

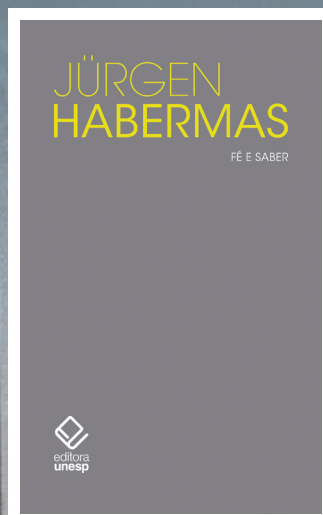


## Retorno à direita?

Pesquisas mapeiam as novas frentes de atuação de grupos conservadores no Brasil. Discretamente, eles disseminam valores tradicionais e nacionalistas e se articulam para pôr fim à hegemonia política da esquerda

# Fé e Saber

Segundo volume da Coleção Habermas da Editora Unesp, o livro traz o discurso do filósofo feito em 14 de outubro de 2001, por ocasião da conferência do Friedenspreis des Deutschen Buchhandels. Habermas faz uma alusão ao 11 de setembro, ao falar das "ortodoxias rígidas", diante das quais seria preciso lembrar-se da "dialética irrealizada na nossa própria secularização ocidental" para evitar uma guerra entre culturas diferentes.



**Fé e Saber**  
**Autor: Jürgen Habermas**  
**Páginas: 88**



Produzir conteúdo,  
Compartilhar conhecimento.  
Editora Unesp, desde 1987.  
[www.editoraunesp.com.br](http://www.editoraunesp.com.br)



Governador  
Geraldo Alckmin

Secretário de Desenvolvimento  
Econômico, Ciência e Tecnologia  
Luiz Carlos Quadrelli



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*

Diretora de redação Luciana Christante

Editor-assistente Pablo Nogueira

Repórter Luiz Gustavo Cristino

Colunistas Luciano Martins Costa e Oscar D'Ambrosio

Arte Hankô Design (Ricardo Miura)

Assistente de arte Andréa Cardoso

Colaboradores André Julião, Reinaldo José Lopes

(texto); Gui Gomes, Lucas Albin, Luiz Machado,

Marcos Leandro Silva (foto); Marcelza, Sandro

Castelli (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](http://www.livrariaunesp.com.br)

imprensaoficial

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Diretor-presidente Marcos Antonio Monteiro

Diretora vice-presidente Maria Felisa Moreno Gallego

Diretor industrial Ival José de Andrade

Diretor de gestão de negócios

José Alexandre Pereira de Araújo

Diretor administrativo e financeiro

Henrique Shiguemi Nakagaki

Tiragem 25 mil exemplares

É proibida a reprodução total ou parcial de textos e imagens sem prévia autorização formal.



Shutterstock

## Política se discute

A reportagem de capa desta edição aborda um tema delicado e com potencial de provocar debates exaltados: o recrudescimento da ação de grupos de extrema-direita no Brasil. O repórter Pablo Nogueira conversou com representantes de dois deles, ambos inspirados em um movimento conservador de massa dos anos 1930 – o integralismo –, para conhecer suas ideias, suas insatisfações, suas propostas. Também conversou com pesquisadores da Unesp e de outras universidades que se dedicam a estudar as frentes de atuação desses grupos, que incluem a organização de eventos e, principalmente, a disseminação de informação por meio de sites, blogs e redes sociais.

Nestes tempos em que as opiniões políticas – pelo menos as que são expostas no Facebook e no Twitter – parecem tão agudas e polarizadas, peço dos leitores uma leitura o mais desapassionada possível. Entendemos que, ao contrário do velho ditado, política se discute, sim. Por isso, comentários são bem-vindos ([unesp-ciencia@unesp.br](mailto:unesp-ciencia@unesp.br)), lembrando que apreciamos polidez e qualidade na argumentação.

Faço questão de destacar ainda nesta edição a reportagem de André Julião sobre a violência entre as torcidas organizadas dos times de futebol. Tema que merece atenção urgente das autoridades no Brasil, que este mês sedia a Copa das Confederações e, no ano que vem, a Copa do Mundo. A pesquisa acadêmica pode ajudar a garantir a paz nos estádios. Fica a dica para os políticos, cartolas e tecnocratas do mundo esportivo.

