



A ciência entra no páreo

Os estudos em fisiologia e genética chegam aos grandes haras e transformam o treinamento dos cavalos atletas. Futuros campeões serão mais ágeis, fortes e velozes

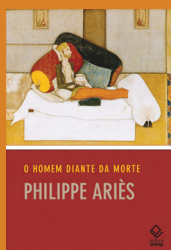
Livraria UNESP VIRTUAL

REFERÊNCIA ONLINE EM LIVROS UNIVERSITÁRIOS

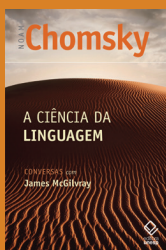


Aqui você encontra os melhores livros da editora unesp e ainda tem:

- ✓ Segurança em suas compras
- ✓ O melhor atendimento
- ✓ Diversidade de títulos
- ✓ Promoções especiais
- ✓ Frete grátis nas compras acima de R\$ 99,00
(para todo o estado de São Paulo)



Homem diante da morte
Philippe Ariès
R\$ 118,00
837 páginas



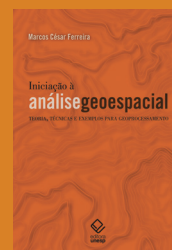
A ciência da linguagem
Noam Chomsky
R\$ 69,00
531 páginas



A universidade na encruzilhada
Cristovam Buarque
R\$ 48,00
343 páginas



Introdução à robótica
Maja J. Mataric
R\$ 74,90
367 páginas



Iniciação à análise geoespacial
Marcos César Ferreira
R\$ 62,00
343 páginas

www.livrariaunesp.com.br





Governador
Geraldo Alckmin
Secretário de Desenvolvimento
Econômico, Ciência e Tecnologia
Nelson Baeta Neves Filho



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

Editores-assistentes André Julião e Guilherme Rosa

Colunista Oscar D'Ambrosio

Arte Hankô Design (Ricardo Miura)

Assistente de arte Andréa Cardoso

Colaboradores Evanildo da Silveira, Sérgio Luiz

Cruz Aguilar (texto); Agência Ophelia, Ricardo Miura

(foto); Marcus Penna (ilustração)

Revisão Maria Luiza Simões

Projeto gráfico Buono Disegno

Produção Mara Regina Marcato

Apoio de internet Marcelo Carneiro da Silva

Apoio administrativo Thiago Henrique Lúcio

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

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

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

PARA ASSINAR www.livrariaunesp.com.br

Imprensa oficial

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.

Em busca do supercavalo

A primeira prova de hipismo disputada no Brasil foi organizada por um... alemão. Cabe a Johan Maurits van Nassau-Siegen, que entre nós ficou conhecido como Maurício de Nassau, o reconhecimento pela iniciativa. Em abril de 1641, o governador da então porção holandesa do Brasil articulou uma disputa entre cavaleiros de diversas nacionalidades, organizados em dois grupos. Um deles reunia holandeses, franceses, alemães e ingleses. Do outro lado estavam portugueses e brasileiros. A história registra que o grupo luso-brasileiro foi vitorioso naquele dia. Mais ou menos na mesma época, a parte lusa da colônia já exportava equinos em quantidade expressiva. Os consumidores eram as tropas portuguesas sediadas na África, onde os habitantes locais tremiam de medo ante a visão do exótico animal.

Hoje o Brasil é dono do quarto maior rebanho equino do planeta: segundo dados da FAO, são mais de 5,5 milhões de *Equus ferus caballus*. O maior levantamento já feito sobre a equinocultura brasileira, realizado em 2006 pela Esalq, estimou, à época, em R\$ 7,3 bilhões o montante de dinheiro movimentado por este setor da economia, responsável pela geração de 3,2 milhões de empregos diretos e indiretos.

Esta contextualização contribui para entender o crescimento da pesquisa acadêmica que tem por objeto este animal. Só na Unesp, hoje pelo menos cinco laboratórios estão investigando aspectos como fisiologia, genética e reprodução do animal. Em especial, a pesquisa tem abordado raças ligadas a atividades esportivas. Um sinal do amadurecimento dos estudos é o fato de que já há empresários e criadores buscando nossa universidade, a fim de levar para o dia a dia dos haras e fazendas o conhecimento que está surgindo na universidade. É disto que trata a reportagem de capa, de autoria do editor-assistente André Julião.

Também vale a pena destacar, nesta edição, a reportagem *Tribos em Transição*, que mostra como doenças como obesidade e diabetes estão começando a se tornar mais comuns entre os povos indígenas que adotam elementos do nosso estilo de vida, como o sedentarismo, o trabalho assalariado e até o Bolsa Família.

Um abraço e até a próxima



Pablo Nogueira
diretor de redação

carta ao leitor



Capa

18

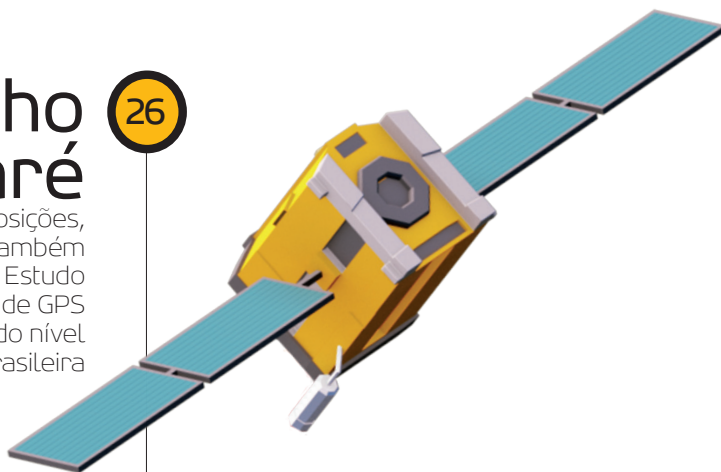
Correndo por fora

Animal que movimentou um mercado bilionário, o cavalo atrai o interesse da academia. Estudos enfocam áreas como reprodução, fisiologia e genética já ajudam a preparar atletas mais competitivos

De olho na maré

26

Além de medirem posições, satélites do sistema GPS também podem ter outros usos. Estudo aproveita receptores de GPS para calcular variações do nível do mar na costa brasileira



30

Tribos quase urbanas

Influenciados pela proximidade com cidades e por maior acesso a fontes de renda, povos indígenas enfrentam crescimento de problemas como obesidade, diabetes e alcoolismo



6



Perfil

Ruy dos Santos-Pinto e a criação do Centro de Assistência Odontológica à Pessoa com Deficiência

12



Como se faz

Pesquisa em software é promessa para aperfeiçoamento de máquinas simuladoras de voo

16



Estação de trabalho

Sala de geólogo guarda fragmentos de um tempo em que a Terra era mais "unida"

36



Estudo de campo

Geógrafo analisa relação de moradores de bairros populares com Parque da Serra do Mar

42



Quem diria

Alimento muito popular em São Paulo, o espetinho grego fica devendo no quesito higiene

44



Arte

As aventuras plásticas do pintor Francisco Baratti, para quem a perfeição só existe na natureza

46



Livros

O Lendário João Cabanas conta suas proezas militares na São Paulo rebelada de 1924

48



Click!

Imagem selecionada para a mostra virtual de arte e ciência ArtBio 2014 lembra quadro abstrato

50



Ponto crítico

Ações do grupo Estado Islâmico na Síria e no Iraque não são terrorismo, mas insurgência



O parto em movimento

Bem legal a matéria, adorei!

(edição 57)

Karina Palla, via facebook

Gostei da matéria, dá um bom panorama sobre o nascimento no Brasil, mas acho faltou falar um pouco sobre os novos profissionais da área, como as obstetrias formadas pela USP Leste.

Leticia Freire, via facebook

Em busca da homeopatia 2.0

Iniciativa muito semelhante ao do design inteligente, dar um ar científico para ser mais aceito. Reclama de perseguição dos cientistas tradicionais, que não teriam mente aberta. Só publicam em livros ou periódicos da própria entidade. Isso não é ciência. (edição 56)

Luiz Bento, via facebook

Homeopatia 2.0, porque a homeopatia 1.0 não funcionou.

Roberto Takata, via facebook

O pantanal de Piracicaba

É muito bom saber que ainda há uma esperança para a fauna do nosso país, e o melhor, que essa esperança está localizada a 200 quilômetros da capital do estado mais urbanizado do Brasil. Outra coisa que me dá alegria é que esse local, chamado de Tanquã, surgiu por causa da construção da usina hidrelétrica de Barra Bonita, ou seja, uma obra humana, além de produzir energia, favoreceu a natureza, criando um refúgio para a fauna.

Daniel Kind, por e-mail



revistaunespciencia

@unespciencia

Tv: www.tv.unesp.br/unespciencia

Site: www.unesp.br/revistablog

E-mail: unespciencia@unesp.br

cartas

Ruy dos Santos-Pinto

A odontologia humanizada

Criador da primeira pós-graduação em cirurgia odontológica do país, ele liderou também o grupo que construiu o Centrinho, referência nacional no atendimento a pacientes com deficiência

ENTREVISTA A Pablo Nogueira • FOTOS Ricardo Miura

"Mas por que fazer uma reportagem comigo? Eu não sou importante."

"Professor, contar a sua trajetória é uma forma de relatar, também, a história do Centrinho. E de comemorar os 30 anos que ele completa este ano."

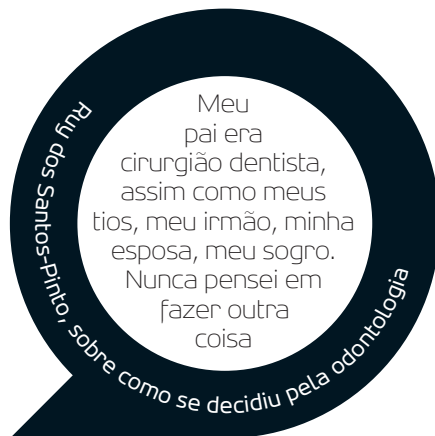
"Ah, sim. Ai é diferente. Eu concordo."

Em linhas gerais, foi mais ou menos este o diálogo que levou Ruy dos Santos-Pinto a concordar em participar como perfilação desta edição. O professor Ruy, como é conhecido na Faculdade de Odontologia (FOA) da Unesp em Araçatuba, é avesso à publicidade individual, mas tem forte apreço pelo trabalho em grupo. Tanto é que, ao se encontrar com a reportagem de **Unesp Ciência** para narrar sua história, veio acompanhado de dois colegas de jornada: Maria Cristina Storto Rastero, funcionária administrativa da Unesp, e Edmur Callestini, professor da FOA.

A parceria com ambos vem de longe. Maria Cristina começou a trabalhar como sua secretária ainda em 1972. Trabalharam juntos por 28 anos. "Se quiser saber qualquer coisa sobre a minha história, pergunte a ela", diz o perfilado. Callestini foi seu aluno de graduação no início dos anos 1960. Depois de formado, recebeu o convite do ex-professor para tornar-se docente ao seu lado na então Faculdade de Farmácia e Odontologia de Araçatuba. Ambos estiveram ao lado de Ruy dos Santos-Pinto em diversas empreitadas de sua trajetória na Unesp, tais como a criação do primeiro curso de pós-graduação em cirurgia odontológica no país, e na implementação do Centro de Assistência Odontológica à Pessoa com Deficiência (CAOE) – ou Centrinho, como é afetivamente conhecido, dentro e fora da Unesp.

Paulistano de nascimento, Ruy dos Santos-Pinto começou a se encontrar com a

Meu pai era cirurgião dentista, assim como meus tios, meu irmão, minha esposa, meu sogro. Nunca pensei em fazer outra coisa







No alto, a esquerda, em 1957, com a equipe do A. C. Camargo. A mulher é Mercês



Dando aula na pós-graduação, em 1977



Em 1982, organista, tocando em recital para financiar a construção do Centrinho

profissão antes mesmo de nascer. “Meu pai era cirurgião dentista, assim como meus seis tios, uma tia e meu irmão”, conta. Casou-se com Mercês, também dentista e igualmente filha de dentista. No entanto, no começo da vida profissional, seguiu uma trilha diferente. “Meu pai e meu sogro compraram uma fábrica de rádios, e eu fiquei encarregado de cuidar do setor que construía os aparelhos. Era uma eletrônica bem simples. Fiz muita coisa na vida. Mas nunca pensei em seguir outra carreira”, diz.

Formou-se em odontologia em 1954. Dois anos depois foi convidado para trabalhar no serviço de odontologia do Hospital A. C. Camargo, da Associação Paulista de Combate ao Câncer. Chegou a ser chefe do serviço, e permaneceu até 1957. “Lá praticamente só havia médicos. Aos poucos fui levando cirurgiões dentistas para fazer estágio, e fomos ampliando a possibilidade de atendimento a pacientes com câncer”, diz. O dentista em início de carreira chamou a atenção de Carlos Aldrovandi, professor de odontologia da USP, e que na época era o encarregado de tirar do papel o projeto do que viria a ser a Faculdade de Farmácia e Odontologia de Araçatuba, da qual foi o primeiro diretor. Aldrovandi convidou-o para tornar-se



Mercês, a esposa, também dentista



Debatendo a UNA com o prefeito de Araçatuba, Domingos Andorfato (*dir.*), em 1996

Fotos: Reprodução/Arquivo pessoal

professor das disciplinas de Cirurgia Bucodentária e Anestesiologia, como professor catedrático. Assumiu as novas funções em 1957, enquanto supervisionava, também, a construção do prédio onde iria lecionar as disciplinas. A esposa, Mercês, tornou-se professora de radiologia.

Também construiu um laboratório, o que lhe permitiu dar início a linhas de pesquisa. “Com o início do laboratório, docentes da nossa faculdade e de outras tiveram a possibilidade de desenvolver pesquisas e, desta forma, obter o título de doutor”, explica Callestini. Naquela época, cursos de pós-graduação no Brasil eram raros. Para obter-se o título de doutor, o mais comum era que o candidato conduzisse uma pesquisa sob orientação. Ao final, ele apresentava os resultados diante de uma banca e, se aprovado, recebia o grau acadêmico. “Fazia-se direto o doutorado porque o mestrado simplesmente não existia”, conta.

No começo dos anos 1970, porém, crescia a pressão, por parte do governo, para que os docentes das universidades brasileiras se qualificassem em um número maior. Atento à necessidade de seus pares, Ruy dos Santos-Pinto começou, em 1973, os estudos para dar início ao primeiro curso de pós-graduação, em nível de mestrado,

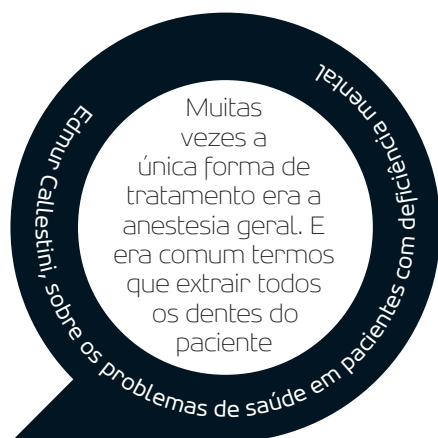
na área de cirurgia e traumatologia bucomaxilo-facial do Brasil. Cristina havia começado a trabalhar com ele no ano anterior, quando tinha apenas 15 anos de idade. Ela relembra os esforços que a iniciativa demandou. “Não havia horários. Quando saíamos da faculdade, íamos para a casa dele, e o serviço continuava. Trabalhávamos inclusive nos fins de semana e feriados”.

A criação da pós em nível de mestrado foi aprovada em 1976, mas só começou a funcionar em 1977, quando a Faculdade de Odontologia já passara a integrar a Unesp. No começo, o curso tinha apenas duas funcionárias e utilizava materiais

excedentes de outros departamentos. “Criamos a pós do nada. Depois, outras faculdades copiaram o que fizemos aqui”, diz Ruy dos Santos-Pinto. Aos poucos, o curso foi se consolidando, e em 1982 abriu-se também o primeiro doutorado de cirurgia e traumatologia bucomaxilo-facial do país.

Por essa época, Ruy dos Santos-Pinto transferiu para outra pessoa a coordenação da pós-graduação e começou a maturar outro projeto: o de humanizar o atendimento odontológico aos portadores de deficiências mentais. Quando se sentam na cadeira do dentista, esses pacientes muitas vezes são pouco colaborativos. Às vezes, a resistência se transforma em agressividade, e o único caminho é submetê-los a uma anestesia geral. “Como não havia anestesista na faculdade, tínhamos que encaminhar esses doentes para serem atendidos na Santa Casa de Araçatuba”, diz Callestini, que, além de professor na faculdade desde 1967, trabalhava na Santa Casa.

Ele conta que muitos dos casos que chegavam para atendimento eram gravíssimos. “Era comum recebermos pacientes para quem o único tratamento possível era extrair todos os dentes”, diz. Em especial, chamavam a atenção os portadores





Entre Maria Cristina e Edmur, parceiros nas lutas pela construção do Centrinho



Sede do CAOE, em Araçatuba: instituição foi a primeira do tipo na América Latina



Fotos: Ricardo Miluna

Paciente durante consulta no Centrinho: mais de 11 mil pessoas em atendimento

de miíase. Esta doença é desencadeada pela mosca-varejeira, que deposita seus ovos na boca do deficiente. Após a eclosão dos ovos, as larvas corroem os dentes. “Houve casos em que extrai 150, 200 larvas da boca de pacientes. Vendo esse quadro, o professor Ruy resolveu que se deveria criar um local para atender essas pessoas”, conta Callestini.

Em 1981, o grupo se pôs a trabalhar no projeto que resultaria no CAOE. “Desde o começo, o professor Ruy, o professor Edmur e a Cristina perceberam a necessidade de proporcionar um tratamento complexo a esses pacientes”, diz Osmar Cuoghi, professor da FOA e atual supervisor do Centrinho. “Eles perceberam que era preciso contar também com cuidadores, psicólogos, fisioterapeutas.”

“Devido aos males que enfrentam, esses pacientes já devem ingerir vários medicamentos, que podem ocasionar problemas pulmonares, cardíacos... Então é preciso ter o suporte de vários profissionais, para que o cirurgião dentista possa realizar o atendimento com segurança”, diz Cláudia. Hoje, entre os 37 funcionários do Centrinho, encontram-se psicólogos, cardiologistas, fonoaudiólogos e terapeutas ocupacionais.

