, a cachaça se tornava cada vez mais um item fundamental para os negócios com os africanos que controlavam os escravos na África. A bebida era uma exigência, juntamente com a farinha de mandioca e o tabaco. O apreço africano pela bebida tinha uma explicação bastante prática: pela primeira vez, eles tinham contato com uma bebida destilada, com teor alcoólico superior ao do vinho e que não corria o risco de estragar durante a viagem marítima. “Em muitas situações,

quando não havia cachaça, os senhores de engenho não conseguiam comprar escravos”, diz Ricardo.

A Coroa portuguesa estava dividida. De um lado, dependia da renda da bebida para financiar tropas que protegiam o continente, na luta contra a invasão holandesa em Pernambuco. Mas sofria perdas pela queda na arrecadação de impostos com o vinho e com o dízimo da exportação do açúcar. Os grandes senhores do Nordeste, que detinham uma produção de açúcar de maior qualidade, eram os que mais se opunham, alegando que a cachaça desviava cana e lenha. Já os padres jesuítas acusavam de corroer a saúde tanto do corpo quanto da alma. “Esse impasse acontece em um momento no qual o maior desafio

Batalha dos Guararapes, ex-voto, 1758. Óleo sobre tela, 122 x 217 cm.

LEGALIZAR OU NÃO?

Veja os interesses dos grupos envolvidos

PRODUTORES DE VINHO

O vinho era uma das principais atividades econômicas da metrópole, e a cachaça colocava seu lucro em risco. A produção era dominada por nobres, próximos socialmente do rei



JESUÍTAS

Para os padres, embriagar-se era transgredir o modelo social estabelecido. A cachaça era ainda responsável por definir a saúde do corpo e da alma





MOEDA DE TROCA

No mercado de escravos de Recife, como em outras cidades, a cachaça era parte do pagamento. E os próprios negros apreciavam a bebida como fonte de energia

é a consolidação do Império Ultramarino Português”, diz Ricardo.

A primeira decisão oficial da Coroa portuguesa para encerrar o impasse aconteceu em 1647. D. João IV ordenou que a cachaça fosse simplesmente extinta na colônia. A ordem real acaba por não surtir efeito, e é reforçada dois anos mais tarde, em setembro de 1649. Com a proibição, o uso da cachaça ficava restrito aos escravos e não poderia mais ser comercializada. Essa proibição, no entanto, não se aplicava à capitania de Pernambuco. “A Coroa estava em guerra com os holandeses, e temia gerar um sentimento antiportuguês. Assim, preferiram liberar a venda da cachaça a correr o risco de perder a posse da capitania”, diz Claudinei Men-

des, orientador de Ricardo. Além disso, a capitania enfrentava escassez de bebidas vindas do reino, devido ao bloqueio marítimo holandês e à ineficiência dos comboios portugueses.

Em 1659, uma nova lei ordenava a destruição de todos os alambiques da colônia, e dos navios que transportavam a bebida. No ano seguinte, explode no Rio de Janeiro uma revolta contra a proibição. A Revolta da Cachaça fez com que a Coroa acabasse por suprimir a proibição, permitindo a produção e o comércio por todo o Brasil.

Em 1679, no entanto, a Coroa novamente proíbe a aguardente. Dessa vez, a decisão é tomada para apaziguar os ânimos em Angola. Aires Saldanha de Menezes e Souza, governador do país à

época, ataca a baixa qualidade da bebida, a quem responsabiliza pela morte de soldados e escravos. “Mas é importante lembrar que, por trás da queixa de Angola, havia o interesse dos produtores de bebidas europeias, que estavam perdendo mercado”, explica Ricardo. Com a nova proibição, o comércio ilegal da cachaça voltou a ganhar força, impulsionado pela demanda no território africano e pela oferta no Brasil. Seu uso tinha como principal finalidade a compra de escravos, e esta associação exigia uma produção cada vez maior da bebida.