● Luciana Christante  
diretora de redação

carta ao leitor



18

## Extrema-direita, volver

Cada vez mais barulhentas, as alas mais conservadoras da sociedade brasileira tentam se articular para tirar a esquerda do poder. Pesquisadores analisam a atuação de alguns desses grupos e mostram as dificuldades que eles enfrentam para transformar suas bandeiras em projeto político

26

## Design das cavernas

Em Bauru, pesquisadores reproduziram ferramentas líticas, simularam seu uso e provaram que o homem pré-histórico já se preocupava em fazer objetos ergonômicos para as tarefas do dia a dia



30

## Imagina na Copa

Nenhum país resolveu o problema da violência nos estádios de futebol sem a participação das torcidas organizadas, defendem especialistas. Melhorar a organização dos jogos também é importante para prevenir conflitos



6



### Perfil

A corrida biotecnológica de Cecilia Laluce para conseguir obter o etanol de segunda geração

12



### Como se faz

Dentre os insetos sociais, os cupins são os únicos com rei e rainha; só 10% das espécies são pragas

16



### Estação de trabalho

Entre o estudo de ácaros e fotos de aves, Reinaldo Feres também arrisca alguns versos

36



### Estudo de campo

Biólogos visitam córrego fedorento para coletar tartarugas aquáticas que ficam horas sem respirar

42



### Quem diria

Inovação no método fez grupo entender melhor uma dor comum e ainda inexplicável no joelho

44



### Arte

Fernando Duarte discute como a prática musical litúrgica colabora para garantir a identidade da Igreja

46



### Livros

Jornalista americano mostra como indústria usa sal, açúcar e gordura nos alimentos para nos viciar

48



### Click!

Um céu formoso, risonho, límpido e com constelações típicas do Hemisfério Norte – só que no Brasil

50



### Ponto crítico

A ascensão social baseada apenas na renda parece estar produzindo um novo tipo de exclusão social



Adorei a entrevista com o professor Rodolfo Barros

(*"Mensagens*

*do cárcere"*, edição de maio de 2013).

Reforçou aquilo que já sabia, elucidou outros pontos e apontou caminhos para reparar o sistema carcerário. Obrigada.

**Maia, pelo blog**

Assunto de extrema relevância para a população e que não tem recebido a devida atenção (*"A da torneira talvez seja mais limpa"*, edição de abril de 2013).

Estudos como este são fundamentais para demonstrar a qualidade da água que bebemos, revisar os parâmetros ou aplicar os que já são aplicados para as águas de distribuição pública.

**Luiz, pelo blog**

Tenho uma experiência pessoal em relação a isso (*"A da torneira talvez seja mais limpa"*, edição de abril de 2013).

Hoje, acredito mais no tratamento de água da minha cidade e não gasto dinheiro comprando galão de água sabe-se lá de que procedência.

**Regina Helena Miléo, pelo Facebook**

A contribuição de Nikola Tesla (*"Um gênio sai da sombra"*, edição de março de 2013) para a ciência é algo formidável, certamente uma das mentes mais brilhantes que viveram no fim do século 19 e começo do 20. Sua capacidade de criação é fascinante, assim como sua dedicação à pesquisa. É uma pena que ele tenha caído no esquecimento. É bom ver matérias sobre este grande cientista.

**Ana Beatriz Borges, pelo blog**

Site: [www.unesp.br/revistablog](http://www.unesp.br/revistablog)

E-mail: [unesp.ciencia@unesp.br](mailto:unesp.ciencia@unesp.br)

[revistaunesp.ciencia](#)

[@unesp.ciencia](#)

cartas

# Cecilia Laluze

## Na corrida biotecnológica (com barreiras)

Pioneira no estudo de leveduras para produção de biocombustível, pesquisadora de Araraquara trabalha em um novo coquetel que pode transformar o etanol de bagaço de cana em realidade comercial

ENTREVISTA A Reinaldo José Lopes  
FOTOS Marcos Leandro Silva

**A**lguns minutos de conversa são suficientes para perceber que a bioquímica Cecilia Laluze, 72, desenvolveu um bordão próprio para descrever como venceu obstáculos ao longo da carreira: “Eu sempre fiz as coisas ‘apesar de’, não ‘porque’”, diz. “Se tem essa barreira aqui, eu logo arrumo um jeitinho para driblar uma situação difícil.”