Uma vez concebido o plano, Ruy dos Santos-Pinto iniciou a movimentação para viabilizá-lo. Começou a realizar visitas à direção da faculdade e à Reitoria para expor o projeto e solicitar apoio. “Numa das reuniões da congregação, disseram que ele estava louco em propor algo assim”, conta Cristina. “Mas ele é um líder nato, continuou mobilizando as pessoas.” “Eu apresentava o projeto aos diretores e dizia: mesmo se o senhor não apoiar, eu vou fazer”, conta Ruy dos Santos-Pinto.

O reitor e o diretor da faculdade disseram que não havia verbas disponíveis para investir na criação do novo centro, pois elas não constavam do planejamento anual. Mas se, mesmo assim, ele quisesse buscar caminhos para viabilizar o projeto, tinha carta branca. O professor começou a se movimentar. O primeiro movimento foi o de solicitar a desocupação de um edifício da faculdade de odontologia que já existia, a fim de que sediasse futuramente o projeto. “Como tinha carta bran-

ca do reitor, fiz uma revolução”, lembra o professor, divertido. Só que o edifício não estava em bom estado.

Com esse objetivo, o grupo começou a improvisar. Uma das iniciativas foi a realização de um recital em 1982. Ruy dos Santos-Pinto toca diversos instrumentos e, na época, havia adquirido um órgão. Juntou-se então ao maestro Paulo Giovannini, que também era pianista, e realizaram uma apresentação num clube local. Compareceram mais de 400 pessoas, e a bilheteria foi inteiramente revertida para o projeto. “Convidamos também empresários para assistir ao recital, e muitos fizeram doações”, conta Cristina. Outra fonte de renda foi a transmissão do concerto, feita através de uma estação de rádio local que pagou pelos direitos.

Com apoio da prefeitura, foi possível realizar uma etapa inicial de reforma. Mas ainda seria necessário concluir a preparação das instalações e, posteriormente, adquirir o equipamento.

Outras iniciativas se sucederam. “Famos ao Ceagesp comprar comida mais barata e fazíamos jantares beneficentes para centenas de pessoas. Também organizamos churrascos com bingo para comprar equipamentos. Aliás, os equipamentos dos primeiros quatro consultórios foram doados pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, que estava adquirindo novos”, conta Cristina.

E ainda havia a questão do pessoal. O centro foi criado oficialmente em 1984, com o nome de Centro de Assistência Odontológica a Excepcionais, que posteriormente passaria por alterações até chegar ao padrão atual. Começou a operar no ano seguinte. No início, apenas enfermeiras e assistentes sociais foram admitidos: os dentistas trabalhavam como voluntários. Os primeiros só foram contratados, em regime parcial, a partir de 1986.

Com o passar dos anos e o crescimento dos atendimentos, Ruy dos Santos-Pinto continuava visitando diretores e a Reitoria, solicitando mais recursos, que foram chegando. Em 1991 foi construído um novo ambulatório, cuja planta foi concebida pelo próprio professor. Em 2000, ficou pronto um centro cirúrgico, junto

com um anfiteatro destinado a aulas de graduação. O novo prédio recebeu o nome de Ruy dos Santos-Pinto.

O impacto que causou no atendimento a essa população pode ser traduzido em números. Desde 1984, já foram realizados mais de 300 mil assistências e mais de 1.200.000 procedimentos em nível laboratorial e em centro cirúrgico, entre profilaxias, restaurações, tratamentos endodônticos, periodontais e cirurgias maiores. Atualmente, cerca de 11 mil pessoas estão registradas como pacientes. Elas vêm de 438 cidades de nove Estados brasileiros, e até mesmo de outros países.

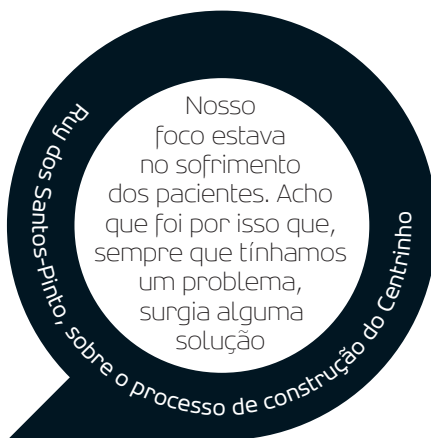
A experiência acumulada foi, aos poucos, sendo compartilhada. “Este foi o primeiro centro na América do Sul a oferecer atendimento especial para esses pacientes, e tornou-se um polo irradiador de conhecimento”, diz Callestini. A partir de 1986, o professor Ruy teve a ideia de criar um seminário de treinamento chamado de Jornada Odontológica Brasileira sobre Pacientes Especiais. Durante esses eventos, dentistas de outros Estados vinham estudar com a equipe do CAO. “Após cada jornada, surgia um novo grupo oferecendo atendimento em outra cidade”, conta Ruy dos Santos-Pinto. O programa chamou a atenção do governo federal, que em 1991 criou o Programa Nacional de Assistência Integral ao Paciente Especial. A iniciativa permitiu levar a equipe do Centrinho para outros Estados, a fim de oferecer treinamento também a enfermeiras e assistentes odontológicos. Ano

passado, a jornada se transformou no I Congresso Internacional sobre Saúde da Pessoa com Deficiência. A qualidade dos serviços oferecidos pelo Centrinho recebeu, inclusive, reconhecimento internacional. Em 1993, o programa recebeu o prêmio Eloisa Garcia Etchegeihien de Lorenzo, outorgado pela Organização dos Estados Americanos, concorrendo com outros 41 candidatos de 14 países do continente.

Em 1996, ele se aposentou, passou a supervisão para Callestini e no ano seguinte recebeu o título de professor emérito. Mas, mesmo aos 70 anos, manteve o gosto por enfrentar desafios; a pedido da prefeitura da cidade, chefiou a criação da Universidade Aberta (UNA) da Terceira Idade do município, que chegou a atender 500 alunos. “Achei que era hora de ajudar os velhinhos”, explica. Permaneceu seis anos à frente do projeto.

O trigésimo aniversário da criação do Centrinho, comemorado em novembro, é, obviamente, um gancho bom para pedir ao professor uma avaliação sobre os aspectos difíceis da sua trajetória, assim como daqueles mais gratificantes. Surpreendentemente, ele diz que não enfrentou dificuldades. “Sempre que nos deparávamos com um problema, surgia também uma luz mostrando como resolver a situação”, conta. “Acho que isso aconteceu porque nosso foco estava em fazer algo para diminuir o sofrimento dos pacientes. Não era nada para nós mesmos. Acho que essa iniciativa foi uma decisão do Pai”, diz, com o dedo apontado para cima. “Nós aqui somos apenas os realizadores.”

Mas, para que a obra seja concluída, é importante que os trabalhadores consigam superar criativamente os empecilhos que inevitavelmente se apresentam pelo caminho. Cristina conta como Ruy dos Santos-Pinto conseguia, espontaneamente, arregimentar simpatizantes para o Centrinho. “Quando visitava a Reitoria, ele conversava com todos. As atendentes da portaria, os funcionários, todo mundo. Depois, quando ele voltava pra Araçatuba, essas pessoas continuavam pedindo apoio ao reitor, dizendo ‘professor, você tem que ajudar este homem. Ele é um iluminado’, diz. 





O dom de iludir

Pesquisa na área de sistemas robóticos pode ajudar a criar simuladores de voo mais eficazes, tornando-os mais precisos e aumentando sua capacidade de enganar a percepção humana

TEXTO Pablo Nogueira ●



Imagem: Philip Bird LAPS CPACB

O escritor inglês Arthur Clarke declarou uma vez que “qualquer tecnologia verdadeiramente avançada é indistinguível da mágica”. Esta observação faz ainda mais sentido quando aplicada aos campos da pesquisa tecnológica que buscam tapear a percepção humana. Afinal, o que faz o mágico senão enganar a audiência, valendo-se de uma combinação de habilidade motora, equipamento e muita criatividade?

Mauricio Becerra Vargas, professor do câmpus experimental da Unesp em Sorocaba, é um dos pesquisadores que procuram desenvolver tecnologias capazes de engabelar a percepção humana. O foco do seu trabalho é o aperfeiçoamento de dispositivos simuladores de voo. Os primeiros simuladores de voo começaram a ser desenvolvidos no começo do século 20, antes mesmo da I Guerra. Com o tempo foram ganhando em escala e realismo e, após a explosão do uso de computadores, passaram a incorporar também recursos de realidade virtual.

Os simuladores de voo mais sofisticados são conhecidos como *full flight simulators*. Esta classificação é utilizada pelos principais órgãos regulatórios da aviação comercial, como a *Federal Aviation Administration*, dos EUA, e a *European Aviation Safety Agency*, que pertence à União Europeia. Estima-se que existam cerca de 900 máquinas desta classe em atividade no mundo, com preços variando entre US\$ 8 milhões (para aquelas que simulam uma cabine de comando com largura até 4 m) e US\$ 20 milhões (no caso dos cockpits de maiores dimensões).

Estes simuladores sofisticados são compostos por diferentes sistemas (veja ilustração na página seguinte), que atuam juntos para reproduzir a experiência de se conduzir uma aeronave. O sistema visual procura copiar a paisagem que se vê de dentro de uma cabine, o sistema de movimento procura imitar os efeitos da aceleração da aeronave, enquanto o sistema sonoro reproduz o som das turbinas, e assim por diante.

Cabe ao sistema de movimento provocar no usuário do simulador sensações que sejam capazes de convencê-lo de que está se deslocando. Por exemplo, quando entramos num carro que está parado e o aceleramos rapidamente, sentimos aquela pressãozinha das costas contra a cadeira, causada pela inércia. E qualquer um que já andou de avião sabe que quando a aeronave dá a arrancada para a decolagem, a mesma pressão aparece, só que mais forte. Quem já teve a experiência de fazer uma curva dirigindo um carro em alta velocidade também já percebeu que é preciso fazer força para segurar o volante na posição certa. Imagine-se, então, o esforço que um piloto precisa aplicar no manche para curvar a trajetória de um avião a centenas de quilômetros por hora.

Outras sensações são ainda mais características da experiência de voar. A inclinação durante a decolagem é talvez o exemplo mais óbvio, mas a lista inclui também sacudidas causadas por rajadas de vento ou turbulência, sensação de redução de peso



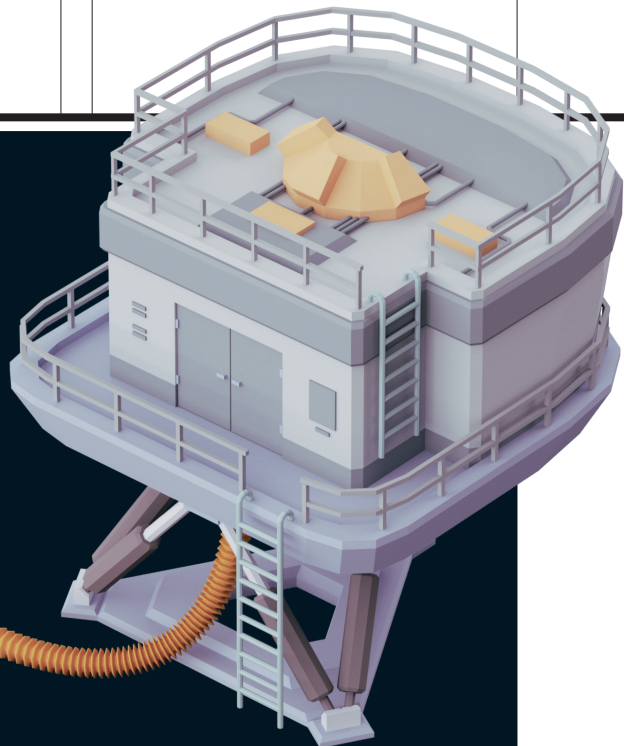


SIMULADOR EM AÇÃO

Ilusão de voo é causada pela ação integrada de diferentes sistemas. Veja abaixo.

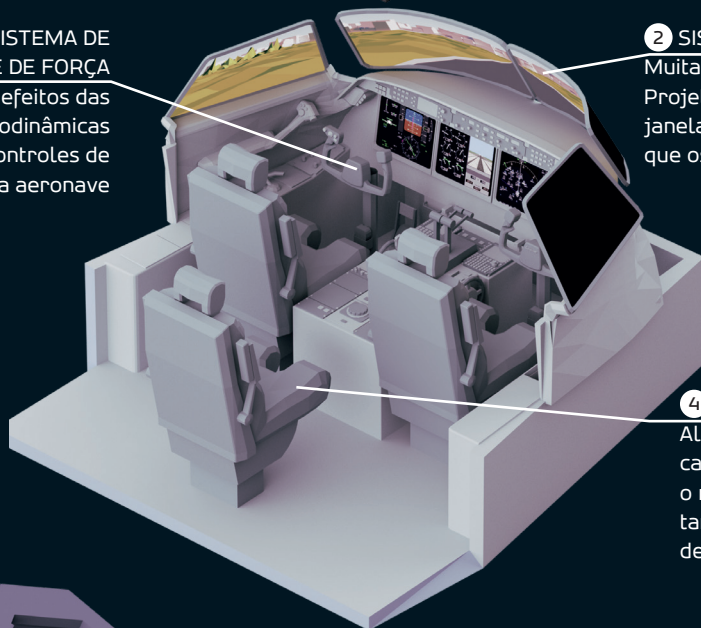
1 COMPUTADORES E PROGRAMAS

No computador principal e nos periféricos rodam programas que simulam o tipo de aeronave, o sistema de propulsão, as condições de pouso, taxiamento e decolagem, os sistemas de navegação, as condições meteorológicas e os modelos de tráfego aéreo



3 SISTEMA DE CONTROLE DE FORÇA

Simula os efeitos das forças aerodinâmicas sobre os controles de comando da aeronave



2 SISTEMA VISUAL

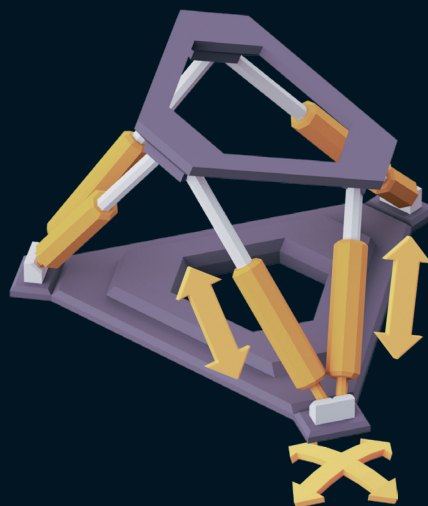
Muitas vezes situa-se no teto da cabine. Projeta, nas telas que reproduzem as janelas, gráficos que reproduzem as cenas que os pilotos observam durante o voo

4 INTERIOR E INSTRUMENTOS

Além de reproduzir o interior da cabine de uma aeronave real com o máximo de fidelidade, possui também uma cadeira e controles destinados ao instrutor

6 PLATAFORMA DE STEWART

Principal elemento do sistema de movimento. É um robô, composto de atuadores que agem de forma independente e movimentam a estrutura da cabine



5 SISTEMA DE MOVIMENTO

Reproduz a aceleração linear e angular da aeronave. Um dos recursos consiste em inclinar ou movimentar a cabine, de forma que as mudanças na posição das cadeiras imitem os efeitos da inércia que os pilotos sentem em seus corpos



durante uma súbita perda de altitude etc.

A simulação da “dureza” do manche e dos demais controles fica a cargo do chamado sistema de geração de força de comandos de controle de voo. Já a sensação de aceleração é gerada pelo sistema de movimento. “A eficiência de um simulador vem principalmente da qualidade do sistema de movimento que ele possui”, explica Vargas. É esse sistema que está no foco das pesquisas do professor da Unesp.

Quem quiser enxergar o que é o sistema de movimento, deve olhar para fora da cabine do simulador – muito provavelmente para baixo dela. É lá que ficam os atuadores, peças mecânicas que são capazes de movimentar o *cockpit* de diferentes formas. No caso dos simuladores da categoria *full flight simulator*, é comum que os atuadores estejam montados numa estrutura chamada plataforma de Stewart. “A plataforma de Stewart é na verdade um robô, onde os atuadores operam de forma paralela a fim de mover a cabine da maneira que for necessária para gerar a simulação”, explica Vargas. Por exemplo, quando o piloto no *cockpit* está praticando os comandos para pousar a aeronave, são os atuadores que, coordenadamente, fazem um movimento para cima, reproduzindo assim o tranco da pista sobre as rodas no momento em que a aeronave toca o chão. Ou quando, num exercício, a aeronave começa a sacudir devido a turbulências atmosféricas, são eles que fazem com que o *cockpit* seja jogado de um lado para o outro. Esses movimentos mais bruscos e intensos, onde há uma clara variação de aceleração, são chamados de movimentos de alta frequência de vibração.

Bem mais difíceis de simular são os movimentos de baixa frequência, em que, na vida real, a aeronave se mexe bem pouco. Imagine-se o caso do avião que começa a taxiar na pista para decolar. Neste caso, os atuadores do simulador conseguem levar a cabine para uma extremidade, e conduzi-la até a outra. Também conseguem reproduzir aquele “arranco” inicial que sentimos quando nos pomos em movimento, aquela pressão das costas contra o estofamento da cadeira. Mas como dar prosseguimento a esse falso deslocamen-

to se, numa pista verdadeira, um avião pode chegar a percorrer alguns quilômetros antes de levantar voo, enquanto que os atuadores só podem deslocar a cabine por poucos metros?

É aqui que a capacidade “ilusionista” da tecnologia precisa fazer a diferença. Ela é capaz de provocar alterações tão sutis que o piloto em treinamento não se dá conta do que realmente está acontecendo. Vargas explica que a percepção humana esbarra em certos limites. “Se eu vender uma pessoa e movimentar devagar a cadeira onde está, ela não perceberá que está sendo movida, pois os sentidos não são capazes de perceber o que está acontecendo”, diz.