Com o mercado em alta, a cachaça gerava lucros volumosos. O contrabando afetava diretamente os cofres da Coroa: por ser ilegal, não podia ser taxada, e os lucros ficavam apenas com os produtores ilegais. Paralelamente, o vinho não conseguia reverter a seu papel de líder no comércio de bebidas. A partir de 1687, os comerciantes de cachaça pressionaram a metrópole cada vez mais pela legalização.

Em 1694, um parecer médico de Luanda, em Angola, ajudaria a consolidar o que viria a ser a liberação definitiva da cachaça. Segundo o documento, a bebida não causava os males à saúde anteriormente levantados. Assim, em 1695 a Coroa portuguesa finalmente dá aval definitivo para a produção e comércio da bebida no Brasil. “A análise desse período, das forças políticas e sociais que estão em jogo, nos mostra que a Coroa não conseguiu chegar a uma conclusão firme por décadas. Ela fazia vista grossa quando proibia, demonstrando que ainda não sabia se uma fiscalização acirrada seria de seu interesse”, afirma Ricardo. **UC**

TRÁFICO DE ESCRAVOS

A cachaça era exigida na compra de escravos, pois os africanos se afeiçoaram à bebida: além do seu alto teor alcoólico, ela não estragava durante a viagem para a África



PRODUTORES DE CACHAÇA

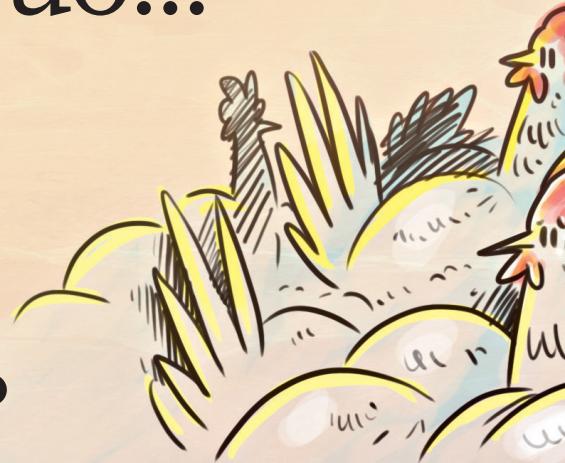
Pequenos e médios senhores de engenho dependiam da venda da cachaça para obter lucros. O açúcar, em crise, gerava renda apenas para que eles conseguissem pagar as despesas



Uma dieta de verão... para os frangos

Pesquisas na área de nutrição animal permitem formular alimentação sob medida para animais capaz de reduzir mortalidade causada pelo excesso de calor.

TEXTO Pablo Nogueira • ILUSTRAÇÃO Marceleza



Se você é um daqueles aficionados por atividades físicas que se sentem incomodados quando passam um dia sem suar, são grandes as chances de que encerre seus treinos atacando uma garrafa de repositores eletrolíticos bem geladinhos. Assim são chamadas as bebidas de marcas como Sportdrink, Marathon e Gatorade, que permitem a reabsorção rápida dos sais minerais perdidos pelo organismo durante a transpiração. Pois a busca de restabelecer o equilíbrio eletrolítico do organismo, como forma de combater os danos causados pelo excesso de calor, faz parte hoje também do universo da nutrição animal. E, para os criadores de frango de corte, é a esperança de combater o mal conhecido como fantasma da avicultura.

O fantasma da avicultura é o nome pelo qual são conhecidas as grandes mortalidades em criações, causadas pelo calor excessivo. Em maio passado, uma única granja na Bahia perdeu 22 mil animais, devido a uma pane no ar-condicionado

do galpão. “Às vezes, o criador chega a perder 60% do lote”, explica o zootecnista Manoel Garcia Neto, professor de medicina veterinária da Unesp em Araçatuba.

A sensibilidade ao calor tem um período certo para se manifestar. Entre o primeiro e o décimo quarto dia de vida, essas aves não têm penas, mas penugens. Como a mãe não está por perto para aquecê-las, um ambiente com temperaturas mais elevadas é na verdade uma fonte de conforto importante. Por volta do 21º dia, o processo de empenamento já está quase completo. “É como se elas passassem a viver com um cobertor sobre a pele”, compara o zootecnista. A partir do 35º dia, o excesso de temperatura pode ser fatal.