Aposentada há dois anos, mas ainda um bocado ativa como pesquisadora, ela teme que falte à agroindústria do Brasil essa mesma tenacidade diante dos novos desafios tecnológicos, como o de produzir etanol competitivo a partir do bagaço da cana, o chamado etanol de segunda geração.

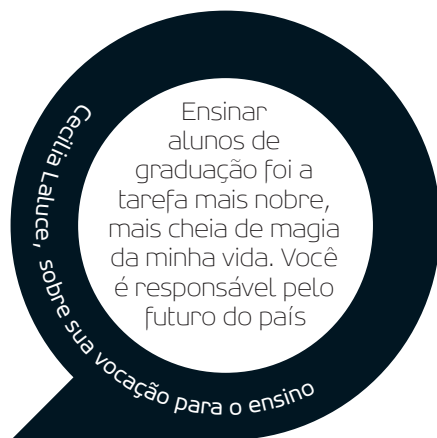
É claro que, se depender dela, o país ainda está na briga. Depois de décadas estudando a biologia das leveduras, micro-organismos responsáveis pela fermentação do açúcar da cana, para tentar melhorar a

eficiência da produção de álcool, ela e seus colegas estão tentando achar uma receita para que uma alquimia semelhante seja possível com o bagaço de cana.

Cecilia recebeu a reportagem numa sala atropetada de papéis no Instituto de Química da Unesp em Araraquara, local de onde nunca se afastou totalmente desde que cursou sua graduação ali, entre 1961 e 1965. Na entrada do prédio, ela mostra com orgulho as fotos antigas do lugar, originalmente um instituto isolado do Estado de São Paulo, incorporado à Unesp nos anos 1970.

A pesquisadora fez questão de organizar um pequeno roteiro por escrito para a conversa, no qual destacou o que considera o primeiro passo para a sua carreira acadêmica: o sonho do avô, o imigrante Miguel Laluze, da Basilicata (sul da Itália), de ter um filho doutor. “Acabou não dando certo,

ele veio para cá para trabalhar na lavoura do café e o máximo que conseguiu foi que o filho se tornasse um pequeno cafeicultor”, conta. A família, ainda por cima, perdeu boa parte do que tinha com a quebra da lavoura cafeeira ligada à crise financeira de 1929.







## O que dizem

sobre Cecília Laluze

### Andreas K. Gombert

Faculdade de Eng. de Alimentos da Unicamp

Em um país que se destaca pela grande participação do etanol na sua matriz energética, é surpreendente que tenhamos poucos cientistas especializados nesse assunto. Cecília faz parte de um grupo de pioneiros que se dedicaram a estudar leveduras para obtenção de etanol. Seus trabalhos destacam-se pela criatividade, envolvem uma diversidade de leveduras, todas de relevância industrial.