Essa limitação permite aos simuladores reproduzirem efeitos físicos. A sensação da pressão das costas contra a cadeira, durante o momento em que o avião corre na pista antes da decolagem, é obtida através de uma ligeira inclinação da cadeira do piloto. Tão pequena que pouco chama a atenção, mas permite que ele sinta a força-peso agindo em suas costas. Em outros momentos, a cabine, que foi levada de uma lado a outro pelos atuadores para simular a movimentação, é trazida de volta para sua posição original. Mas este retorno é lento, e o candidato a piloto não tem noção de que está se mexendo. Enquanto isso, o sistema visual projeta um deslocamento em alta velocidade pela pista de decolagem. O resultado é uma ilusão convincente.

Na hora de reproduzir a decolagem, a inclinação da cabine é pronunciada, de forma a criar a sensação de que o movimento se dá, também, no sentido vertical.

Se uma **pessoa** estiver de olhos fechados, é possível **movimentar** sua cadeira sem que ela perceba que está se **deslocando**. Nossa percepção da realidade tem **limites**, e é a partir deles que o simulador pode **reproduzir** a sensação de se estar dentro de um **avião**

Qualquer aeronave em movimento possui, a cada momento, determinada posição, velocidade e aceleração. Por isso, o desafio do simulador é operar os atuadores para que eles movimentem a cabine como se ela estivesse sendo submetida a determinadas condições de velocidade e aceleração. Este controle é feito por diversos softwares, que operam em diferentes níveis.

Um desses softwares é o chamado algoritmo de movimento. O que ele faz é analisar os dados de posição, aceleração e velocidade que estão sendo registrados pelos instrumentos que o piloto está operando, e transformá-los em instruções para os atuadores. “O algoritmo de movimento age como um filtro, selecionando os movimentos mais intensos, de alta frequência, que podem ser simulados pelos atuadores, e barrando os movimentos de baixa frequência, mas sem perder a sensação do movimento acelerado”, diz Vargas.

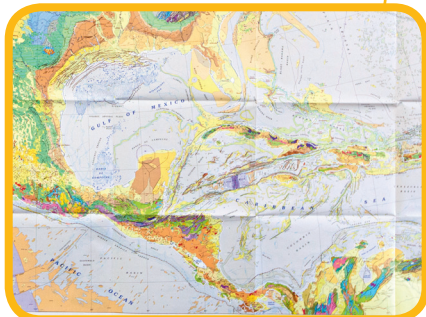
A seguir, esta informação é passada para um outro software, denominado de controle, que é quem aciona e opera os atuadores. Atualmente, os dois tipos de programas, o algoritmo de movimento e o software de controle, são concebidos e desenvolvidos independentemente. A pesquisa de Vargas consiste em abordar os dois de forma única, visando produzir um único software. Ele acredita que isso permitirá desenvolver um simulador capaz de acionar os atuadores com mais precisão, aumentando, assim, a ilusão de movimento. “Outra possibilidade é que esta abordagem aperfeiçoe a performance de simuladores mais baratos, que usam um maquinário mais simples”, diz Vargas.

A fim de testar a eficiência de sua pesquisa em software, Vargas projetou uma plataforma de Stewart. Os componentes foram adquiridos pela USP de São Carlos, onde cursou pós-doutorado antes de se tornar professor da Unesp. Atualmente, o robô está em fase de montagem. “É importante que, além do conhecimento científico, a pesquisa gere também desenvolvimento tecnológico. Neste caso, é a capacidade de construir um robô com essas características. Ciência e tecnologia, as duas coisas devem caminhar juntas”, diz. **UC**

Lucas Warren

O professor do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Unesp em Rio Claro estuda um mundo mais "unido" do que o de hoje, pelo menos no que se trata da formação dos continentes. Ao analisar rochas de milhões de anos, ele revela, por exemplo, que Minas Gerais foi ligado à Namíbia, na África, há mais de 500 milhões de anos. Sua sala na Unesp, que ocupa há pouco mais de um ano, tem pedaços da Antártica, do Brasil e da África do Sul tão semelhantes que é difícil de acreditar que estão hoje tão distantes entre si.

Se você conhece alguma sala personalizada, diferente, curiosa, mande sua sugestão para unespciencia@unesp.br. Aceitamos indicações anônimas.



LATINO

No mapa geológico da América do Norte, o que o interessa é Cuba, formada por rochas carbonáticas, onde esteve por duas vezes em apenas três anos



HERANÇA

O pedaço de uma árvore petrificada estava na sala que herdou do professor Vicente Fúlvaro, que a ocupava antes. Tem cerca de 300 milhões de anos





Fotos: Agência Ophelia

AFRICANAS

A rocha maior na verdade é um arenito de 190 milhões de anos, parte de um deserto sul-africano antigo. A menor formou-se em sistemas de rios há 3 bilhões de anos



GELADA

A rocha da Antártica é constituída por centenas de conchas de pectens, moluscos bivalves que viveram cerca de 25 milhões de anos atrás naquela região do planeta



NO CAMPO

No trabalho em pedreiras, bússola de precisão, picareta e marreta são suficientes para a maior parte do trabalho. Câmera registra paisagem atual dos sítios



DIA DE TREINAMENTO no Haras Tango; trabalho na raia é apenas parte da preparação, cada vez mais exigente, para as corridas



Atletas por natureza

A ciência aproveita o que a evolução e os criadores já fizeram ao longo de gerações para transformar os cavalos em esportistas ainda mais eficientes; as apostas são em novas formas de seleção genética e de treinamento

TEXTO André Julião • FOTOS Ricardo Miura

Os ingleses costumam dizer que a seleção de um bom cavalo de corrida começa pelos espermatozoides. Afinal, só aquele que nada mais rápido consegue alcançar o óvulo primeiro e fecundá-lo. A fim de assegurar a qualidade do material genético envolvido, os criadores, tradicionalmente, preferem fazer cruzamentos entre indivíduos que tenham um retrospecto vitorioso nas raízes de corrida. Foi esta metodologia “natural” que deu origem, por exemplo, ao Puro Sangue Inglês, uma raça criada nos séculos 17 e 18 e que hoje responde por um mercado de bilhões de dólares, entre apostas, comércio de animais e até “aluguel” de momentos íntimos entre um macho e uma fêmea.

Mas é possível que, como ferramenta de aperfeiçoamento, a seleção genética feita nos moldes tradicionais já não seja mais eficaz. Basta considerar os resultados de provas tradicionais do turfe – aliás, um tipo de corrida disputada apenas

pela raça Puro Sangue Inglês –, como o Kentucky Derby, nos Estados Unidos, ou o Grande Prêmio Brasil, para constatar que há 50 anos não são registradas melhoras significativas nos tempos dos vencedores. Desde os anos 1960, cientistas buscam novos caminhos para melhorar o rendimento desses atletas. Hoje, a área conhecida como fisiologia do exercício equino é pesquisada em países como a Austrália e os Estados Unidos, além de em algumas nações da Europa. No Brasil ainda é um campo recente, remontando a pouco mais de uma década. Mas vem atender à demanda de um mercado que movimenta, anualmente, mais de meio bilhão de reais.

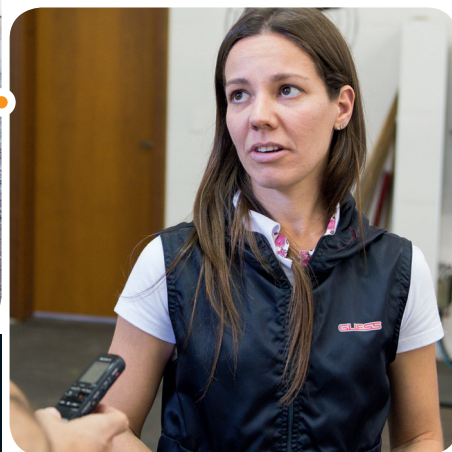
O desafio atual de veterinários, proprietários e treinadores de cavalos é aprimorar uma capacidade que o homem vem moldando há pelo menos 5,5 mil anos, quando, acredita-se, foram domesticados os primeiros cavalos, nos territórios onde ficam atualmente a Ucrânia e o Cazaquistão.



NO PÁREO DESDE OS 15 ANOS
Turfista de longa data, Flamarion viveu os tempos áureos das corridas de cavalo



TERAPIA CONSTANTE
Cavalos têm gelo aplicado nas patas depois do treino, então descansam. "Em outros lugares usam só para lesões, nós fazemos sempre", diz a veterinária Bruna (à dir.)





NATURAL
A jovem égua Invincible Filly aceita bem a esteira, mesmo ainda muito jovem; ano que vem, quando tiver quatro anos, ela já começa a competir em provas pelo Brasil. Animais correm até cerca de 8 anos, quando normalmente os melhores passam a ser exclusivamente reprodutores



Fotos: Ricardo Miura

HIGH TECH

A inclinação de até 13 graus na esteira resguarda as patas dianteiras, que recebem 60% do peso do animal; equipamento permite monitoramento detalhado do animal

tão. “Hoje há uma demanda por esse tipo de estudo, não apenas para a corrida de Puro Sangue Inglês, mas em diversas outras modalidades e raças”, diz Guilherme de Camargo Ferraz, professor da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Unesp em Jaboticabal, e que já é parte da segunda geração de veterinários brasileiros a atuar nesse campo.

Ele é discípulo do professor Antônio de Queiroz Neto, também da FCAV. Em 2008 publicaram juntos um artigo de grande repercussão que foi destaque inclusive na revista americana *The Horse*, uma das mais importantes do meio. No estudo, assinado também por outros três pesquisadores, eles mostraram que a administração de cafeína pode, sim, melhorar o desempenho dos cavalos atletas. A pesquisa reforçou a ideia de que determinada quantidade da substância deveria ser considerada doping, ideia que é hoje aceita no mundo todo. “Do estudo do doping, por meio da farmacologia, acabei chegando na fisiologia do cavalo atleta”, lembra Queiroz.

Ele e Ferraz deram continuidade aos estudos, e hoje há um Laboratório de Farmacologia e Fisiologia Equina (Lafeq) na

FCAV. Atualmente, Ferraz e Queiroz investigam as alterações hidroeletrólíticas e no equilíbrio ácido-base em cavalos submetidos à competição de enduro. Eles também quantificam proteínas que contribuem com o transporte de lactato no músculo e nas hemácias. Além disso, estão envolvidos num estudo internacional do comportamento da microbiota fecal de cavalos atletas, que pode gerar problemas sérios aos equinos se não for bem conhecida.

A Unesp atua nesse campo também através do Centro de Medicina Esportiva Equina, da Faculdade de Medicina Vete-

rinária e Zootecnia (FMVZ), em Botucatu. Alguns estudos pioneiros foram conduzidos pelo professor Armen Thomassian, hoje aposentado. Quem segue as pesquisas na mesma linha atualmente é Marcos Jun Watanabe. No centro eles já investigaram tópicos como os efeitos do treinamento intensivo, dos suplementos alimentares e até da cafeína no desempenho tanto de animais de velocidade quanto em outras raças, como Árabe e Quarto de Milha (conheça as principais raças usadas em práticas esportivas nas páginas 22 e 23).

“Apesar de pesquisas serem realizadas há cerca de meio século, a adoção dos seus resultados tem sido relativamente lenta”, diz o australiano David Evans, veterinário e consultor científico em fisiologia do exercício equino. Desde os anos 1980, Evans vem pesquisando o uso de esteiras no treinamento para cavalos, algo que até hoje é visto como uma prática incomum. Evans diz que isso é esperado, haja vista o alto custo desse equipamento. No Brasil, os laboratórios da Unesp em Jaboticabal e Botucatu são alguns dos poucos a dispor dessa tecnologia. “Além de custar caro, um cavalo galopando numa esteira em alta

Apesar de as pesquisas serem realizadas há meio século, a adoção das esteiras para treinamento dos cavalos é lenta. Isso se dá principalmente pelo alto custo do equipamento, mas a resistência a novidades dos criadores pode também ser um impeditivo nesse caso



velocidade pode ser visto por algumas pessoas como um risco para a segurança do animal”, diz Evans. “No entanto, as pesquisas têm mostrado que essa é uma forma segura de exercício.”

Um dos poucos lugares na América do Sul a dispor de um aparelho desses para uso cotidiano (e não de forma experimental, como é feito na universidade) é o Haras Tango, em Jaguariúna, a cerca de 60 km da capital paulista. O laboratório foi criado com a consultoria dos pesquisadores do Lafeq e de David Evans, por conta dos estudos que vêm realizando nessa área. Nome tradicional no turfe brasileiro, o Tango coleciona vitórias desde os anos 1980. Em 2007, ganhou também um moderno centro de treinamento, que utiliza os mais recentes dados científicos para melhorar o desempenho de seus cavalos Puro Sangue Inglês. “A experiência prática no Haras Tango foi fundamental para a consolidação do nosso laboratório, pois conseguimos aplicar diretamente o conhecimento gerado no Lafeq”, diz Quei-

roz. “Sem dúvida caracterizou uma ação de pesquisa e desenvolvimento na medicina esportiva equina”, completa Ferraz.

Dos 28 animais atualmente no haras, uma das apostas para a próxima temporada é Invincible Filly, uma fêmea de três anos ainda inédita nas pistas, mas que já mostra desenvoltura nos treinos.

No começo de outubro, **Unesp Ciência** acompanhou um dia de treinamentos no Haras Tango. “Durante a semana eles treinam dois dias na esteira e três na raia”, diz Flamarion Fuhro, supervisor-geral do haras. “No sábado é que o treino é mais intenso, quando vemos o resultado do trabalho semanal”, explica. Filly chega tranquila, às vezes resiste ao contato da reportagem, mas sempre cede depois de um sinal do cavaleiro, profissional que acompanha o animal na esteira. O equipamento tem cerca de cinco metros de comprimento. No alto, um monitor indica a velocidade em que está correndo. Ao lado, um painel controla tanto a velocidade quanto outras funções, como a inclinação da esteira,

uma diferença fundamental para o treino na raia. “O cavalo põe a maior parte do peso nas patas dianteiras, é inclusive onde acontece a maior parte das lesões. A inclinação alivia essa pressão e preserva o animal”, diz Bruna Trentinaro, veterinária do Tango. O piso da esteira, liso e regular, também contribui para evitar lesões, mais frequentes na raia de areia ou grama.

Mas a manutenção da integridade física do animal é só uma das vantagens da esteira. Ela permite um treino muito mais detalhado do animal, que numa corrida pode fazer a diferença entre ficar em último lugar ou ganhar, mesmo que por um focinho à frente do segundo colocado. “Na raia, o máximo que conseguimos é colocar um frequencímetro com GPS no animal, para checar os batimentos cardíacos em determinado ponto da pista”, diz Bruna. “Na esteira posso determinar, por exemplo, que quero um galope com 90% da frequência cardíaca ou determinada concentração de lactato por um a dois minutos”, explica. Além

CAVALOS DE POTÊNCIA

Características naturais dos cavalos foram selecionadas ao longo dos séculos, gerando diferentes raças. Agilidade, velocidade e resistência são as mais exigidas nos esportes que os animais praticam



PURO SANGUE INGLÊS

Esporte: turfe, corridas de 1.000, 2.000, 2.400 e 3.200 m, disputadas nos jôqueis clubes, principalmente na Inglaterra, nos Estados Unidos, Austrália, na França e no Japão. Pode ser usada também no polo. No Brasil representa a menor parte do rebanho de cavalos de raça.

Características: ágil e veloz, é longilíneo, com fibras musculares adaptadas para a corrida

Origem: Inglaterra



QUARTO DE MILHA

Esporte: desde corridas de curta distância (201 a 795 m) até provas como a dos três tambores e rédea, em que o cavaleiro tem de mostrar domínio do cavalo, a apartação e a vaquejada, em que ele persegue e derruba um boi.

Características: traseira robusta permite paradas bruscas em velocidade; atinge grande velocidade em curtas distâncias (em relação ao Puro Sangue Inglês)

Origem: Estados Unidos



BRASILEIRO DE HIPISMO

Esporte: mistura de raças europeias, foi desenvolvida no Brasil para competições de salto, adestramento e Concurso Completo de Equitação, que são esportes olímpicos. Outras raças praticantes desses esportes incluem alemãs como a Holsteiner, e outras conhecidas como Warmblood (“sangue frio”).

Características: elegante, forte e robusto, tem traseira e membros fortes

Origem: Brasil

disso, como os animais são monitorados diariamente, é possível verificar se está havendo uma evolução no desempenho, ou mesmo uma pequena queda deste e assim poder detectar suas razões (pode ser uma lesão ou excesso de treino, por exemplo).

Invincible Filly está se acostumando bem à esteira. Assim que o equipamento é ligado, entende que precisa começar a andar. À medida que a velocidade aumenta, Filly parece querer mais, dando alguns coices no ar. “Ela é uma criança. Com essa energia toda, às vezes temos que segurar para ela não correr mais do que o necessário”, diz Bruna, que trabalha há quatro anos no treinamento dos puros-sangues. Por fim, a atlética égua chega aos 39 km/h. É hora de diminuir o ritmo novamente, diminuir a inclinação da esteira para o nível do chão e parar. Agora é possível notar as veias saltando, as narinas se abrindo e fechando. Filly ganha dois torrões de açúcar, toma um banho e vai descansar. Por hoje é só.

A conquista da América (do Sul)

O turfe e o Puro Sangue Inglês, no entanto, já tiveram dias melhores no Brasil. Dívidas dos jôqueis clubes e diminuição do público tornaram os prêmios pouco atrativos para os criadores. “Hoje um vencedor de corrida ganha em torno de R\$ 6 mil. Manter um cavalo custa em torno de R\$ 1,5 mil a R\$ 2 mil por mês”, diz Fuhro, do Haras Tango, turfista há mais de 40 anos. “Mas é impossível um cavalo ganhar uma corrida

a cada três meses. A conta não fecha.” Por isso, a criação de cavalos para turfe hoje, no Brasil, é feita por empresários de outros setores, apaixonados que pagam para criar seus Puro Sangue Inglês.

Outras raças, no entanto, parecem ter destino mais promissor. Em 1998, com apenas 11 anos, a hoje veterinária Marina González de Carvalho foi campeã brasileira na prova dos três tambores. É uma modalidade famosa no interior do Brasil, e que Marina pratica desde os 5 anos. Mestranda no Centro de Medicina Esportiva Equina da FMVZ, ela tenta melhorar o desempenho dos cavalos da raça Quarto de Milha. Sua pesquisa busca obter dados precisos do esforço a que o cavalo é submetido na prova dos três tambores, uma modalidade surgida da lida com o gado, como a maioria dos esportes praticados com o Quarto de Milha. O cavalo tem esse nome por conta da capacidade para correr curtas distâncias: as corridas que disputa têm em média extensão de um quarto de milha (402 m).