Em países mais amenos, essa mudança pode causar menos incômodo. Em nosso clima tropical e de elevada umidade, no entanto, as aves sofrem. Quando a temperatura chega aos 30º, começa o incômodo. Após os 36º, o organismo alcança o limite, instala-se um quadro de alcalose metabólica e os animais começam a morrer.

Outro fator são as mudanças ocasionadas pelo melhoramento genético no perfil do frango de corte. Há 20 anos, seria preciso esperar que a ave completasse cerca de 60 dias de vida até que alcançasse o peso ideal para o abate. Hoje ela alcança este padrão por volta do 42º dia. O metabolismo muito ativo por si só favorece a ocorrência de temperaturas corporais mais altas. Já sua pouca idade torna-a mais frágil e bem mais suscetível às variações bruscas nas condições do ambiente.

Neste contexto, a alimentação torna-se uma ferramenta estratégica para reforçar a biologia, a fim de aguentar as pressões ambientais. Hoje, faz parte das práticas dos criadores oferecer aos animais uma dieta onde há um balanceamento das quantidades de íons (cátions e ânions) de sódio, potássio e cloro, uma vez que estes elementos desempenham importante papel no metabolismo, afetando, por exemplo, o balanço ácido-base e o transporte através das membranas das células. Este é o chamado balanço eletrolítico. “No caso



de produtos como Gatorade, a reposição dos eletrólitos é feita através de líquidos, enquanto nós fazemos através da ração”, diz Garcia Neto.

Um “air bag” nutricional

Mas, em 1981, o pesquisador francês Pierre Mongin mostrou outra maneira de estabelecer a proporção adequada de potássio, sódio e cloro a ser oferecida na alimentação, a fim de reduzir a predisposição das aves a sofrerem de problemas fisiológicos pelo excesso de calor. Chamou à nova de relação eletrolítica. “Mongin era um visionário. Chegou a essas ideias numa época em que ainda estávamos longe de dispor das ferramentas matemáticas para colocá-las em prática”, diz Garcia Neto. “Agora, com o uso das planilhas do programa Excel, podemos introduzir as equações necessárias para contemplar a relação eletrolítica na formulação da dieta”, explica.


Através do uso das planilhas para calcular com acurácia tanto o balanço ele-

trolítico quanto a relação eletrolítica, os estudiosos conseguem dotar as aves de uma espécie de “air bag” nutricional, que torna o organismo mais capaz de aguentar o estresse causado pelo calor.

Para testar a eficácia deste recurso, Garcia Neto e outros pesquisadores da Unesp de Araçatuba já realizaram diversos experimentos. No total, mais de 1.500 animais, com idades entre 1 e 46 dias, já foram testados. Os pesquisadores elaboraram

Após o 35º dia de vida, o frango de corte já concluiu a formação de suas penas, e se tornou mais sensível às variações de temperatura, especialmente no verão. Este ano, uma única granja perdeu 22 mil animais, vitimados pelo excesso de calor

diferentes dietas, nas quais manipularam as quantidades de bicarbonato de sódio, sulfato de potássio, cloreto de cálcio e cloreto de sódio oferecidas. Depois, compararam os índices de mortalidade. Em alguns experimentos, a mortalidade do grupo controle ficou na casa dos 58%, enquanto que entre os protegidos pelo “air bag” nutricional não passou de 31,9%, uma redução de 83% nas perdas.

Há oito anos, Garcia Neto disponibiliza na página www.fmva.unesp.br/ppfr um software denominado “programa prático para formulação de ração”, ou PPRF, que usa as planilhas do Excel. O objetivo é tornar as novas descobertas acessíveis a todos, e contribuir para exorcizar o fantasma da avicultura. “Hoje, com a previsão do tempo, somos capazes de prever os picos de temperatura. O nutricionista pode, então, direcionar a formulação da dieta para lidar com estas ocasiões e, mesmo que não seja possível extinguir totalmente a mortalidade, poderá reduzi-la de forma expressiva”, diz Garcia Neto. 