### Ana Clara Schenberg

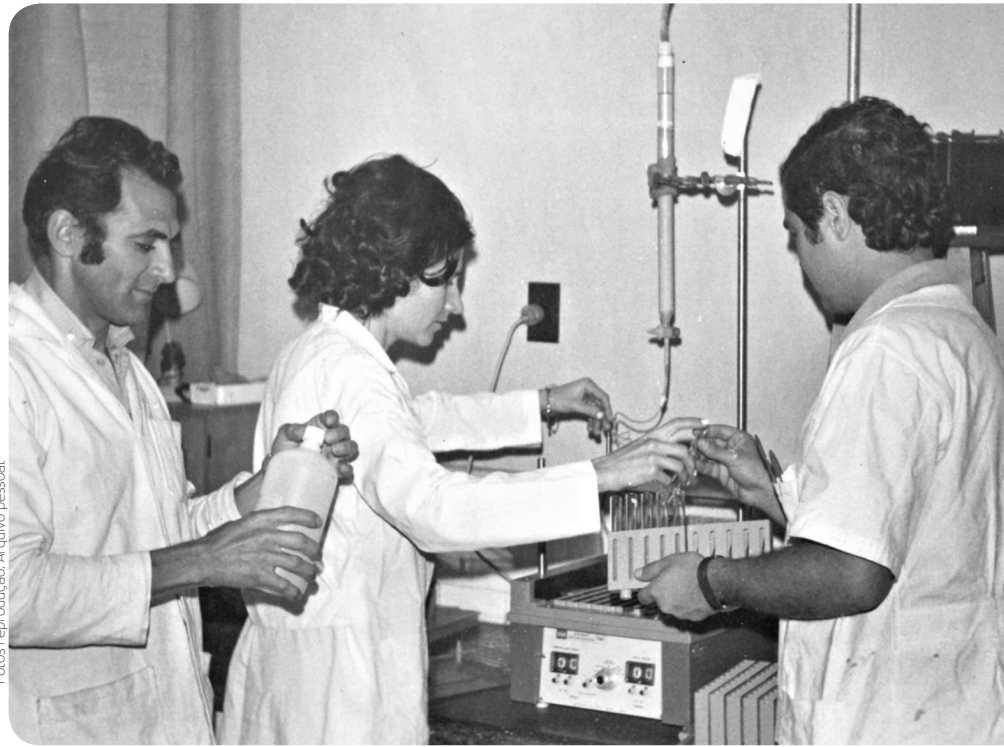
Instituto de Ciências Biomédicas da USP

Conheço a Laluze de longa data e tenho por ela grande apreço e amizade. Posso afirmar que se trata de uma pesquisadora científica de grande valor, com ideias originais, as quais persegue com grande entusiasmo e perseverança. Destacam-se suas realizações no emprego de leveduras termotolerantes no processo de fermentação alcoólica, que resultaram em numerosas publicações em revistas internacionais, bem como em depósitos de patentes.

### Silvio Silvério da Silva

Escola de Engenharia de Lorena da USP

Ela se notabilizou no estudo dos processos de fermentação alcoólica e das condições fisiológicas de leveduras, áreas que colocam o Brasil em destaque no cenário de bioenergia. Com autenticidade, vem contribuindo significativamente também na formação de recursos humanos no Estado de São Paulo.



Fotos: reprodução. Arquivo pessoal.

Cecília Laluze (centro) purificando enzimas em Araraquara no início dos anos 1970

Mesmo assim, com o sacrifício dos pais, que moravam na região de Birigui (SP), Cecília diz ter conseguido “mudar seu destino” e realizar o sonho do avô ao cursar química em Araraquara. Confira a entrevista.

### UC Como a senhora resumiria a sua carreira como docente?

**CECILIA** Um dilema importante para mim foi o seguinte: ser uma simples professora ou uma pesquisadora? Isso aí esquentou muito a minha cabeça. Todo mundo dizia que o negócio era ensinar, mas eu nunca acreditei nisso. Acho que o pesquisador se torna certamente um professor melhor. Melhora a condição de orientar os alunos. Para ter boas publicações científicas, você precisa de criatividade, de clareza, saber organizar as ideias, e tudo isso vai contribuir para que você seja um bom professor.

Sempre tive paixão pelos alunos de graduação: as faces brincalhonas da esperança, da pureza e da fé no futuro sempre me encantaram. Eu nunca tive esse espírito meio de mal com a vida que muita gente tem por aí. Não sei se é falta de segurança que leva a esse mau humor. Ensinar os alunos de graduação foi a tarefa mais nobre, mais cheia de magia da minha vida. Por causa do imediatismo,

de não ter consciência das suas responsabilidades, as pessoas ficam com raiva de ter de perder tempo dando aula, e eu fico muito brava com isso. Se você parar para pensar um pouquinho, percebe que você é responsável pela construção do futuro do país, da humanidade.

Mas para fazer isso você tem de ter segurança e coragem, senão não dá. Eu sempre digo: “Esta aula não é minha, pertence a vocês. Procurem exercitar a criatividade e o espírito crítico. Eu apenas oriento o aprendizado. O meu conhecimento tem de ser desafiado”. Aí é que está a coragem. Sempre gastei muito tempo com o preparo das aulas. Quando tinha só mimeógrafo a álcool, eu escrevia nele, passava para o papel e distribuía para os alunos, para eles poderem raciocinar comigo. E depois, com os recursos do computador, isso aqui ficou uma maravilha, viu.

### UC E o trabalho na pós-graduação?

**CECILIA** Outra coisa complicada foi justamente dar aula na pós-graduação. Pelas normas das instâncias superiores – não sei se o nome já era Capes naquela época –, eu não poderia exercer orientação na pós-graduação em química, recém-criada aqui naquela época, por fazer pesquisa com



Em 1973, com aluno de graduação, hoje dono de uma indústria alimentícia

enzimas, tema do meu doutorado, e nem na área de biologia em outros câmpus, por ter formação em química.