O turfe não vive seus melhores dias no Brasil. As premiações das corridas se mantiveram as mesmas de anos atrás, enquanto os custos aumentaram. Manter um Puro Sangue Inglês custa cerca de R\$ 2 mil por mês, enquanto um bom prêmio não passa muito de R\$ 6 mil



PURO SANGUE ÁRABE

Esporte: é o mais utilizado no enduro equestre, prova de até 160 km com paradas para hidratação e avaliação clínica. No entanto, pode ser usado em outros esportes. As raças europeias e norte-americanas são descendentes, em algum grau, do Árabe.

Características: corpo compacto com costas curtas; suporta grande esforço físico, mesmo sob altas temperaturas
Origem: Península Arábica



CRIOULO

Esporte: também usada no enduro, a raça pode muitas vezes superar o Árabe em provas. Popular no sul do Brasil em provas como a paleteada, em que um boi é conduzido por dois cavalos em uma pista de 140 metros, além de provas de laço, rédea e marcha.

Características: Compacto, robusto e com as articulações bem desenvolvidas
Origem: Uruguai, Argentina, Paraguai e Brasil (Rio Grande do Sul)



MANGALARGA

Esporte: prova de marcha, entre 20 e 70 minutos em percurso circular com velocidades entre 12 e 14 km/h; cavalgada, provas funcionais e de maneabilidade e lida com o gado. Também faz provas como a dos Três Tambores e a dos cinco tambores. Outra raça brasileira, campolina, também disputa marchas.

Características: resistência, docilidade, comodidade e rusticidade
Origem: Brasil



DIFERENTES ESPECTADORES

À esq. prova no Jockey Club de São Paulo. Enquanto no Brasil esporte patina, corridas como o Kentucky Derby (acima), nos EUA, ainda atraem grandes públicos. Abaixo, prova dos três tambores, popular no interior, disputado com cavalo Mangalarga Marchador



Fotos: Ricardo Miluna; Shutterstock; Fernando Ulhoa/ABCCMM

A raça foi desenvolvida nos Estados Unidos, do cruzamentos de raças espanholas e orientais, e desempenhou um papel fundamental na conquista do Oeste no século 19. “A relação do dono com o cavalo Quarto de Milha é bem diferente da que tem o dono do Puro Sangue Inglês, por exemplo”, diz Marcos Jun Watanabe, professor da FMVZ e orientador de Marina. “Normalmente o próprio dono é quem monta e treina o animal. E é um prazer compartilhado pela família”, diz. No caso de Marina, além dela, pai e mãe competem. O pai, que é engenheiro químico, treina seus animais todos os dias antes de ir para o trabalho. A mãe, psicóloga, é equoterapeuta, profissional que utiliza cavalos em diversas terapias.

Junto com raças como Mangalarga e Crioulo, o Quarto de Milha representa o grosso do rebanho equino brasileiro. Além de atletas são animais ainda muito usados na lida com o gado dentro das fazendas. Por isso, um dos projetos de Rogério Abdallah Curi, também professor da FMVZ, introduzido na área de genética de equinos pelo falecido professor Marcílio Dias Silveira da Mota, consiste em buscar maneiras para diferenciar linhagens voltadas para o esporte e para o trabalho no campo. Junto com seus alunos de pós-graduação, entre eles os zootecnistas Guilherme Luis Pereira e Camila Tangari Meira, ele conseguiu identificar regiões do genoma dos Quarto de Milha que são diferentes nos animais que se destinam às corridas e ao trabalho. “Agora vamos analisar, dentro dessas regiões, genes específicos relacionados a essas diferentes habilidades”, diz. Baseado nos resultados, o pesquisador espera desenvolver testes genéticos que possam indicar se um indivíduo tem ou não propensão para o esporte, algo já comum nos Puro Sangue Inglês.

Esse tipo de pesquisa é uma forma mais refinada de fazer o que os criadores vêm fazendo ao longo dos tempos, de forma empírica. “O que acontece tanto no Puro Sangue como no Quarto de Milha é uma seleção dos indivíduos com base em premiação, desempenho em corrida e pedigree”, explica. Algo nesse nível mais refinado vem sendo feito na Europa, na criação de

cavalos destinados a esportes olímpicos como cross country, adestramento e salto.

Em outubro, no entanto, os geneticistas caíram do cavalo. O ex-chairman do Sydney Turf Club, Bruce McHugh, da Austrália, perdeu uma disputa de quatro anos na Justiça. Ele tentava fazer com que cavalos Puro Sangue Inglês, concebidos através de inseminação artificial, pudessem ser registrados na associação de criadores da raça, uma proibição que não existe mais em outras associações. Sem registro de pedigree, o australiano não conseguiria nada por seus cavalos inseminados.

Para obter material genético de um garanhão Puro Sangue hoje, o dono da fêmea precisa “alugar” um tempo do macho, normalmente um cavalo premiado. O dono do cavalo mais rentável do turfe brasileiro, Glória de Campeão, por exemplo, que chegou a acumular R\$ 33 milhões em prêmios ao longo da carreira e hoje está aposentado das pistas, cobra pelo menos R\$ 10 mil reais para que o garanhão monte duas vezes uma fêmea, sem garantia de resultado. Não é incomum, ainda, virem cavalos dos Estados Unidos para cruzar com éguas brasileiras.

Hoje, o método tradicional é contestado. “Você vê cavalos já velhos cobrindo cinco éguas em um dia. É um estresse desnecessário”, diz Marco Antônio Alvarenga, professor especializado em reprodução animal da FMVZ.

O pedigree é levado tão a sério no mundo dos criadores que se sabe, por exemplo, que quase todos os cerca de 500 mil Puro Sangue Inglês que existem no mundo descendem de apenas 28 ancestrais nascidos

nos séculos 18 e 19. Mais de 95% são descendentes diretos de apenas um garanhão, Darley Arabian, nascido em 1700. Já os criadores de Quarto de Milha citam entre os fundadores da raça Steel Dust, Shiloh, Old Cold e Lock’s Rhondo, todos nascidos no século 19. O *pool* genético é pequeno, mas, segundo os veterinários, saudável. No entanto, nem todos que nascem são necessariamente bons atletas.

“A influência da hereditariedade na performance é entre baixa e moderada”, diz David Evans. Porém, afirma, existem muitos outros fatores que interagem com a genética nesse caso, desde o método de treinamento até a nutrição. “Tenho observado que a resposta fisiológica ao treinamento varia bastante entre cavalos. Alguns respondem muito bem e outros nem tanto. Talvez essa resposta seja controlada geneticamente”, especula. Com a popularização das esteiras entre os treinadores, genes responsáveis por essa resposta podem ser o alvo dos geneticistas nos próximos anos. Mas a adoção do equipamento ainda é pouca. “Mesmo nos Estados Unidos elas são usadas muito mais para tratamento de lesões do que para treinos”, diz Bruna, do Haras Tango.

Os pesquisadores do cavalo atleta não querem descartar o conhecimento acumulado ao longo de gerações pelos criadores. As novas técnicas de treinamento e de seleção genética só existem graças ao conhecimento empírico deixado pelos pioneiros dessas práticas, que por sua vez modificaram bastante o animal até chegar ao que é hoje. Muito, porém, vem de longe.

A capacidade atlética só existe porque provavelmente, na natureza, os antecessores do *Equus ferus caballus* viviam em grandes bandos. Eles mantinham-se sempre leves, comendo pequenas porções ao longo do dia. Se surgia uma ameaça, estavam prontos para fugir. Correndo. “Os cavalos têm um baço imenso que armazena hemácias, que carregam oxigênio para os músculos durante a corrida”, diz Bruna. Além disso, seus pulmões podem inspirar 1,2 mil litros de ar por minuto, 150 vezes mais do que um homem adulto. Das estepes orientais para a pista de corrida, muito já foi feito. Colocá-los na esteira é só mais um passo. **UC**

A **seleção** dos mais aptos ao esporte, que **sempre** foi feita de **forma** bastante **empírica**, já está sendo aplicada num **nível** mais **refinado**. Pesquisadores buscam os **genes** que se diferenciam entre os **cavalos** de **corrida** e os de trabalho na raça **Quarto de Milha**

Um sinal do céu

Nova técnica aproveita ondas de rádio emitidas pelos satélites do sistema GPS para calcular variações do nível do mar, e transforma ruído em informação

TEXTO Evanildo da Silveira ●

Criado em 1963 pelos Estados Unidos para guiar com mais precisão os seus aviões e navios de guerra, o *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global), mais conhecido como GPS, tem hoje uma infinidade de aplicações, além da simples localização de um ponto na superfície da Terra. Ele pode ser usado, por exemplo, para verificar o movimento do chão causado por terremotos e vulcões, acompanhar tsunamis, detectar quedas e desmoronamento de barragens, prédios e construções, e até no plantio e na colheita na agricultura e na análise da posição e estratégia de jogadores dentro de um campo de futebol. Agora, uma pesquisa da Unesp tornou possível um novo uso para o sistema: monitorar o nível médio do mar.

O engenheiro cartógrafo Felipe Geremia Nievinski, pós-doutorando da Faculdade de Ciência e Tecnologia (FCT), do câmpus de

Presidente Prudente, teve a ideia quando estava fazendo doutorado na Universidade do Colorado em Boulder, nos Estados Unidos. Ele participou do desenvolvimento de uma técnica que usa o sinal emitido pelo GPS para medir a variação do acúmulo de neve no solo, que, aliás, é uma das principais fontes de água potável por lá.

“Para nós no Brasil, dada a sua pequena ocorrência, o trabalho não seria de grande utilidade”, diz João Francisco Galera Monico, supervisor de Nievinski. “No entanto, a grande inovação é sua aplicação para o monitoramento do nível de água, algo que até então não tinha sido realizado com GPS no Brasil”, conta Monico. Além de Nievinski e de Monico, a pesquisa envolveu também o bolsista de iniciação científica Matheus Ferreira e Silva. “Matheus processou os dados, apresentou o trabalho e preparou o pôster, além de outras atividades. A colaboração dele foi fundamental”, diz

Nievinski, que no ano passado recebeu o prêmio Bradford W. Parkinson, concedido pelo *Institute of Navigation* (ION), a principal associação internacional de profissionais na área de GPS.

Os satélites do sistema GPS emitem continuamente para a Terra ondas de rádio na frequência de 1,5 GHz. Elas podem ser captadas por vários tipos de receptores espalhados pelo planeta, que vão desde aqueles aparelhinhos usados em automóveis e celulares até sistemas de navegação de navios e aviões. O sinal também pode ser capturado por estações fixas, como as 101 que integram a Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC). Junto com a Rede Maregráfica Permanente para Geodésia (RMPG), composta por cinco estações, ela é mantida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e tem como objetivo apoiar levantamentos geodésicos e topográficos, como a deter-



Imagem: Johan Swanepoel





minação de latitude, longitude e altitude de áreas e terrenos urbanos e rurais.

Para entender a técnica que o grupo vem desenvolvendo é preciso ter em mente que as ondas do sinal de rádio não são como um fio, que sai do satélite e atinge apenas a ponta da antena receptora em terra. Cada uma delas tem uma largura – chamada frente de onda – que tende ao infinito. Ao sair do emissor ela é esférica, mas quando chega à superfície da Terra pode ser considerada plana. Essa frente chega à antena, mas também a seus arredores, no solo. Outro dado importante é que as ondas chegam em ciclos, uma atrás da outra, como os vagões de um trem. Como as antenas estão acima do nível do solo, os “vagões” chegam primeiro a elas, e depois ao chão. Ao chegar à superfície, as ondas são refletidas pelo solo, a vegetação e a água do entorno do receptor.

É aí que entra a técnica usada pela equipe, a reflectometria por multicaminho. Multicaminho é a recepção simultânea de uma transmissão de forma direta (pela linha reta) e de forma indireta (rebatida

ou refletida). Reflectometria é a medição de propriedades de superfícies usando reflexões, que podem ser de raios X, de nêutrons, de ondas de rádio e outras. Por fim, a reflectometria por multicaminho com GPS é a combinação dessas técnicas. Ela tem aplicações no monitoramento ambiental no entorno de uma estação dotada desse aparelho, como, por exemplo, da umidade do solo, do nível da água (dos mares e reservatórios), além da espessura da camada de neve acumulada no solo.

Estudos já apontam variações do nível do mar ao redor do globo. A nova tecnologia possibilitará monitorar estas mudanças de uma perspectiva regional, assim como acompanhar em tempo real os riscos de enchentes em rios e represas

Trocando em miúdos: as antenas captam as ondas emitidas diretamente pelos satélites, mas também aquelas refletidas pelo solo. Na verdade, esse sinal rebatido é um problema nas aplicações do GPS, pois gera “ruído” e interferências, que podem prejudicar as informações sobre localização e posicionamento. Esse fenômeno, no entanto, torna possível a nova metodologia. “O que seria visto como erro em algumas aplicações, pode fornecer informações aproveitáveis”, diz Galera. “Por isso, o trabalho pode ser útil em aplicações ambientais.”

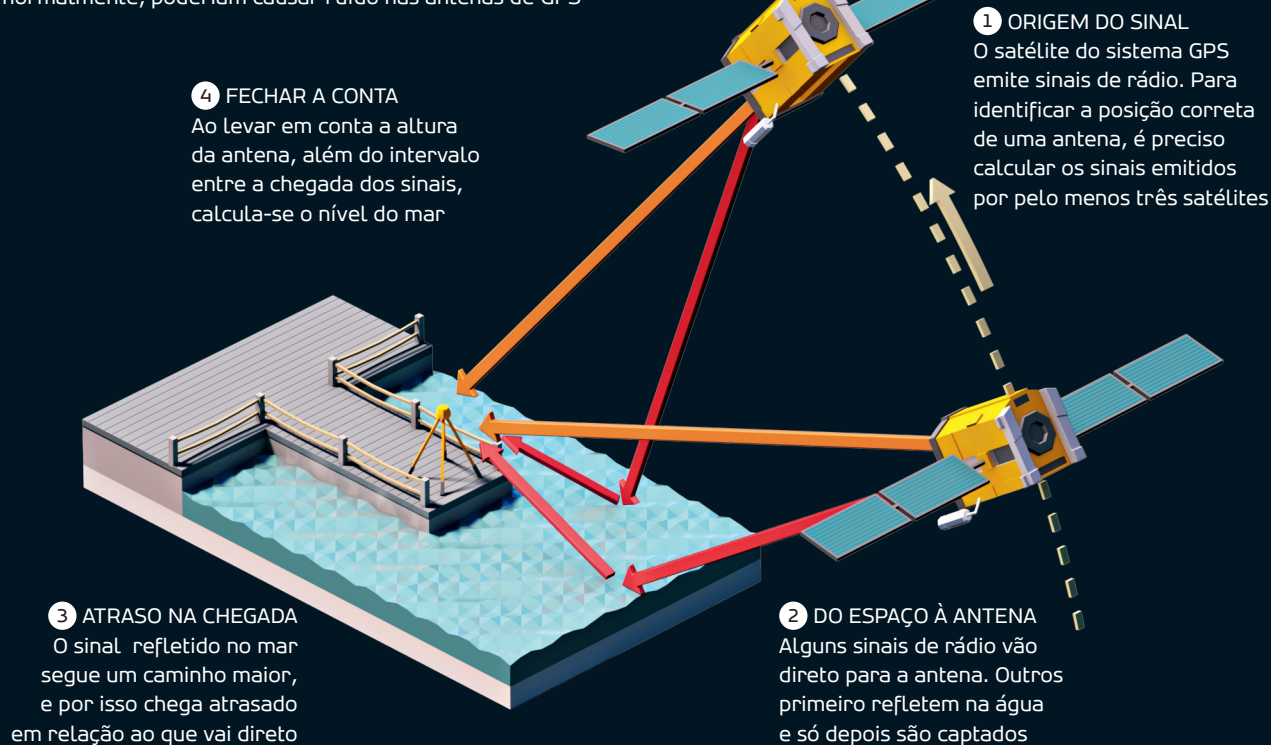
O que a técnica faz é aproveitar a diferença de tempo entre a chegada do sinal direto e do indireto à antena. Sabendo a altura da antena – no caso dos testes, ela tinha 2,5 metros – é possível calcular o nível do mar. “Uma forma fácil de fazer isso seria instalar um GPS numa boia e deixá-la acompanhar o sobe e desce das marés”, explica Nievinski. “Mas queremos medir o nível do mar de longe, sem tocar na água.” Para isso, os pesquisadores utilizam a distância que a onda percorre desde o satélite até o receptor, pelos dois caminhos. O refletido é mais longo do que a linha reta. Comparando as duas distâncias, e lembrando que o mar não é inclinado, é possível converter a diferença entre elas em uma altura (veja ao lado).

Para que esse cálculo seja possível, a localização da antena deve atender a alguns pré-requisitos. Ela precisa estar próxima da costa e ter uma linha de visada direta para o mar. Das 101 estações da RBMC, não mais do que cinco atendem a essas exigências. Nos testes foi utilizada a estação SSA1, da Capitania dos Portos, em Salvador, na Bahia. A estação tem um marégrafo convencional a 150 metros, o que permitiu comparar os dados desse instrumento com aqueles medidos via GPS.

Todas as estações da RBMC são dotadas de aparelhos de GPS. Destinam-se a outras finalidades, como, por exemplo, servir de apoio para os levantamentos topográficos. A RMPG possui aparelhos denominados marégrafos, que permitem o monitoramento do nível médio do mar no país. Mas são somente cinco ao longo dos 7.367 quilômetros da costa brasilei-

DO AR AO MAR

A reflectometria por multicaminho aproveita sinais que, normalmente, poderiam causar ruído nas antenas de GPS



Infográfico: Marcus Penna

ra. A ideia agora é usar os da RBMC como marégrafos alternativos, desempenhando a mesma função que os que existem na outra rede, a RMPG. Ou seja, os GPSs da RBMC poderiam complementar e ampliar a RMPG. E com vantagens em relação aos marégrafos comuns.