A dramaturgia do visual

Oscar D'Ambrosio ●

A primeira relação de Wagner Cintra com o teatro foi vindo a sua mãe costurar a roupa dos palhaços do circo de Itapira, SP, a sua cidade natal. Mas os elos profissionais surgiram por meio da música. Com um avô multi-instrumentista autodidata na família, estudou violão clássico por dez anos e tocava na noite quando foi convidado para compor uma canção para um espetáculo amador. Começou, assim, um envolvimento que incluiu escrever e dirigir grupos.

Graduado, mestre e doutor em Artes Cênicas pela Escola de Comunicações e Artes da USP, o hoje professor do Instituto de Artes (IA) da Unesp dirige o Teatro Didático, projeto de extensão universitária. Nele, aplica os princípios de Tadeusz Kantor (1915 - 1990), artista polonês que foi pintor, cenógrafo, encenador e criador de happenings e performances.

Em comum com Kantor, Cintra identifica uma ausência de vocação para o teatro comercial e um enfoque concentrado em um universo de inquietações, buscas e pesquisas envolvendo diferentes tipos de linguagens e, em especial, na busca de

uma aproximação com as artes visuais, sobretudo a pintura.

Esse raciocínio se faz presente no Teatro Didático da Unesp, principalmente no que diz respeito a trabalhar com materiais simples, extraindo da matéria bruta um potencial expressivo muito significativo. Aquilo que é descartado pela chamada

Cintra usa os **bonecos** como elementos de sua **poética**, que requer que o ator desenvolva **humildade** para atuar em harmonia com a **matéria bruta**

civilização e pela sociedade de consumo passa a ser trabalhado como matéria-prima da obra de arte.

Essa filosofia reverbera no trabalho de Cintra como professor, pois a Licenciatura em Teatro do IA forma alunos que vão atuar como professores em escolas



públicas, onde não há sequer condições mínimas de trabalho. O fato de lidar no IA com um material muito simples possibilita aos alunos desenvolverem um trabalho altamente expressivo, com alto grau de potência poética em escolas com um mínimo de recursos.

Assim como Kantor tem uma ligação forte com o universo dos manequins, por exemplo, o professor do IA começou a trabalhar efetivamente o boneco como elemento de sua poética. Mas ele não é colocado em cena sozinho, mas sim em confronto com o ser humano. A pesquisa



Fotos: Luiz Machado

de Cintra, portanto, não é com teatro de bonecos, mas uma simbiose deles com o trabalho de ator, surgindo assim uma linguagem própria enquadrada dentro do universo do que se chama de Teatro Visual.

Nesse sentido, para o ator, estar junto aos bonecos em cena demanda deixar de lado o ego para se colocar no mesmo nível de um pedaço de papel articulado. Trata-se de um exercício de humildade que, para Cintra, não é para qualquer um. Se o ator quiser competir com a animação, irá perder, já que o boneco é muito expressivo em sua humildade. É necessá-

rio um esforço humano do ator para estar junto, em harmonia, com a matéria bruta.


De acordo com Cintra, o grande desafio do Teatro Didático da Unesp está justamente em como pensar o universo do espetáculo na totalidade de maneira que todos os elementos contribuam na mesma medida para a realização de uma grande obra, onde não existe hierarquia.

No e-book *No limiar do desconhecido: reflexões acerca do objeto no teatro de Tadeusz Kantor*, lançado este ano pela Editora Unesp e disponível gratuitamente para download no site editora.unesp.br, o objeto não é tratado como acessório, mas como um protagonista que está no mesmo nível do ator. Existiria um processo de humanização do objeto e de “objetificação” do ator, para que os dois ficassem no mesmo nível.

Cintra está desde 2008 à frente do Teatro Didático da Unesp. Desde o princípio, tem enfatizado a interface com as artes visuais. Inicialmente montou o espetáculo *Romeu e Julieta* e, em 2010, ao assumir o teatro visual como proposta de pesquisa, escolheu o poema “O rio”, de João Cabral de Melo

Neto, e, a partir dele, num processo coletivo com os alunos, foram realizados, no primeiro ano, experimentos com a matéria, como areia, madeira e papel.

No ano seguinte, o desafio era montar cenas onde houvesse o diálogo entre o ser humano e o elemento inanimado. Já no terceiro ano, Cintra fez uma dramaturgia da visualidade, retomando as questões propostas pelos alunos e criando uma narrativa essencialmente plástica. O principal é que o poema se mantém lá, mas dentro de uma interpretação livre, criativa e sensível.

Para 2014, os objetivos são fazer um relato do que é o Teatro Visual, contando a história do Teatro Didático com relação ao espetáculo *O rio*, que já se apresentou em diversas cidades do país. Também passa a investir energia em uma nova peça, *No Time*, que trata exatamente da falta de tempo das grandes cidades. A questão, é claro, será enfocada, dentro dos fundamentos de Kantor, com matéria inanimada muito simples – e exatamente por isso, muito desafiadora. 

Resenhas do mês



Música e política – um olhar transdisciplinar
Tânia Garcia, Lia Tomás;
Editora Alameda; 252 págs.
R\$ 42

Do Terceiro Reich ao samba carioca

Livro **destrincha** diversas formas de **utilização** social da **música**, de produto da **indústria cultural** a elemento da **identidade** nacional

TEXTO André Julião

A música não é mais dos musicólogos apenas. Como parte de uma tendência das últimas três décadas, que se intensificou nos anos 1990, ela tornou-se objeto de análise também das ciências humanas. Nas últimas décadas, as manifestações populares dessa arte têm sido estudadas sob a luz da história, da semiótica, da filosofia e das ciências sociais, campos de estudo que estão relacionando a música à configuração e reconfiguração de identidades, às políticas culturais (democráticas, autoritárias e totalitárias), ao papel dos meios de comunicação e aos movimentos de esquerda, entre outros.

Música e política: um olhar transdisciplinar, compilação organizada pelas pesquisadoras Tânia da Costa Garcia e Lia Tomás, vem de encontro a essa nova forma de encarar a manifestação artística musical. O livro reúne trabalhos de pesquisadores brasileiros e estrangeiros, apresentados originalmente no “I Colóquio Internacional História e Música: música e política, um olhar transdisciplinar”, ocorrido na Unesp em Franca em 2011. Aqui predominam visões sobre a música dentro de diferentes contextos histórico-político-sociais, privilegiando mais o seu uso e o espaço-tempo de sua criação do que necessariamente seus atributos estéticos.

No primeiro capítulo, por exemplo, Tânia, professora do Departamento de História da Unesp em Franca, faz uma análise do papel da canção popular no Brasil, no Chile e na Argentina no pós-Segunda Guerra. Nesses três países, governos incentivaram a música dita genuinamente nacional como uma reação à “descaracterização ou perda de costumes locais, substituídos, muitas vezes, por uma cultura de massa *destritorializada*, propagada pelo mercado e difundida pelos meios de comunicação”. A pesquisadora demonstra como os movimentos nacionalistas foram marcados pela atuação, “nem sempre convergente”, além dos meios de comunicação de massa e do Estado, de universidades e outras instituições, com o propósito de redefinir as características do cancionário popular.

Lia, professora do Departamento de Música do Instituto de Artes da Unesp em São Paulo, analisa um fenômeno anterior, mais especificamente, o uso político da música no III Reich. Ela enfatiza as práticas do *Einsatzstab Reichsleiter Rosenberg*, organização nazista dedicada a roubar obras de arte durante a Segunda Guerra, assim como o papel desempenhado por musicólogos no confisco de bens musicais nos países ocupados.

Já Fabiana Lopes da Cunha, professora

da Unesp de Ourinhos e do programa de pós-graduação em História no câmpus de Assis, discute a vinculação do samba com o carnaval e a construção da identidade carioca e nacional associadas às políticas culturais e aos projetos urbanísticos no Rio de Janeiro, em que alguns espaços foram consagrados pelo samba. Ela enfoca ainda o registro das matrizes desse gênero musical como um bem imaterial no *Livro das Formas de Expressão* criado pelo Iphan (Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) em 2000, que deu um status ainda maior ao estilo.