Segundo Nievinski, as redes maregráficas tradicionais enfrentam uma série de dificuldades, como por exemplo a movimentação dos instrumentos e a necessidade de correção das derivas. “É necessário ainda evitar e isolar a possibilidade de que deformações, causadas pelo soerguimento ou rebaixamento da crosta terrestre ou afundamento do píer ou quebra-mar, por exemplo, sejam interpretadas erroneamente como alterações no nível médio do mar”, explica o pós-doutorando da Unesp. A observação é trabalhosa, e não acontece com a periodicidade desejável. Por fim, há lacunas observacionais, tanto ao longo do tempo, por causa de panes, quanto espacialmente, devido à esparsa cobertura ao longo da costa.

Para Monico, os resultados obtidos até

agora demonstram que, embora o sistema GPS não tenha sido desenvolvido especificamente para medir o nível do mar, pode, sim, ser usado para esta finalidade. “Estações costeiras equipadas com esse aparelho podem fazer esta verificação. Outro possível uso para a reflectometria por multicaminho pode vir a ser o de monitorar os níveis de represas e rios. No futuro, quem sabe, estas aplicações possam auxiliar na previsão de problemas ambientais como alagamentos e enchentes.”

Outro benefício está na ampliação do entendimento das consequências das mudanças climáticas nas regiões costeiras. Já existem diversos estudos apontando para um inequívoco aumento global do nível médio do mar. “Regionalmente, no entanto, essa variação pode ser maior ou menor do que o valor integrado global. E em algumas localidades o nível do mar está diminuindo”, explica Nievinski.

O risco climático ao qual cada cidade costeira brasileira está exposta será melhor estimado se houver mais medições junto ao oceano. Além disso, muitas regi-

ões urbanas estão localizadas em vales de rios sujeitos a severas inundações. Para o departamento de defesa civil dessas localidades, a possibilidade de monitorar, em tempo real, as variações de nível das águas seria um benefício estratégico.

Pensando-se numa escala mais ampla, é possível imaginar a nova tecnologia desempenhando o mesmo papel por toda a América Latina, valendo-se de um sistema de monitoramento mais amplo. “Com as redes existentes, como a RBMC, o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (Sirgas) e a Rede de Observação GPS Operando Continuamente no Caribe (COCONet, na sigla em inglês) cobre-se boa parte das Américas, o que possibilita a prática da reflectometria em diferentes regiões e climas”, diz Nievinski. “Isso viabiliza o compartilhamento da infraestrutura de rastreamento, que pode ser empregada para levantamentos de meteorologia, aeronomia (estudo da física e da química da alta atmosfera), geofísica, e agora também maregrafia. Isso atesta a versatilidade do GPS e agrega valor à RBMC.”





SEM ISOLAMENTO
Em aldeias da Amazônia, já é possível encontrar diversos itens típicos das cidades, como bicicletas e painéis solares

Tribos em transição

Com estilos de vida cada vez mais urbanos, aldeias indígenas começam a sofrer com doenças típicas das cidades, como obesidade, hipertensão, diabetes e alcoolismo

TEXTO **Guilherme Rosa**

Desde o início da colonização, as doenças do homem branco têm representado um flagelo para as populações indígenas das Américas. Junto com os primeiros exploradores portugueses e espanhóis, desembarcaram no continente vírus típicos da Europa, como os do sarampo, da varíola, da rubéola e da gripe. Aqui, encontraram populações que careciam de imunidade contra esses males. O resultado foi uma devastação. O Brasil, antes de 1500, possuía mais de 5 milhões de habitantes. A partir da chegada dos portugueses, a população indígena começou a declinar rapidamente, principalmente por causa dessas epidemias, segundo a Fundação Nacional de Saúde. Nos anos 1970, não passavam de 100.000 em todo o território nacional. De lá para cá, medidas como a vacinação e o avanço

no reconhecimento de terras indígenas conseguiram reverter esse quadro. Hoje, segundo dados do censo de 2010, a população já alcançou a marca de 800.000.

Nos últimos anos, no entanto, novas doenças do homem branco começam a se fazer presentes dentro das terras indígenas. Desta vez, não são patógenos que se alastram em uma população sem defesas, mas problemas causados pela adoção de um estilo de vida mais urbano, semelhante ao das grandes cidades. O antropólogo Laércio Dias, da Unesp de Marília, estuda como essas alterações afetam a saúde de grupos que vivem na região do rio Uaçá, no norte do Amapá, e já constatou um índice maior de obesidade, hipertensão, diabetes e abuso de álcool entre eles. “São doenças ligadas a mudanças na forma de trabalhar, de beber e de se alimentar,



OS GRUPOS DO UAÇÁ

O antropólogo Laércio Dias estudou quatro povos que habitam três terras indígenas próximas ao rio Uaçá, na cidade de Oiapoque. A região fica no norte do Amapá, na fronteira com a Guiana Francesa.



1 TERRA INDÍGENA GALIBI
População: 130
Área Oficial (ha): 7 mil

2 TERRA INDÍGENA JUMINÁ
População: 61
Área Oficial (ha): 42 mil

3 TERRA INDÍGENA UAÇÁ I E II
População: 4462
Área Oficial (ha): 470 mil

Fontes: Instituto Socioambiental (ISA); De Olho nas Terras Indígenas

causadas principalmente pela presença de produtos industrializados produzidos fora da aldeia”, diz.

Além dessas doenças, Laércio diz que existem estudos que apontam uma presença maior de outras doenças ligadas ao estilo de vida “ocidental” entre os índios, como câncer e aids. “Acontece que essa população indígena ainda sofre com problemas antigos, como leishmaniose, febre amarela e malária”, diz o antropólogo. “Essa sobreposição de perfis epidemiológicos é muito preocupante do ponto de vista da saúde, além de indicar que as populações estão sofrendo transformações muito rápidas em seu modo de vida.”

Xamãs e médicos

Laércio Dias estuda as etnias Karipuna, Galibi-Marworno, Palikur e Galibi Kali’na, que habitam três terras indígenas no município de Oiapoque, na divisa entre o Brasil e a Guiana Francesa. São grupos que convivem entre si e têm contato com o homem branco desde o século XVI. “A convivência é tão antiga que existe na região uma língua franca – o patuá – que é uma mistura de português, francês e

das línguas indígenas”, diz o antropólogo.

Por conta do contato, os quatro grupos já se converteram ao cristianismo. Enquanto os palikur praticam o protestantismo, os outros três grupos são católicos. Nenhum deles, no entanto, abandonou por completo suas antigas tradições, e praticam uma espécie de sincretismo que combina a fé cristã com suas crenças tradicionais.

Hoje, vivem na região cerca de 5 mil indígenas, em contato constante com áreas urbanas. Algumas aldeias ficam a menos de 30 minutos de barco da cidade de Oiapoque, onde os indígenas vão vender

farinha, peixes e frutas e comprar arroz, café, açúcar e bolacha. Nas casas, possuem geladeiras, TVs e até computadores.

O antropólogo conhece essas etnias desde a década de 1990, quando visitou as aldeias como parte da pesquisa de Iniciação Científica que fez pela USP. No mestrado, focou seus estudos no pluralismo médico praticado por esses grupos, que combinam recursos terapêuticos diferentes para tratar de seus problemas de saúde.

“Ao mesmo tempo que usavam remédios caseiros à base de ervas, eles procuravam por tratamentos nas enfermarias que existem dentro das aldeias ou nas casas de saúde indígena que existem fora. Doenças mais graves tanto poderiam ser tratadas pelo xamã, quanto pelo hospital”, diz o antropólogo. “Isso mostra que é um grupo que passa por uma grande transformação social e que está aberto a todas essas visões de mundo.”

Segundo Laércio Dias, antigamente muitos antropólogos encaravam com maus olhos as transformações que ocorriam nesses grupos, agindo como se houvesse uma cultura indígena “pura” a ser preservada a qualquer custo. “Mas nas últimas

Pesquisadores apontam um número cada vez maior de casos de **obesidade**, **hipertensão**, **diabetes** e **alcoolismo** entre os **povos indígenas**. O aumento dessas **doenças** pode estar **relacionado** a uma vida mais sedentária e ao **consumo** de **produtos** industrializados



BEBIDA SOBRENATURAL

Durante o ritual do Turé, o caxiri é consumido em vastas quantidades



Fotos: Laércio Fideis Dias

COZINHA ANCESTRAL

Moradora do Uaçá torra a farinha de mandioca, que faz parte da dieta tradicional de seu povo. Mas, nos últimos anos, ela tem sido trocada por produtos industrializados

décadas nós temos nos focado mais em estudar os processos de transformação por que passam essas sociedades. Quero compreender como elas estão se adaptando a essas mudanças”, diz.

Comida de beber

No doutorado, Dias investigou o consumo de bebidas alcoólicas entre as tribos do Uaçá. Os hábitos tradicionais sofreram o impacto da chegada de produtos típicos da cidade, principalmente a cachaça. “Minha intenção não era apontar qual o modo correto de eles consumirem álcool. Pelo contrário, queria saber o que eles mesmos encaram como consumo reprovável e ver quais alterações ocorreram após a chegada das bebidas destiladas”, diz.

Os grupos da região tradicionalmente consomem uma bebida alcoólica preparada à base de mandioca fermentada, chamada de caxiri. O caxiri faz parte do dia a dia da tribo, e é consumido tanto na labuta na roça quanto nos rituais religiosos mais importantes. Como a bebida serve para estreitar os laços sociais, seu consumo acontece em diversos eventos e festividades da região, como o Dia do Índio,

festas de santos, competições esportivas e até assembleias políticas.

Apenas mulheres podem participar da produção do caxiri. Seguindo uma receita ancestral, elas misturam biju de mandioca, cana-de-açúcar e batata, que são colocados para fermentar em um recipiente de barro. Depois de alguns dias, o resultado é um líquido branco e grosso, de graduação alcoólica baixa, variando entre 4 e 5.

Por causa da grande quantidade de carboidratos na bebida, ela acaba sendo uma importante fonte de calorias para os índios. Isso faz com que sua função não seja apenas psicoativa, mas também de alimentação. Por isso, é consumida durante as atividades produtivas, servindo de combustível para o cultivo da roça, a caça e a pesca.

Nos rituais religiosos, funciona como uma chave que abre o contato com o sobrenatural. O ritual mais importante para esses grupos é chamado de Turé, que é organizado pelo xamã em agradecimento aos seres sobrenaturais pelas intercessões terapêuticas obtidas ao longo do ano. Nele, a bebida é vista como um presente para esses seres sobrenaturais. “Quanto mais caxiri for consumido, maior será o agrade-

cimento e a benevolência demonstrados”, diz o antropólogo.

Durante as festas, o consumo excessivo de caxiri é comum. Isso porque esses grupos possuem um costume que chamam de beber até zerar. “A festa só acaba quando é consumido o último gole, isso faz parte da etiqueta”, afirma Dias.

Trata-se de um costume comum entre populações indígenas das zonas tropicais, habituadas a viver em contextos ecológicos onde há recursos em abundância e que não desenvolveram mecanismos de conservação de alimentos. Durante séculos, esse estilo de consumo de bebida alcoólica não provocou grandes danos aos grupos, uma vez que o caxiri tem baixo teor alcoólico e alto valor calórico. Com a chegada da cachaça, no entanto, a prática dos hábitos tradicionais com a nova bebida revelou-se explosiva.

O álcool e a vergonha

Embora esses grupos conheçam a cachaça há séculos, foi somente nas últimas décadas que seu consumo passou a ser assimilado pelas aldeias. Hoje, ela está presente nas festividades e atividades cotidianas, adqui-



rindo significados culturais semelhantes aos do caxiri. “Eles têm um contexto cultural que valoriza a vida coletiva, a festa e o consumo não parcimonioso de comida e bebida. Ao ser incorporada por esse padrão cultural, a cachaça produz efeitos indesejáveis”, diz o antropólogo.

Nenhuma das etnias estudadas considera a embriaguez como um mal em si. Trata-se de uma prática moralmente neutra, que não envergonha ninguém. Dias conta que certa vez perguntou a um indígena se poderiam agendar uma conversa para um sábado, no período da tarde. O índio respondeu que não, pois estaria embriagado naquela hora. “Ele já sabia que iria se embriagar, com dias de antecedência, e não via problema nisso. Para ele, a embriaguez era quase uma instituição.”

O consumo de álcool só é visto com maus olhos quando resulta em tensões que atrapalham a coesão do grupo. Aqueles que, sob efeito da bebida, causam algum tipo de acidente, entram em brigas, ficam indispostos para trabalhar ou deixam sua cultura de lado podem ser recriminados.

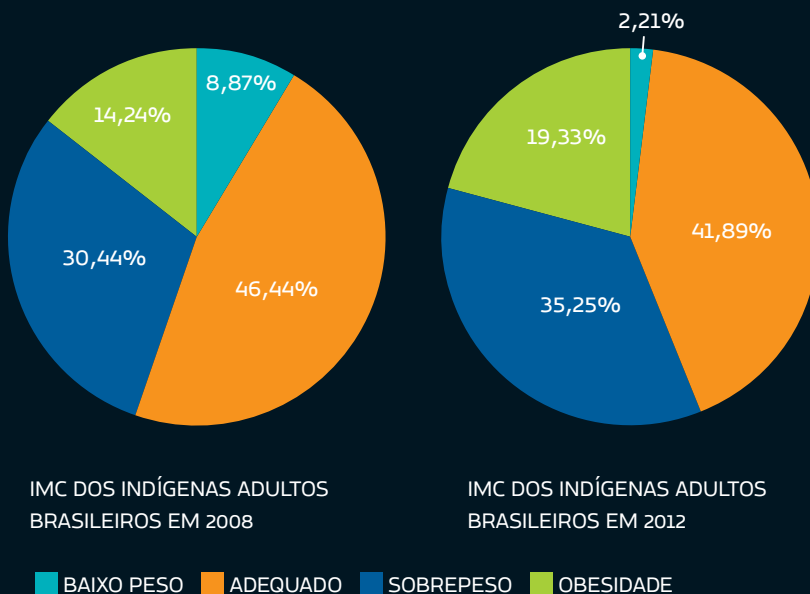
Segundo o relato dos povos estudados, o consumo de cachaça tem aumentado muito o estilo de beber reprovável. Nos últimos anos, por exemplo, cresceu o número de acidentes envolvendo embarcações e incidentes durante a abertura de clareiras na mata. “Assim, os próprios índios começam a afirmar que a bebida traz uma série de problemas, inclusive de saúde, como a gastrite”, afirma Dias.

Esse estilo de beber não é exclusividade dos grupos indígenas do Uaçá. O antropólogo Paulo Santilli, da Unesp de Araraquara, coordenou entre 2007 e 2008 a seção de identificação de terras indígenas do Ministério da Justiça e da Funai. Nesse período, ele teve contato com diversas lideranças indígenas, de várias regiões do país. “A maior parte dos povos indígenas brasileiros têm bebidas tradicionais feitas a partir da fermentação da mandioca e do milho. As lideranças, no entanto, demonstram preocupação com a presença de bebidas destiladas vindas de fora”, diz.

Segundo o antropólogo, a preocupação é maior com os jovens, que são os que mais frequentam as cidades e podem acabar de-

O PESO INDÍGENA

O antropólogo usou dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional para mostrar como o Índice de Massa Corpórea (IMC) dos índios brasileiros variou entre 2008 e 2012. A comparação mostrou que a porcentagem de indivíduos com sobrepeso cresceu 4,81%, enquanto a daqueles com obesidade aumentou 5,09%.



envolvendo uma relação de dependência com o álcool. “Por isso, muitas vezes as próprias lideranças criam regras banindo do território as bebidas produzidas fora.”

Dieta urbana

Em sua pesquisa atual, Laércio Dias estuda o surgimento das chamadas doenças e agravos não transmissíveis (Dante), entre os indígenas brasileiros. São problemas como obesidade, hipertensão e diabetes, relacionados ao consumo de produtos industrializados vindos de fora das aldeias.

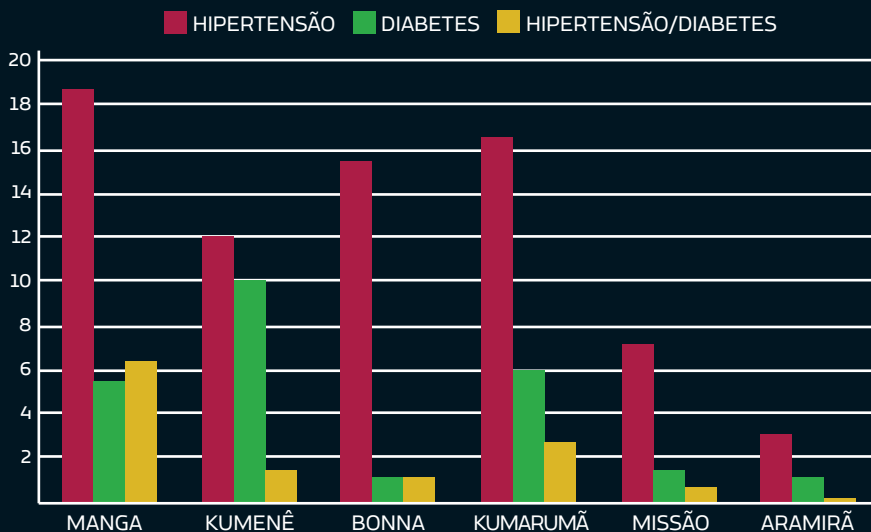
Na primeira parte do estudo, o antro-

pólogo se debruçou sobre dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan), criado em 2006 para registrar as condições nutricionais dos brasileiros. A partir de informações sobre a altura e peso das populações indígenas, ele calculou o Índice de Massa Corpórea (IMC), que é usado para estimar se um adulto se encontra acima do peso ideal. Ele é obtido pela divisão do peso pelo quadrado da altura.

Comparando os dados de 2008 e 2012, o antropólogo registrou que o sobrepeso aumentou entre os indígenas, passando de 30,44% para 35,25% da população. A obesidade também cresceu, de 14,24% para 19,33%. Já os adultos com peso ideal caíram de 46,44% para 41,89%. “Temos claramente uma mudança no perfil. Os índios estão engordando.”

Os números batem com as mudanças que Dias tem observado entre os grupos do Uaçá. Lá é cada vez menor o número de pessoas que se alimentam de acordo com a dieta tradicional, baseada em peixe, farinha de mandioca e frutas como açaí, bacaba, banana, laranja, mexerica e limão. No seu lugar estão sendo consumidos produtos processados, muito mais

O aumento do consumo de produtos industrializados foi possível graças ao número maior de assalariados nas aldeias, trabalhando como professores e enfermeiros. O processo também foi impulsionado por programas sociais como o Bolsa Família



DOENÇAS ASSOCIADAS

Usando dados da Casa de Saúde do Índio do Amapá o antropólogo avaliou a incidência de hipertensão e diabetes nas aldeias do Uaçá. Como resultado, viu que a presença das enfermidades era maior nas maiores aldeias, onde a influência do estilo de vida urbano é mais presente.

Fonte: Laércio Fidelis Dias

calóricos e ricos em sódio e açúcar.

A mudança é possível devido ao contínuo crescimento cada vez maior de indígenas assalariados dentro das aldeias, que trabalham como professores ou enfermeiros. Além de o dinheiro permitir que se comprem produtos da cidade, esses profissionais abandonam práticas antigas como a caça ou o cultivo de alimentos, e terminam por praticar menos atividades físicas.

Se essa hipótese estiver correta, a maior parte dos problemas de saúde deverá se concentrar nas aldeias maiores e mais próximas da cidade. Para avaliar a hipótese, o antropólogo comparou dados compilados pela Casa de Saúde do Índio (CASI-Amapá) sobre a presença de hipertensão e diabetes em aldeias da região do Uaçá. No polo Manga, o mais próximo do Oiapoque, a hipertensão atingia 18,8 de cada 1.000 habitantes, o maior índice da região (ver *infográfico*). “As três maiores aldeias, onde se consomem mais produtos industrializados, são onde a presença de doenças vinculadas ao estilo de vida é maior”, diz.

No ano que vem, o antropólogo deve voltar à região para levantar dados etnográficos sobre a alimentação local. Ele pre-

tende registrar de modo mais sistemático as mudanças nas atividades produtivas e as diferenças de alimentação e acesso a bens de consumo dos assalariados.

Um fato que impulsionou o consumo de alimentos industrializados nos últimos anos foi a chegada às aldeias dos vários programas de assistência social do governo federal. Segundo o antropólogo Paulo Santilli, o processo iniciou-se quando as aposentadorias rurais começaram a se estender para as populações indígenas. “Isso mudou bastante a relação com os idosos. Se antes eles eram o repositório do conhecimento, dos cantos e da memória social, hoje também detêm os recursos para a compra de alimentos industrializados e eletrodomésticos”, diz. “O processo se intensificou ainda mais com a chegada do Bolsa Família, que não foi desenvolvido pensando nas populações indígenas. Agora, o governo está promovendo pesquisas sobre seus efeitos nesse grupo.”

Identidade e consciência

Segundo os antropólogos, essas transformações no modo de vida não significam que os índios estejam perdendo sua identi-

dade. Pelo contrário, é possível adaptar-se às novas condições e ainda usar sua afirmação étnica para lidar com os problemas trazidos de fora da aldeia. Um exemplo disso acontece com os Tenharim, um povo que vive no sul do Amazonas, à beira de rodovia Transamazônica e em contato muito próximo com a cidade de Humaitá.

Historicamente, a estrada tem representado uma enorme pressão sobre esse grupo, e os casos de violência são comuns. No ano passado, inclusive, um confronto levou ao abandono temporário das terras indígenas. Esse contato tenso com a cidade, no entanto, levou a uma valorização cada vez maior de sua própria cultura. “Os Tenharim têm uma autoestima muito grande. Eles proíbem o consumo de álcool dentro das aldeias e valorizam muito sua culinária tradicional”, diz o antropólogo Edmundo Peggion, da Unesp de Araraquara, que estuda o grupo. “Os mais velhos não gostam da carne de gado, que dizem ter um sabor adocicado. Eles preferem carne de anta e de queixada, que era consumida por seus ancestrais.”

Segundo os pesquisadores, é possível que os grupos indígenas incorporem elementos externos ao seu modo de vida, sem abandonar elementos tradicionais de sua identidade. “Ao mesmo tempo em que as mudanças culturais têm acontecido, a identidade indígena tem se fortalecido nos últimos anos”, diz Laércio Dias. “As mudanças são comuns em qualquer sociedade, e não querem dizer que os índios estão deixando de ser índios.”

Mas o que fazer quando essas transformações trazem efeitos perigosos para a própria saúde dos indígenas? A saída pode ser a mesma que existe para o homem branco: a conscientização. “Esses produtos têm um apelo publicitário que não deixa claros seus efeitos para sua saúde, e essa mudança na alimentação é muito recente”, diz Santilli. “Agora, pela primeira vez, esses grupos estão vendo os efeitos desses alimentos. As próprias lideranças indígenas estão preocupadas com isso.” Nesse contexto, uma pesquisa como a de Laércio Dias tende a ajudar os próprios povos indígenas a encararem o problema e a encontrarem uma solução. **UC**

Ilhados pela floresta

Governo urbaniza bairros cota localizados dentro do Parque Serra do Mar. Geógrafo de São Vicente pretende analisar relação dos moradores locais com a Mata Atlântica

TEXTO **Guilherme Rosa** • FOTOS **Ricardo Miura**

O bairro Cota-200 é uma ilha de cidade no meio da Serra do Mar, onde mais de 780 famílias vivem cercadas por um dos últimos remanescentes da Mata Atlântica no país. De um mirante localizado em um dos pontos mais altos do bairro, o geógrafo Davis Sansolo observa a paisagem. Dali é possível ver as casas e ruas do bairro adentrando como cicatrizes na exuberante mata fechada. Ao longe, as praias de São Vicente, Cubatão e Praia Grande são visíveis no horizonte.

Os bairros cota são comunidades antigas, com mais de 60 anos, construídas em meio à floresta antes de existir a preocupação com a preservação da vegetação. Eles possuem esse nome por estarem encravados na serra, cada um ocupando uma cota topográfica. O Cota-200, por exemplo, está a 200 metros do nível do mar.

Nos últimos anos, o governo estadual removeu mais de 50% das famílias que moravam nos bairros, pois estavam dentro de áreas protegidas que pertencem ao Parque Serra do Mar. Aquelas casas observadas por Davis Sansolo são as últimas que sobraram por ali. Regularizadas,

elas deverão ficar lá definitivamente, lado a lado com a floresta. “É preciso que elas consigam estabelecer uma relação harmônica com o parque”, diz Sansolo, que é professor da Unesp de São Vicente.

O geógrafo visitou o bairro numa quinta-feira enevoadada de setembro, acompanhado de alunos da graduação em Ciências Biológicas. O objetivo da visita foi conhecer qual a relação da população local com o parque que a rodeia. “Infelizmente, na maior parte das vezes, a implantação de áreas de preservação não relaciona a proteção da natureza com o desenvolvimento regional. Ai, criam-se diversos enclaves territoriais, isolados do ambiente que os cerca”, diz o pesquisador. “Meu interesse é conhecer um pouco melhor quais são as relações e conflitos estabelecidos pelas unidades de conservação nos territórios onde estão inseridas.”

O Parque Serra do Mar foi criado em 1977 e tem quase 400 quilômetros de extensão. Localizado entre dois grandes polos urbanos – a Grande São Paulo e a Baixada Santista – ele representa a maior área de preservação contínua da Mata Atlântica





ENCRAVADOS NA SERRA DO MAR
A ocupação dos bairros cota
começou no final dos anos 1930,
incentivada pelo próprio Estado





NAS FRONTEIRAS DA FLORESTA

Durante a reurbanização, abriu-se uma avenida perimetral separando o bairro Cota-200 do Parque Serra do Mar. Se algo for construído além da divisa, será demolido

ARTE NAS COTAS

Os alunos do Ateliê produzem cerâmicas e peças de roupa para vender a turistas

em todo o Brasil. Sua manutenção torna-se ainda mais importante em um contexto em que a Mata Atlântica foi reduzida a apenas 7,6% de sua extensão original.

Sansolo é coordenador de um projeto de pesquisa, com financiamento da Fapesp, que aborda o programa de uso público do Parque Serra do Mar. Esse programa é elaborado pela própria direção do parque, e contempla a relação da população com a floresta, que pode se dar por meio da educação ambiental e do turismo. A visita aos bairros cota é a primeira de uma pesquisa que pretende analisar se a população local está presente no programa de uso público do Parque. “Essa presença é fundamental, pois são essas pessoas que poderão caçar, desmatar e contaminar a mata. Elas precisam entender o porquê de não fazer isso”, diz Camila Issagawa, graduanda de São Vicente que conduz uma pesquisa de iniciação científica sobre o tema. “Mas, ao analisar o programa, constatei que ele ignora essas populações”, diz.

A estrada e a indústria

Segundo o geógrafo, os bairros cota deveriam ser uma parte importante do programa de uso público do parque, tanto por ajudarem na manutenção da floresta quanto por sua rica história, que poderia

ser fonte de conhecimento para turistas e estudantes. “A história dos bairros está intimamente ligada à industrialização de São Paulo. Infelizmente todo o patrimônio arqueológico e cultural da região está fora dos materiais apresentados pelos monitores”, diz.

Essa história começa no final dos anos 1930, com o início da construção da rodovia Anchieta, que ligaria São Paulo ao litoral sul do Estado. Conforme foram chegando trabalhadores para atuar na obra, o governo foi montando acampamentos para abrigá-los ao longo da rodovia. Ao final da construção, as casas permaneceram ali, e seus moradores passaram a trabalhar na conservação das pistas ou

nas cidades próximas. Surgiram assim os bairros Pinhal do Miranda, Água Fria, Fabril e os Cota-500, 400, 200 e 95/100.

Ao longo dos anos 1960 e 1970 a cidade de Cubatão, na qual eles estão inseridos, passou por um violento processo de industrialização. Nesse período, os bairros receberam um grande número de migrantes do Nordeste. É o caso de Expedito Silva, que mora no Pinhal do Miranda há 40 anos. “Nasci em uma cidadezinha de menos de três mil habitantes no interior do Rio Grande do Norte. Lá a gente só podia trabalhar na roça, e comia apenas o que plantava. Daí vim para Cubatão atrás de uma melhora. Trabalhei 32 anos nas indústrias e hoje estou aposentado”, diz.

No começo, Silva diz que o número de casas era pequeno, e a floresta tomava conta dos bairros. Com o crescimento desenfreado, no entanto, as ruas e vielas começaram a se espalhar pela mata. O local passou a se parecer com tantos outros bairros de periferia do Brasil, com casas de madeira precariamente montadas, sem saneamento básico e de difícil acesso. A situação era agravada por sua localização em meio à Serra do Mar, uma área de encosta com muitas chuvas, e sujeita a deslizamentos e alagamentos. Segundo Expedito Silva, é comum que, nas chuvas de verão, a água

A Serra do Mar é uma área de encosta, sujeita a muitas chuvas, deslizamentos e alagamentos. No ano passado, uma forte tempestade deixou 45 pessoas desabrigadas. Por isso, a CDHU também removeu famílias que viviam em áreas de risco



PÃES, BOLOS E COCADAS

Projeto da CDHU fornece estrutura para doze cozinheiras dos bairros trabalharem



A UNIVERSIDADE CONHECE O BAIRRO

O geógrafo Davis Sansolo levou os alunos para conhecer os programas da CDHU nos bairros cota. A visita foi guiada por Gerônimo Vilhena, do Projeto Com Com (*ao fundo*)

dos rios leve casas e pessoas morro abaixo. No ano passado uma forte tempestade causou deslizamentos em quatro bairros, deixando 45 pessoas desabrigadas.

Chega o Estado

A partir da criação do Parque Serra do Mar em 1977, a população que habitava ali passou a ser encarada pelo governo como um entrave à preservação. Como esse tipo de unidade de conservação proíbe qualquer tipo de habitação em seu interior, as famílias passaram a viver em uma situação de insegurança jurídica que se estendeu por décadas. “A ocupação ali foi induzida pelo Estado. Ao longo do tempo a população criou uma territorialidade específica, que incluía uma relação muito próxima com a natureza”, diz Sansolo. “Mas, de repente, ela não era mais desejada.”

A retirada das famílias só começou em 2007, após uma decisão judicial que obrigava o Estado a retirar todos os moradores e impedir novas construções na área do parque. O projeto previa o reassentamento de 6.700 famílias. Elas começaram a ser retiradas e transferidas para apartamentos construídos pela CDHU em Cubatão. Assim que deixavam seus lares, as casas eram demolidas, para que não voltassem a ser ocupadas. Até 2013, o governo havia

removido mais de 80% dos moradores.

Uma lei de 1994 retirou algumas regiões dos bairros Cota-200, Cota-95/100 e Pinhal do Miranda dos limites do Parque, permitindo que eles continuassem a existir como pequenos núcleos dentro da mata. A partir de 2007, essas áreas passaram a ser reurbanizadas pela CDHU, com o objetivo de fornecer esgoto, luz e água e asfaltar as ruas, melhorando o acesso dos moradores. Desses locais, também foram retiradas casas localizadas em áreas de risco. Segundo o projeto, mais de 2.000 famílias seriam beneficiadas com as obras. Hoje, quase 50% da reurbanização já está realizada.

Obviamente, o reassentamento não ocorreu sem conflitos. A notícia de que teriam de deixar suas casas caiu como uma bomba entre pessoas que haviam construído suas vidas naquele lugar. É o caso de Carlos Guilherme Costa, um radialista que se mudou para o Cota-200 em 1981, quando foi trabalhar em uma loja que funcionava na região. “Meus amigos me falavam que o bairro era uma favelão, que só tinha bandido. Mas quando cheguei ali, me apaixonei, não era nada daquilo que o pessoal dizia. As pessoas e o lugar me cativaram. Naquela época, tudo era motivo para festa e alegria”, diz.

Os laços que ele encontrou ali eram mui-

to fortes, construídos a partir de décadas de convivência e enraizados na Serra do Mar. “O bairro era quase como uma tribo, pois todo mundo era parente. As primeiras famílias que chegaram ali cresceram e foram se casando com os outros habitantes. Ali é tudo interligado, todo mundo é parente em algum grau”, diz Costa. “Por isso, a notícia de que a gente ia sair de lá foi um choque danado.”

Outro fator que pesou para as famílias foi o financeiro. O governo não iria dar nenhuma das novas casas da CDHU para as famílias, mas elas seriam financiadas, e os habitantes teriam de saldá-las em prestações a perder de vista. “A remoção não foi um processo tranquilo. O governo teve de agir na base do convencimento e da pressão”, diz Davis Sansolo. “As pessoas foram saindo conforme perceberam que não tinham o que fazer, pois o Estado iria desapropriar suas casas de qualquer jeito.”

Durante as primeiras reuniões entre os moradores e a CDHU, a discussão foi intensa. “Nós tivemos que brigar por cada nova rua que seria aberta”, diz o radialista Carlos Guilherme Costa, que acabou se tornando uma das lideranças do bairro. Nessa negociação com o poder público, a presença do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) foi importante para





RELÍQUIA

As casas mais antigas do bairro Cota-200 eram de madeira e foram deterioradas pelo tempo e pela umidade da floresta. A maior parte delas foi retirada pela CDHU durante a reurbanização, mas algumas sobreviveram ao processo



CASA NOVA

O radialista Carlos Guilherme Costa afirma que a qualidade de vida dos moradores removidos melhorou nos novos prédios da CDHU. "Mas foi graças à nossa luta", diz



RETOMANDO O QUE É SEU

O governo planeja reassentar 6.700 famílias que vivem nas áreas do Parque. A floresta cresce, lentamente, entre as ruínas das casas que já foram removidas

que os moradores fossem ouvidos. Acontece que o banco financiou parte do projeto e exigiu, em contrapartida, uma série de medidas sociais e ambientais, que levassem em conta o desenvolvimento dos bairros.

Assim, a CDHU iniciou uma série de projetos sociais enquanto as cotas eram reassentadas e reurbanizadas. Um dos principais é o Projeto Com Com, uma ONG dedicada à comunicação social dos moradores. Ela forneceu treinamento e instrumentos para que eles produzissem jornais, programas de rádio e TV. Assim, acabou se tornando interlocutora entre a população e o poder público. "Foi a partir dela que começamos a ter voz", diz Costa, um dos idealizadores do projeto. "As pessoas daqui eram tão esquecidas pelo Estado que passaram a se subestimar. Com o projeto, começamos a despertar para a cidadania."

Cota colorida

Naquela quinta-feira, os alunos da Unesp estavam visitando os bairros cota para conhecer os projetos de desenvolvimento local da CDHU, uma vez que são eles que irão nortear a relação dos moradores com o Parque. A visita é guiada por Jerônimo Vilhena, coordenador do Projeto Com Com. O périplo começou pelo bairro Fabril, localizado no pé da Serra do Mar. Ali, em meio a uma fábrica de papel abandonada, está instalada a sede da CDHU na região.

Dentro da sede, funciona o Ateliê Arte nas Cotas, um projeto que ensina práticas artísticas para a população local. Qualquer morador pode se inscrever e participar dos cursos, que abordam desde pintura até cerâmica. Mas o principal objetivo do ateliê é a intervenção urbana. Os moradores aprendem técnicas de artes plásticas para que possam aplicar na transformação do bairro.

Essa aplicação fica clara no segundo momento da visita dos alunos da Unesp, quando eles são levados para conhecer o Cota-200. Ali, todo o processo de retirada das famílias já aconteceu. O bairro, que costumava ter mais de 2.000 famílias, agora abriga menos de 800. As casas que sobreviveram passam por uma reurbanização, com ruas sendo asfaltadas e alargadas. Nas regiões onde as obras já aconteceram, os

alunos do Ateliê pintaram as moradias de um colorido intenso e variado. Estampas geométricas enfeitam as paredes, dando ao bairro uma identidade própria.

Nos limites do Cota-200, a CDHU construiu uma rua perimetral. Ela circula toda a área urbana e serve para separar os limites da cidade do Parque Serra do Mar. “É ela que delimita o que é e o que não é Parque. O que foi construído do lado de lá da rua será demolido”, diz Jerônimo Vilhena, do Com Com. Além da perimetral, é possível ver o que sobrou de diversas casas que estavam na área de preservação e tiveram de ser demolidas. Em meio às ruínas cresce uma vegetação incipiente – é a floresta, lentamente, retomando seu lugar.