Segundo as organizadoras, *Música e política* tem o objetivo de expandir as possibilidades de pensar e analisar a música como objeto de estudo. Os trabalhos reunidos buscam a transdisciplinaridade, definida como a “suplantação das fronteiras formais que se por um lado estruturam métodos de abordagem, por outro, se traduzem, muitas vezes, em lugar de conflito entre diferentes áreas do conhecimento pela posse desse objeto polissêmico e escorregadio”. O livro é, portanto, mais do que um meio para saber mais sobre música, mas um ótimo guia para compreender como ela tem sido usada para a construção das ideias de nação.



Livro digital
Diversos títulos;
Editora Unesp;
Download gratuito

Plurais e gratuitos

A Editora Unesp lançou, em setembro, 13 novos títulos para download inteiramente gratuito. Os lançamentos são parte do projeto de Edição de textos de Docentes e Pós-graduados da Unesp. Todos os títulos estão disponíveis no endereço <http://www.editoraunesp.com.br/catalogo-ebooks.asp>. Confira a seguir uma breve descrição dos lançamentos.

► **Atenção Psicossocial além da Reforma Psiquiátrica – Contribuições a uma Clínica Crítica dos processos de subjetivação na Saúde Coletiva, de Abílio da Costa-Rosa.** Nesta coletânea de ensaios, o autor busca definir o paradigma de atenção psicossocial, conceito que, tradicionalmente se referia apenas a aspectos psíquicos e sociais secundários à prática psiquiátrica.

► **A constituição da Universidade de São Paulo e a Reforma Universitária da década de 1960, de Macioniro Celeste Filho** Com foco na Universidade de São Paulo, o autor analisa a reforma ocorrida no fim dos anos 1960, relacionando-a às críticas que eram feitas à instituição, assim como aos fatos políticos da época.

► **Cristãos nas terras do Cã – As viagens dos frades mendicantes nos séculos XIII e XIV, de Rafael Afonso Gonçalves** O livro trata das jornadas missionárias de franciscanos e dominicanos ao Oriente, que eram vistas pelos religiosos como oportunidade tanto de expansão da fé cristã quanto de encontrar as diversas manifestações de Deus no mundo sensível.

► **A educação musical em cursos de Pedagogia do Estado de S. Paulo, de Wasti Silvério Ciszeviski Henriques.** O texto investiga a atual situação do ensino de música no país, que desde 2008 voltou a ser disciplina obrigatória na educação básica.

► **Guia básico de morfologia interna de carrapatos ixodídeos, de Maria Izabel Camargo Mathias.** Destinada a pesquisadores, esta coletânea traz artigos sobre a morfologia interna dos carrapatos, abordando tópicos como o sistema reprodutor feminino, as glândulas salivares, o sistema digestivo e o corpo gorduroso.

► **O império da ordem – Guarda Nacional, coronéis e burocratas em Minas Gerais na segunda metade do século XIX (1850-1873), de Flávio Henrique Dias Saldanha.** O autor investiga as normas para a escolha de oficiais da Guarda, que foram mudadas por parecerem, aos olhos das autoridades de então, excessivamente democráticas.

► **Música, educação e indústria cultural – O loteamento do espaço sonoro, de Anamaria Brandi Curtú.** A autora discute a diferença entre entretenimento e arte, bem como a dificuldade de boa parte do público em apreciar a arte musical.

► **Nas raias de um gênero – A fábula e o efeito fábula na obra infantil de Monteiro Lobato, de Loide Nascimento de Souza.** A obra investiga o gênero literário da fábula, e analisa as contribuições que foram trazidas pelos livros de Lobato.

► **As razões da máquina antropofágica – Poesia e sincronia em Haroldo de Campos, de Diana Junkes Bueno Martha-**

Toneto. O livro toma por base o poema *A máquina do mundo repensada*, considerado central na obra do poeta paulistano Haroldo de Campos.