O grupo de estudantes é conduzido para o interior do bairro. O relevo montanhoso transforma qualquer caminhada em uma série de subidas e descidas íngremes. Eles passam por ruas estreitas e vielas, recém-asfaltadas pelo governo. Em uma delas, o grupo é convidado para entrar em uma casa colorida. Ali dentro, insuspeita, funciona uma grande cozinha em plena produção. É o Núcleo de Economia Solidária e Desenvolvimento Local (Nesdel), tocado pela CDHU seguindo as diretrizes do BID. Atualmente, 12 mulheres trabalham ali, produzindo pães e doces, e dividindo a renda acumulada entre si.

Uma das iguarias produzidas ali tem particular importância para os bairros cota: as cocadas. O doce é considerado um patrimônio da Serra do Mar, pois foi trazido pelas mulheres das primeiras famílias da região. Enquanto os maridos trabalhavam na manutenção das estradas ou nas indústrias de Cubatão, suas esposas produziam o doce para vender na beira da estrada. Hoje, o conhecimento que passou de geração a geração é usado para gerar renda para o bairro.

O último projeto apresentado aos alunos é o Cota Viva, que visa ensinar valores de sustentabilidade e atuar na conservação da mata que cerca a comunidade. O objetivo é que os moradores ajudem a replantar espécies nativas em áreas que tenham sido desocupadas e estejam degradadas.

O Cota Viva também pretende ajudar os moradores a trabalhar com ecoturismo

sustentável na região, capacitando-os para atuarem como guias em trilhas pela mata. Isso é particularmente importante pelo fato de eles estarem em meio a uma importante reserva de Mata Atlântica, cercados de paisagens com potencial turístico quase inexplorado. “Em diversas partes do mundo vemos como os parques dinamizam a economia local, pois promovem o turismo em seu entorno”, diz Davis Sansolo. “Esse projeto é importante, pois as próprias comunidades podem se organizar enquanto protagonistas e prestadoras de serviço no uso público do Parque.”

Novo bairro

Na parte da tarde, o grupo de alunos da Unesp segue para a última parte de sua visita. Eles vão conhecer os prédios da CDHU do conjunto Rubens Lara, onde foram reassentadas 1.840 famílias. Ao contrário do Cota-200, ali as ruas são largas e planas e a movimentação é muito mais fácil. Os prédios, enormes e monocromáticos, criam uma uniformidade na paisagem que não existia no antigo bairro.

Na porta de um dos condomínios, eles são recebidos pelo radialista Carlos Guilherme Costa, que está entre os reassentados no local. Ele diz que a qualidade de vida melhorou após a mudança, com melhores condições de moradia, locomoção, infraestrutura e segurança. “Todos concordam que a vida aqui está melhor. Mas isso só foi possível por causa da nossa luta e das nossas exigências”, diz. Os moradores conseguiram, por exemplo, garantir que as velhas vizinhanças não fossem desfeitas. Nas novas casas, os vizinhos antigos conti-

nuaram morando próximos uns dos outros, o que permitiu manter intactos os laços de amizade atados ao longo de décadas.

O radialista alerta, no entanto, que a população ainda tem uma série de reclamações quanto à ação da CDHU, e que pretende continuar cobrando melhorias e compensações pela mudança forçada. Ele reclama, por exemplo, que os projetos socioambientais da CDHU não desceram a Serra do Mar. “Eu já reclamei disso com o pessoal do BID, pois seria muito importante trazer o Com Com, o Ateliê e o Nesdel para cá”, diz.

A partir da primeira visita aos bairros cota, Camila Issagawa, da Unesp de São Vicente, diz que foi possível perceber a importância que os projetos socioambientais da CDHU têm para a comunidade que ficou na Serra do Mar. São eles que podem ajudar a população a ter uma relação mais harmônica com a natureza. “Ficou claro que esses projetos precisam permanecer atuando mesmo depois que a CDHU for embora dos bairros”, diz.

Isso porque, historicamente, os parques costumam ser intervenções governamentais na geografia de uma região, que são impostas de cima a baixo. Para os moradores, eles são vistos como uma violência, que, quando não leva à sua remoção, os impede de realizar qualquer intervenção na vizinhança – eles perdem autonomia sobre o território. Sem esses e outros projetos socioambientais, é esse tipo de relação que estará imposta ali. “Por isso, esses projetos deveriam ser inseridos no programa de uso público do Parque”, diz Camila.

A ideia de um parque fechado ao contato com a população local tem origem em uma visão que defende uma natureza intocada, na qual qualquer abertura levaria a uma inevitável degradação ambiental. “Mas a ideia de natureza intocada é uma falácia”, diz Davis Sansolo. “A Mata Atlântica tem sido habitada pelos índios desde muito antes dos portugueses chegarem no Brasil. Eles manejavam a floresta sem degradá-la, como fazem hoje as culturas caiçaras e quilombolas da região. Nós achamos que os habitantes dos bairros cota podem ter esse tipo de relação com a floresta, e o Parque tem que estar aberto a isso.”

Em diversas regiões do planeta, os parques favorecem a economia local, pois a população da região presta serviços aos visitantes. Sansolo defende que esse tipo de relação se estabeleça entre os bairros cota e o Parque Serra do Mar

Carne trêmula

Levantamento em dez pontos de venda no Centro de São Paulo encontra sinais de contaminação num dos alimentos mais consumidos na região, o churrasquinho grego

TEXTO Pablo Nogueira

Embora abrigue alguns dos restaurantes mais caros da América do Sul, a cidade de São Paulo é célebre também por sua oferta de gastronomia boa e barata, traduzida em ícones como o pastel de feira ou o sanduíche Bauru. Mas talvez a melhor relação custo/benefício esteja reservada aos frequentadores do centro da cidade. Lá, pagando apenas R\$ 3, é possível cravar os dentes num churrasquinho grego, com suco incluído no preço. A popularidade da iguaria paulistana já inspirou até um texto homenagem escrito pelo dramaturgo Mário Bortolotto, um dos principais nomes da cena teatral da cidade. “Dentre as inúmeras opções gastronômicas de sabor indubitavelmente apetitoso que o Centro da Cidade nos oferece, o insuperável Churrasco Grego paira solene e majestoso acima de todos

os outros”, escreve Bortolotto. Mas, prudente, ele faz uma ressalva: “Não quero incitar ninguém a provar de tal acepipe, mesmo porque já ouvi falar de pessoas que morreram intoxicadas depois de provar esse quitute divino. Eu tive sorte e ainda estou vivo”.

Será, realmente, que ter problemas estomacais após ingerir um espetinho de churrasquinho grego no centro de São Paulo é uma questão de sorte ou de azar? A qualidade do alimento foi justamente o tema do trabalho de iniciação científica e de conclusão de curso de Aline Katsurayama, aluna de Ciências Biomédicas da Unesp em Botucatu. A pesquisa foi orientada por Vera Lúcia Moraes Rall, e contou com o apoio da Fapesp.

Fora do Brasil, o churrasquinho grego é conhecido como *doner kebab*, e é um prato

legitimamente globalizado, como provam os estudos sobre sua higiene feitos anteriormente em países como a Turquia, a Inglaterra e a Austrália. Os resultados foram variados conforme o local. Em Londres foi encontrada associação entre um surto de gastroenterite por *Salmonella* e o consumo de kebabs. Estudos feitos em diferentes cidades da Turquia chegaram a encontrar contaminação em até 80% das amostras analisadas. Já na Austrália, a análise de 236 amostras mostrou que 88% delas apresentavam condições satisfatórias para o consumo.

Aqui no Brasil, é a Resolução RDC nº12, a regulação da ANVISA que estabelece os padrões microbiológicos sanitários para alimentos. Para determinar se o churrasquinho grego comercializado no centro de São Paulo está de acordo





carne passou pela cocção”, explica Vera Lúcia. “Isso é sinal de uma falta de higiene muito grande. Além disso, onde se encontram os coliformes termotolerantes, é possível que existam também outros micro-organismos, como rotavírus, *Salmonella*, *Escheria coli* patogênica etc.”, diz.

Com base nas suas observações de campo, Aline acredita que o problema pode estar na maneira como a comida é manipulada. “As pessoas que manipulam a carne usam luva numa mão só. O molho vinagrete, que é colocado no pão onde a carne é servida, fica guardado numa gaveta, quando o certo seria mantê-lo resfriado. E o próprio pão muitas vezes fica aberto, exposto ao lado da carne”, diz. Ela também vê como problemático o fato de que a mesma pessoa que manipula a comida é quem recebe o dinheiro do pagamento. “Quando se compara este resultado de contaminação em 70% das amostras com o que eles encontraram na Austrália, onde não chegava a 15%, fica claro que a higiene está bem ruim”, diz.

Mas se há realmente tantos problemas de higiene na produção do churrasco grego, por que não se encontram, diariamente, relatos de problemas de saúde causados pelo seu consumo? Vera Lúcia suspeita que os casos de intoxicação estejam acontecendo, mas sem que as autoridades sanitárias percebam. “Uma intoxicação por *Staphylococcus* costuma durar 24 horas. Muitas pessoas preferem ficar um dia em casa, para ver se se recuperam sozinhas, a passar horas num PS correndo o risco de nem serem atendidas”, diz. Ela acrescenta que se trata de um fenômeno internacional. “A literatura de pesquisa estima que apenas 30% dos casos de doenças com origem alimentar são diagnosticados no mundo.”

O treinamento adequado pode ser a chave para tornar o churrasco grego tão saudável quanto popular. E torná-lo compulsório pode ser uma boa opção. “A Prefeitura poderia exigir que, antes de conceder a alguém a licença para vender comida, a pessoa fosse obrigada a passar por um curso de conservação de alimentos. Com higiene, isso se resolve. É preciso educar as pessoas”, diz Vera Lúcia. 

com essa norma, Aline coletou, ao longo de 2014, 98 amostras compradas em dez pontos de venda. A seguir, as amostras passaram por cinco diferentes análises a fim de identificar a eventual presença de micro-organismos que são regulados pela RDC, como os clostrídios sulfito redutores, a *Salmonella*, o *Staphylococcus aureus* e os coliformes termotolerantes (que são popularmente conhecidos como coliformes fecais, pois vivem no interior do intestino humano).

As análises detectaram a presença de *Salmonella* em 1% das amostras, e de coliformes termotolerantes em concentrações superiores às permitidas pela legislação, 69%. Em algumas amostras, a quantidade de coliformes termotolerantes já sugeria que o alimento estava em processo de deterioração. No total, 70%

das amostras analisadas apresentaram problemas, sendo que a maioria destas veio de dois pontos de venda específicos. “Não é comum encontrar *Salmonella* em carne bovina. E, de qualquer forma, ela deveria ter morrido quando o pedaço de

 Estima-se que, em todo o planeta, apenas 30% dos casos de doenças causadas por alimentação são diagnosticados corretamente. Como muitas vezes o mal dura apenas 24 horas, há quem nem procure ajuda médica, o que mascara os dados

Oscar D'Ambrosio ●

Uma aventura plástica

O artista Francisco Baratti realizou, em setembro último, a exposição de pinturas 'Além da imaginação', na Reitoria da Unesp. A atividade, que se insere no Projeto 15x15, parceria entre a Universidade, por intermédio de seu Comitê de Artes e Cultura ligado à Pró-reitoria de Extensão Universitária, e a Associação Profissional de Artistas Plásticos de São Paulo, mostrou ao público a intensidade de um artista de 92 anos.

O título da exposição, escolhido pelo próprio Baratti, justifica-se por diversos motivos. Um deles está na maneira intensa como ele trabalha a cor para obter os mais variados efeitos. Há uma força poderosa no arrojo com que desenvolve uma linguagem muito pessoal. Trata-se de um artista que procura, sempre, ir além de si mesmo.

Nesse sentido, suas telas carregam humor e ironia. Baratti permanece constantemente indagando o mundo e encontra nele as referências para nunca interromper a sua produção. Aquilo que se conhece está ali de outra maneira, disposto de forma reflexiva, mas com leveza, num processo perene de interpretação da realidade.

O fato de o pintor ter ultrapassado os 90 anos impressiona. O seu vigor físico e raciocínio são, ainda, pouco, perante o seu gesto de se expressar por meio da arte. O mundo que ergue muito mais olha para o futuro do que celebra o passado, numa atitude mental e plástica que o mantém eternamente jovem.

Essa jornada começa com a vinda do avô, do pai e do tio italianos para o Brasil. Eles trabalharam para o proprietário rural Antônio de Queirós Teles (1789 – 1870), o Barão de Jundiá, na fabricação



das rebuscadas frentes de cobre de locomotivas. Posteriormente, o pai teve uma marcenaria de móveis de estilo para a elite paulistana. Baratti aprendeu a profissão, mas sua paixão pela arte veio pelo olfato. Apaixonou-se pelo cheiro da tinta a óleo utilizada pela mãe, professora primária, para ensinar crianças a pintar.

Os primeiros trabalhos de Baratti foram, na década de 1940, de vacas pastando no bairro de Santo Amaro. A partir daí, começou uma vida de estudo e de aprendizagem das técnicas de mestres, como o renascentista italiano Antonello da Messina (1430 – 1479), ou o suíço naturalizado alemão Paul Klee (1879 – 1940), um dos pais da arte moderna.

Assim como Klee, Baratti não segue um movimento específico. Seus estudos de elementos estéticos de força, como linha, forma, cor, contraste, deformação e

atmosfera são os elementos com o quais desenvolve a criatividade, termo que o artista associa a ter um critério de construção próprio.

Atingir uma forma de trabalhar diferenciada seria a maneira de conseguir uma obra plástica única, infinita em suas potencialidades. Assim, elementos visuais se associam à psicologia e à psicanálise para atingir resultados expressivos que muitas vezes o consciente não percebe, mas a mente capta de outras maneiras de acordo com a percepção de cada um.

Em 2010, a Editora Pantemporâneo lançou o livro *Francisco Baratti: uma aventura plástica*, que retrata as obras, narra a carreira e explica a filosofia presente nas obras com textos de Jorge Anthonio e Silva, Nelson Screnci, Valdir Rocha e do próprio artista. O título expressa a maneira como Baratti vê o próprio trabalho.



Fotos: Ricardo Milera

Diariamente, inclusive aos finais de semana e feriados, ele vai ao seu ateliê, em Santana, bairro da Região Norte da capital paulista, e prepara as armações e estica as telas onde pintará as suas obras. Parte de esboços em papéis em que experimenta diversos usos da linha e variadas composições e cores.

Quando está satisfeito, amplia para a tela, num processo muito detalhado. Cada obra pode levar de dois meses a um ano. Sua habilidade de compor linhas retas perfeitas vem da técnica aprendida como marceneiro e do cuidado com os materiais, pois seus pincéis têm a precisão de uma navalha, sensíveis às mais sutis inclinações.

A feitura dos fundos segue o mesmo raciocínio. São incontáveis demãos de tinta para chegar a um resultado homogêneo, que o satisfaça. Mesmo assim, ele não

acredita que exista perfeição num trabalho artístico. Esta qualidade pertence à natureza, mesmo num mato abandonado.

Para Baratti a beleza é determinada pelo estado de espírito de cada um. Mas a perfeição não pode ser alcançada pela arte. Só pela natureza

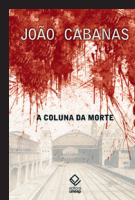
Para Baratti, a beleza é determinada pelo estado de espírito de cada um. Não acredita em dom, mas em dois tipos de identificação das pessoas com a arte: a ação (presente nos movimentos cotidianos do corpo, na dança ou no esporte) e

a composição (definição de critérios de como fazer algo, seja numa receita culinária ou numa obra plástica).

Numa edição da revista *O Cruzeiro*, Baratti encontrou uma foto de dois cosacos, pai e filho, com roupas típicas. O texto dizia que os dois estavam na faixa dos 150 e dos 120 anos. O pintor então se programou para chegar ao século e meio de vida. Não bebe, fuma ou frequenta a noite, e superou a recente morte da esposa, com quem viveu 26 anos, graças à arte.

Assim como mantém o hábito de ir ao dicionário para pesquisar palavras sobre as quais tem dúvidas, vendo, durante o processo, vocábulos que até então desconhecia, cuida do corpo e da mente para atingir o seu objetivo, seguindo o lema de que a arte é um eterno aprender. **UC**

Resenhas do mês



A Coluna da Morte
– sob o comando do
tenente Cabanas
João Cabanas;
Editora Unesp;
390 págs. R\$ 56

Uma guerra em São Paulo

João Cabanas, um dos líderes da Revolução de 1924, narra os combates que sitiaram a capital paulista e se espalharam pelo interior do Estado

RESENHA DE **Guilherme Rosa**

A multidão que caminha pelas plataformas da Estação da Luz, absorta num entra e sai incessante dos trens, não faz ideia que há noventa anos esse lugar foi palco de uma das guerras mais sangrentas da história do país: a Revolução de 1924. Durante o combate, a mesma plataforma pela qual caminham hoje esteve tomada por um exército revolucionário, que interrompeu o movimento de trens a fim de cortar as comunicações com o Rio de Janeiro, capital da República.

A Revolução fez parte das revoltas tenentistas que abalaram o Brasil nos anos 1920. Apesar do pouco destaque que recebeu nos livros de história, ela foi a maior batalha de toda a história de São Paulo, que ficou por três semanas sob o poder dos revolucionários. Mais de 5.000 pessoas morreram durante o combate, e outras 400.000 deixaram a cidade.

Liderando a ocupação da Estação da Luz, estava João Cabanas, um tenente da Força Pública do Estado de São Paulo, que viria a se tornar a Polícia Militar. No decorrer do combate, ele se tornaria um dos principais líderes da revolução e seus feitos iriam se espalhar como lendas pelo interior do Estado. No livro autobiográfico *A Coluna da Morte*, Cabanas narra os combates em que se envolveu e as origens

do mito em torno de seu nome.