► **Retórica à moda brasileira – Transcrições da cultura oral para a cultura escrita no ensino fluminense de 1746 a 1834, de Maria Renata da Cruz Duran.** A autora analisa a importância que o ensino de retórica teve no Brasil e o quanto ela contribuiu para a criação de um modo de falar brasileiro. A partir dela, seria possível compreender “o fracasso dos intelectuais tupiniquins pelo louvor, pela exibição pública, pela esgrima das palavras”, assim como a adoção dessa retórica pela imprensa escrita, num momento posterior.

► **Theodoro de Moraes na história da alfabetização no Brasil, de Bárbara Cortella Pereira.** A obra discute a contribuição do pedagogo Theodoro de Moraes, através de sua atuação no magistério e de sua produção intelectual.

► **Transfigurações de Axel – Leituras de teatro moderno em Portugal, de Renata Soares Junqueira.** A autora analisa as transformações ocorridas no teatro português entre o fim do século 19 e o início do 20, analisando as obras de autores como Eugénio de Castro, Mário de Sá-Carneiro, e Branquinho da Fonseca.

► **O X de Malcolm e a questão racial norte-americana, de Vladimir Miguel Rodrigues.** Duas biografias do ativista americano Malcolm X são analisadas pelo autor. Ele investiga os momentos históricos em que foram produzidas e o modo como constroem um perfil heroico do biografado.

click!





Fome de jacaré

O fotógrafo João Marcos Rosa aguardava a chegada de um casal de araras-azuis-grandes ao ninho, durante a produção da reportagem de capa desta edição, quando avistou um jacaretinga (*Caiman crocodylus*) se aproximando da beira do rio. Em poucos segundos, o réptil, que pode medir até 2,5 metros, atacou uma piranha moribunda, gerando a cena inusitada.

Rabiscos urbanos

Luciano Martins Costa ●

As manifestações que varrem as grandes cidades brasileiras desde os protestos de junho, motivadas inicialmente por demandas de transporte gratuito e de qualidade, têm se caracterizado, recentemente, pelo protagonismo de grupos predispostos à violência. Seus alvos são as sedes de instituições públicas e de empresas, com predileção por agências bancárias, apontadas em declarações de tais ativistas como representações do capitalismo explorador – portanto, segundo tal ponto de vista, merecedoras da depredação.

Os atos de vandalismo são frequentemente acompanhados da ação de pichadores, que inscrevem suas palavras de ordem em vidros e fachadas, e de grafiteiros, que buscam deixar suas marcas pessoais e assinalar território. Pesquisadores do comportamento social e estudiosos da arte contemporânea situam os grafites na vanguarda da expressão artística, e não são poucos os que enxergam nos rabiscos uma atitude política de ruptura, que une ativismo e estética para demonstrar o inconformismo de uma geração.

Os esforços de interpretação dos traços feitos a tinta preta representam, claramente, um processo de institucionalização do impulso de rebeldia que muitos enxergam como arte, embora nem todo rabisco deva ser tido como expressão artística. Na verdade, a maior parte das ocorrências representa apenas uma das formas de protagonismo marginal a que se dedicam alguns grupos organizados sob a lógica das gangues no ambiente urbano. Cada conjunto de traços traz a identidade de um grupo, numa linguagem cifrada que faz sentido apenas para essas comunidades. O entorno intelectual

parece se divertir bastante.

Os debates sobre a questão produzem uma complexidade de abordagens quase impossível de organizar, uma vez que envolvem desde o difuso conceito de espaço público até a definição da individualidade e o direito à livre expressão artística, em campos tão distantes quanto a ordem jurídica e a arquitetura, a comunicação e o poder público. Um ponto comum nessas discussões se refere ao desenvolvimento de uma narrativa própria de jovens urbanos em seu diálogo com o restante da sociedade. Seria, de alguma forma, uma ação política se manifestando como arte.

Assim como a indústria cultural absorveu a canção de protesto, a glamourização do grafite anula seu caráter contestatário

Arte e ação política são dois aspectos presentes em toda a história da humanidade, mas no campo da comunicação é conveniente fazer um recorte para se observar essa relação, no contexto da cultura de massas. A apropriação das mídias, por parte das grandes organizações de negócio, corrompeu alguns aspectos capitais das manifestações políticas que utilizam o veio da arte para denunciar os males dos sistemas hegemônicos da vida moderna.