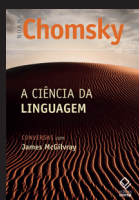
A obra descreve uma cidade transformada em campo de guerra. Cenários que os paulistanos se acostumaram a ver, como a Praça da República e o viaduto Santa Ifigênia, estavam tomados por cavalaria e infantarias. Trincheiras, barricadas e cercas de arame farpado se espalhavam por paisagens conhecidas, como o Anhangabaú, o Paissandu e o Arouche.

Para retomar o controle de São Paulo, aviões do governo federal passaram a bombardear a cidade indiscriminadamente, alvejando principalmente civis. Famílias inteiras morriam soterradas dentro de casa, em bairros operários como Mooca e Brás. “De fato, quem menos sofreu com o estúpido bombardeio da bela capital paulista foi justamente o exército revolucionário. Enquanto as granadas feriam levemente a um soldado qualquer, matavam centenas de civis, na maioria mulheres e crianças”, escreve o combatente.

O bombardeio fez as tropas revolucionárias se retirarem para o interior do Estado. Cabanas ficou responsável por cobrir a fuga de seus companheiros, atrasando as tropas do governo. O livro descreve em detalhes o longo percurso geográfico e as batalhas sangrentas que se espalharam por cidades como Ribeirão Preto, Botucatu e Assis.

Foi aí que o homem virou lenda. Seus feitos nos combates contra as tropas do governo, que eram bem superiores em número, fizeram com que, no imaginário popular, ganhasse superpoderes. O destacamento que comandava ganhou a temível alcunha de Coluna da Morte, e os inimigos tremiam ante a ideia de enfrentá-lo. “Chegaram até ao cúmulo de incutir no ânimo crente dos mineiros que possuía eu uma capa negra, presente de Satanás e não havia bala que a varasse. Envolto nesta capa, o tenente Cabanas era invulnerável”, escreve.

Além do relato de Cabanas, o livro conta com palestras proferidas pelo tenente em 1927 e algumas poesias sobre a Revolução. Um prefácio escrito pelo sociólogo José de Souza Martins explica que a força do mito em torno de Cabanas surgiu por causa do uso inédito que fazia da guerra psicológica. “Valeu-se da bravata como arma de intimidação e mesmo dissuasão, fazendo anunciar sua chegada por telegrama às autoridades locais do município da estação seguinte. Fez a coluna de 95 soldados parecer uma de 300 ou mais”, diz. O mito do militar revolucionário, sanguinário e cruel tornou-se, assim, conhecido por todo o interior do Estado. O livro é uma chance de conhecer o homem por trás da lenda.



A ciência da linguagem
– conversas com
James McGilvray
Noam Chomsky;
Editora Unesp;
531 págs. R\$ 69



O homem
diante
da morte
Philippe Ariès;
Editora Unesp;
837 págs. R\$ 118



Os pioneiros da
habitação social
vol. 1 – Cem anos
de política pública
no Brasil
Nabil Bonduki;
Editora Unesp;
400 págs. R\$ 145

Diálogos com o mestre

Noam Chomsky é um dos principais nomes da linguística de todos os tempos, e autor de uma obra reconhecidamente complexa. O livro traz transcrições editadas de quatro conversas que Chomsky travou com James McGilvray em 2004, organizadas em 25 tópicos. O objetivo é apresentar conceitos desenvolvidos pelo linguista tanto para o leitor especializado quanto para o leigo.

Embora relacionados à ciência da linguagem, os tópicos debatidos por ambos têm relevância também para as discussões sobre a natureza humana. Também são abordados temas como moralidade, universalidade, ciência e senso comum, a natureza da linguagem e seu estudo. Também se apresenta a própria evolução do pensamento chomskyano sobre esses temas. “Para Chomsky, a ciência da linguagem é uma ciência natural objetiva que trata a linguagem como um sistema de base biológica que evoluiu a partir de um único indivíduo e foi geneticamente transmitido a sua prole”, escreve McGilvray.

O livro é complementado também por um glossário com os principais conceitos chomskyanos, uma seção de comentários e nada menos do que 12 apêndices, onde certas discussões são detalhadas e particularizadas. • **Pablo Nogueira**

Uma história do fim

O historiador francês Philippe Ariès (1914 – 1984) é conhecido por ser autor, juntamente com seu colega Georges Duby, da monumental *História da Vida Privada*. Nesta obra de cunho igualmente épico, que lhe consumiu 15 anos de trabalho e foi seu último grande trabalho, ele faz desfilar ao longo de mais de 800 páginas uma variada massa de documentos, entre literários, litúrgicos, testamentários, epigráficos e iconográficos. O objetivo é identificar as muitas maneiras pelas quais os povos do Ocidente lidaram com o fim da vida humana. O percurso segue a ordem cronológica, iniciando-se na alta Idade Média e chegando até o século 20.

Ariès conta que, no início da pesquisa, guiava suas investigações por uma hipótese formulada por Edgar Morin: a de que as mudanças nos valores sociais que regem as relações com a morte derivariam de uma crescente consciência da própria individualidade. Com o tempo, outras formulações surgiram, a partir da própria pesquisa. Todas dizem respeito a elementos psicológicos. A primeira é a percepção de que a ritualização da morte contribuía para reforçar o sentimento de comunidade, que servia como proteção contra a natureza e seus efeitos desagregadores e destrutivos. Outro fator é a crença na possibilidade de continuidade da existência, e o terceiro se relaciona à percepção da morte como um mal. • **PN**

A habitação popular no Brasil

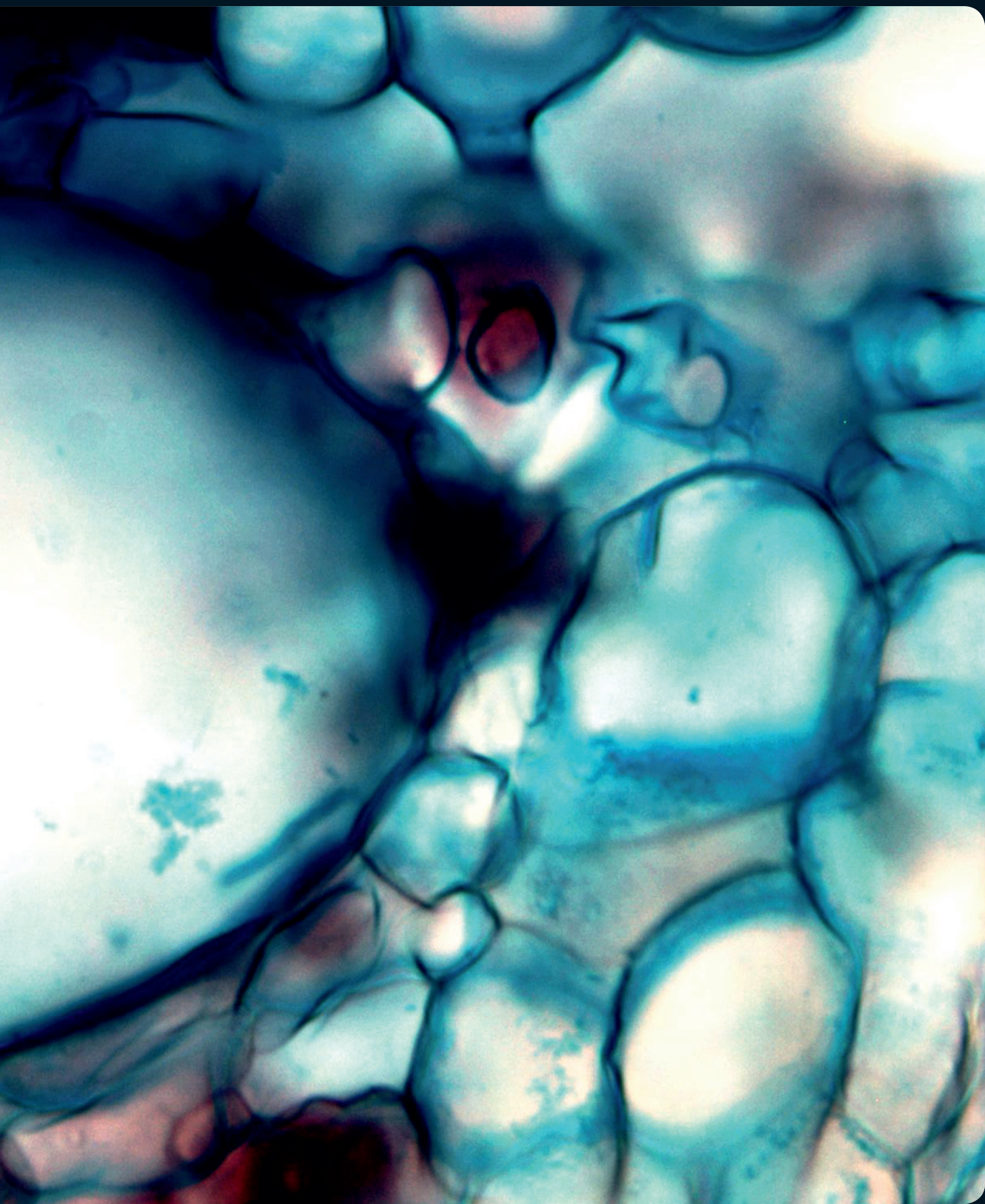
Arquiteto e professor titular de Planejamento Urbano na USP, Nabil Bonduki cumpre o segundo mandato como vereador de São Paulo e já foi Secretário de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente. Esta obra, organizada em três volumes, compila 17 anos de pesquisas e traz o mais completo levantamento sobre o tema da habitação social já apresentado no país.

Foi Getúlio Vargas o responsável por incluir a moradia popular entre as questões de responsabilidade do Estado, e, portanto, passível de ser atendida por políticas públicas. O primeiro volume analisa a história da produção pública de habitação popular no Brasil, da década de 1930 até hoje, e faz uma análise crítica da atuação dos diversos órgãos encarregados de sua implementação, ao longo do período. O segundo volume traz um farto inventário da documentação gráfica e fotográfica de 325 conjuntos residenciais construídos durante o período de 1930 a 1964. No terceiro, uma equipe de pesquisadores, coordenada por Bonduki, apresenta e analisa em profundidade 11 projetos de arquitetos que se dedicaram à habitação social.

Os livros recuperam um passado cheio de elementos que podem interessar aos arquitetos de hoje. “Muitos dos planos urbanísticos concebidos [naquele período] são exemplos que merecem ser observados com cuidado no momento em que se procura programar no país uma produção maciça de habitação”, escreve Bonduki. • **PN**

Folha de pedra

Parece uma pintura abstrata, mas o que se vê aqui é uma folha de figueira aumentada 40 vezes. No centro há um cristal arredondado e semelhante a uma pedra, chamado de litocisto. A imagem foi produzida por Thales Leandro, doutorando em Biologia Vegetal na Unesp de Rio Claro, e está entre as 60 selecionadas para a mostra virtual de arte e ciência ArtBio 2014.



O Estado Islâmico: insurgente, não terrorista

O Estado Islâmico (EI) do Iraque e da Síria ou Estado Islâmico do Iraque e do Levante surgiu a partir de vários grupos insurgentes sunitas que lutaram no Iraque contra as forças de ocupação lideradas pelos Estados Unidos. A partir da região sunita iraquiana, ele acabou se envolvendo na guerra civil síria e, rapidamente, tornou-se conhecido como um dos mais extremistas e brutais grupos jihadistas atualmente em atividade.

Há outros grupos islâmicos que usam a extrema violência, como o Boko Haram, na Nigéria, e o Al-Shabaab, na Somália, e todos eles proclamaram os seus califados. A emergência desses grupos engloba uma série de razões que vão além do simples apelo islâmico e estão relacionadas com os problemas político-sociais nas áreas em que surgem e atuam. Esses grupos pregam a constituição de um mundo melhor contra a opressão das elites, a má governança, a corrupção e as ações arbitrárias e violentas do Estado. Ou seja, o Estado Islâmico, assim como os demais grupos, prega a utilização do islão como forma de mudar o estado das coisas criando uma nova sociedade (islâmica) que estaria protegida dos valores ocidentais ditos como responsáveis pelos problemas existentes nas áreas em que atuam.

O radicalismo se apoia numa causa ideológica e não interessam os meios para se obterem os fins. Ou seja, o discurso se dá no sentido de que o objetivo é construir um novo Estado com disciplina e ordem, socialmente responsável por meio da estrita aplicação dos valores e leis islâmicas. Para isso, não importa o grau de violência a ser utilizado. Como, em sociedades colapsadas, é fácil conseguir adeptos e doutriná-los ideologicamente, o EI se aproveitou do colapso social e político na Síria, em decorrência da guerra civil, e no Iraque,

em razão da reconstrução do Estado realizada pelos norte-americanos, para ganhar força e adeptos, o que permitiu a conquista de vasto território nesses países. O apelo ideológico e religioso permitiu tanto o recrutamento local como a incorporação de voluntários vindos de todo o mundo árabe. A luta contra o governo xiita do Iraque (considerado opressor pela comunidade sunita) e contra o ditador Bashar al-Assad, da Síria, somada ao apoio que dá aos seus integrantes e às populações pelas quais supostamente luta, permitiram ao grupo angariar adeptos. Atualmente, o EI congrega sunitas, iemenitas, sauditas e turcos, dentre outros.

Chamado de **terrorista** pelos **EUA**, o grupo radical é, na verdade, **insurgente**, pois **procura** derrubar os regimes de **Síria e Iraque**, opressores dos sunitas

O EI foi classificado como terrorista pelos Estados Unidos e seus apoiadores. O terrorismo pode ser entendido como um método ou lógica de ação praticado por um indivíduo ou grupo que usa da violência (ou ameaça usá-la) para causar a morte ou infligir danos. Isso cria uma atmosfera de terror que intimida uma população e pode obrigar os poderes públicos de um país ou uma organização internacional a agir de determinada maneira, visando desestabilizar ou destruir suas estruturas.

Já a insurgência tem relação com revolta, com uma rebelião em oposição a uma autoridade. Em sua forma radical, inclui o uso de armas para destruir o governo

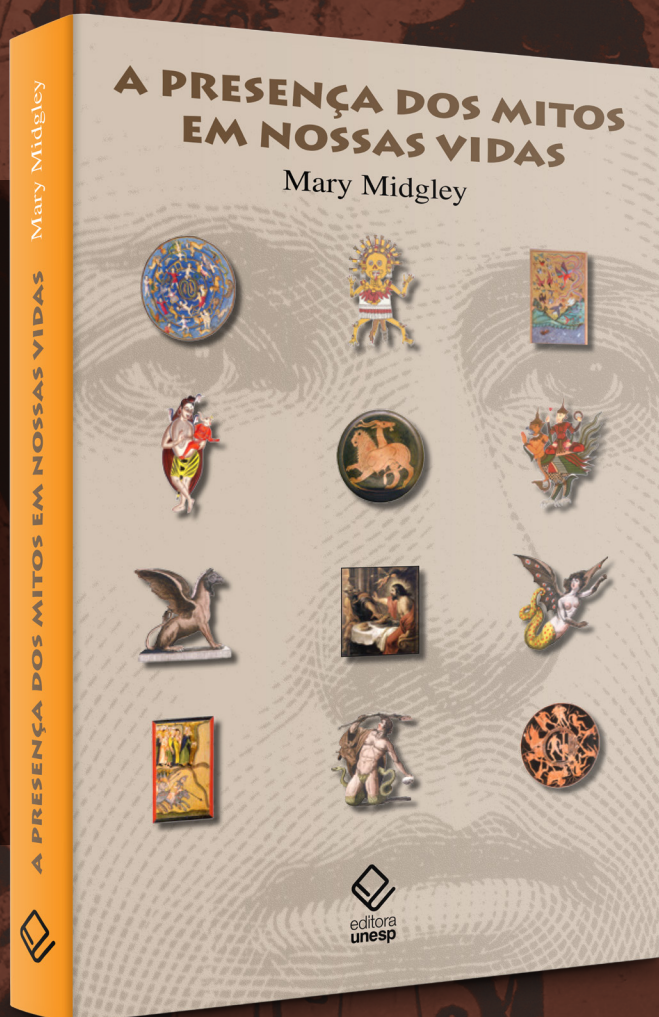
ou a organização social em vigor. Apesar da dificuldade em definir os dois termos e da fronteira que separa ambos não ser clara, se o objetivo do Estado Islâmico é derrubar o regime da dinastia Assad na Síria e o regime antissunita instalado de maneira errada no Iraque pelos norte-americanos, a fim de estabelecer em seu lugar um novo regime islâmico que permitirá a construção de uma sociedade mais justa baseada no estabelecimento do califado, o grupo seria insurgente e não terrorista.

A utilização do termo califado por grupos radicais teria relação com o fascínio que ele desperta, ao evocar um período histórico de projeção da civilização islâmica, de seus valores e tradições. Para os sunitas, o califado representa o desejo de reviver a antiga organização que se estabeleceu sob a liderança dos califas que sucederam ao profeta Maomé. Eles lideraram os vários "califados" que se formaram desde a Espanha até a África, incluindo o Oriente Médio e o Império Otomano. A proclamação do califado pelo Estado Islâmico seria o estabelecimento da antiga organização islâmica dos califas na Síria e no Iraque.

O Estado Islâmico pode até ser derrotado militarmente, e provavelmente será, uma vez que a coalizão internacional formada compreende países com enorme poder militar. Mas a sua erradicação dependerá de como serão desenhados, no futuro, o Estado e a sociedade, na Síria e no Iraque, pois aí reside a causa profunda do surgimento e crescimento do grupo. Em uma maior extensão, a não proliferação de grupos radicais desse tipo só ocorrerá com a construção de Estados mais justos e sociedades mais desenvolvidas em todo o mundo islâmico.

Sérgio Luiz Cruz Aguiar é professor da FFC, Câmpus de Marília. Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Conflitos Internacionais (GEPICI) e do Observatório de Conflitos Internacionais (OCI)

A PRESENÇA DOS MITOS EM NOSSAS VIDAS



Mitos existem em toda parte. A partir de uma impressionante variedade de temas que envolvem áreas cruciais como a filosofia, a psicologia evolutiva, a consciência e o meio ambiente, este livro nos faz lembrar do poderoso papel do simbolismo e da necessidade de levar a sério nossa vida imaginativa. Longe de ser o oposto da ciência, a autora afirma que o mito é parte central dela.

Autor: Mary Midgley
374 páginas · 14 x 21



editora
unesp

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