Assim como as canções de protesto foram absorvidas pela indústria cultural e transformadas em mercadoria, também,

de certa forma, o processo de glamorização dessas expressões pictóricas de individualidades produz a anulação de seu caráter contestatário. Ao reconhecer e catalogar essa espécie moderna de pintura rupestre, em cujos signos se pode vislumbrar um pouco da simbologia trazida para as ruas das grandes cidades pelos habitantes de seus guetos menos favorecidos, o sistema domestica seus autores e os inclui, à sua maneira, entre os protagonistas da cena pública.

Os rabiscos nas paredes começaram a aparecer no Brasil nos anos 1960, e na década de 1980 a indústria cultural passou a reconhecê-los como expressão artística e a identificá-los por seu caráter estético e simbólico. Esta segunda década do século 21 deve testemunhar nova transformação, produzida pela consolidação dos vínculos sociais virtuais e a apropriação, por milhões, dos meios digitais de produção da comunicação. A onda de manifestações que teve como origem a questão da mobilidade no ambiente urbano se fragmentou em uma variedade de demandas tão ampla quantas são as causas de descontentamento hoje. As massas que formaram as primeiras passeatas se diluíram em grupos temáticos cuja única conexão é o protesto, quase sempre violento, que deixa um rastro de vitrinas estilhaçadas e paredes pichadas. As inscrições testemunham a fugacidade das ideologias do entretenimento, arte do instante, manifesto da ação sem reflexão, do registro da transgressão alimentada pela adrenalina.

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

Livraria Unesp Virtual

Referência on-line em livros universitários

www.livrariaunesp.com.br

Vozes do Bolsa Família
Autores: Walquíria Leão Rego,
Alessandro Pinzani
De: R\$ 36,00 **Por: R\$ 27,00**



Esperanças
Autores: Paolo Rossi
De: R\$ 20,00 **Por: R\$ 15,00**



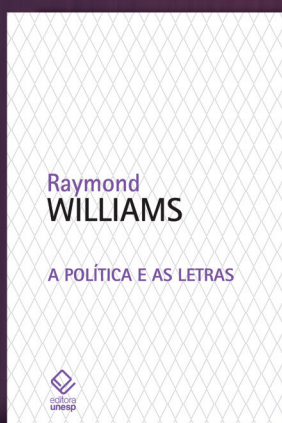
Antologia da poesia clássica chinesa
Dinastia Tang
De: R\$ 59,00 **Por: R\$ 44,25**



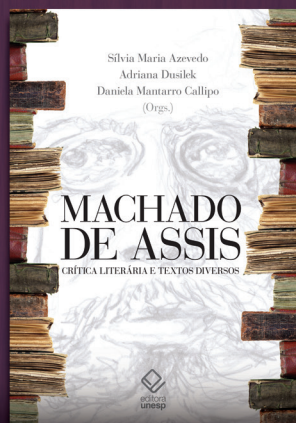
Aqui você encontra:

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

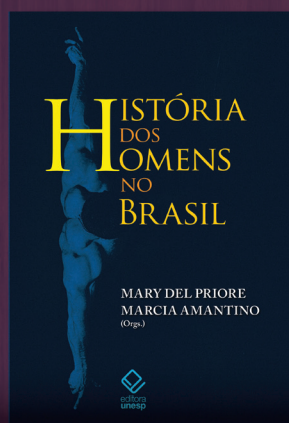
A política e as letras
Autor: Raymond Williams
De: R\$ 58,00 **Por: R\$ 43,50**



Machado de Assis
Autores: Sílvia Maria Azevedo, Adriana Dusilek, Daniela Mantarro Calipo.
De: R\$ 68,00 **Por: R\$ 51,00**



História dos homens no Brasil
Autores: Mary Del Priore, Marcia Amantino
De: R\$ 69,00 **Por: R\$ 51,75**



20%
de desconto em
todos os títulos da
Editora Unesp*
Utilize o código
UCNOV13
no carrinho de
compras.