Por isso, formei poucos pesquisadores. Mas, graças à professora Ana Clara Guerrini Schenberg, do ICB [Instituto de Ciências Biomédicas] da USP, passei a fazer parte da pós-graduação interunidades em biotecnologia daquela instituição, pela qual formei meu primeiro pós-graduando em fermentação alcoólica. Quando a pós-graduação em biotecnologia foi criada no meu departamento, continuei a formar pesquisadores nessa área por aqui. Se eu ainda quiser orientar em São Paulo, tenho certeza de que ainda está aberta para mim.

Tenho quatro orientandos, que concluem seus trabalhos em 2015, mas se aparecer mais gente eu pego. Minha capacidade de orientar sempre foi limitada por estar longe dos grandes centros, se bem que eu acho que agora a Unesp vai ultrapassar a USP, vai ultrapassar todo mundo, tenho fé. Mas antigamente ninguém queria isso aqui.

**UC Mas por causa da distância apenas?**

**CECILIA** Também pela falta de estrutura e de recursos, era difícil contemplar todos os câmpus, era difícil o crescimento como a gente vê hoje, prédios imensos para

todo canto, o país todo cresceu demais.

**UC E é verdade que a senhora tem dificuldade para conseguir pós-docs?**

**CECILIA** Ih, meu filho, se a pessoa se forma na área do álcool, o mercado pega e ó, leva embora. Até 2015 a previsão é que o que se formar aqui vai ser pouco.

**UC Como tem sido continuar ativa na pesquisa mesmo depois da aposentadoria?**

**CECILIA** Ser professor-pesquisador sênior não é fácil. Agora é que estão começando a valorizar a experiência. É uma ameaça, aquela coisa: "Olha, se você não produzir tanto e tanto"... Se bem que a vida do professor atualmente é uma ameaça constante, diminui contratação, diminui pessoal técnico... para quem não está preparado, é de matar.

**UC O preconceito contra mulheres quando a senhora começou era grande, tanto para pesquisadoras quanto para professoras, certo?**

**CECILIA** Ah, para tudo, para tudo. Depois de mim, uma outra mulher foi contratada aqui – duas, na verdade: uma logo saiu, não aguentou. A outra ficou um tempo, depois acabou indo para o secundário [atual

ensino médio]. E finalmente contrataram mais uma. Um dia alguém levantou no departamento, que era pequenininho, e falou: "Mulher aqui não!". Disse na hora: "E eu, o que eu sou?" (risos). Você vê que coisa, eles me ignoravam. Tanto é que nem casei, viu. Falei: "Pelo amor de Deus, isso não é para mim".

**UC Desculpe a indiscrição, mas por quê?**

**CECILIA** Eu não queria aquilo para mim. Aquela criatura que sofre, o homem senta em casa, tem de pôr tudo na mesa, e ele sempre reclamando de tudo... não dava isso aí, sabe? Eu falei: "Não quero isso para mim". Queria viver de outra forma. Eu tinha um colega que me dizia: "Você não precisa casar, você é muito inteligente".

**UC Mas namorar a senhora namorou?**

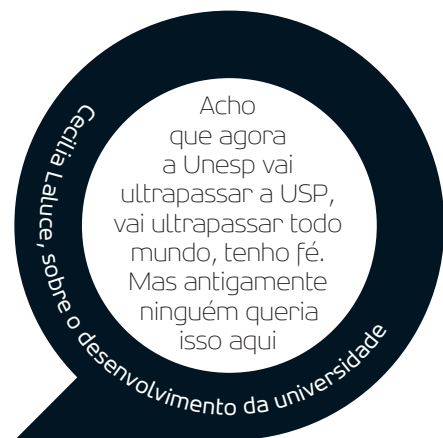
**CECILIA** Ah, sim, namorar sim, mas me prender... Eu sempre pensei: quero minha independência, minha profissão em primeiro lugar. Hoje nem dá muito tempo de ter namorado, isso aqui me consome toda. E também já passou aquele interesse.

**UC Por que a senhora acabou se tornando bioquímica?**

**CECILIA** Porque eu gostava da vida.

**UC Mas então por que não cursar biologia ou um curso correlato?**

**CECILIA** Eu até tinha estudado biologia, mas na minha cabeça sempre tinha ficado o curso de química de Araraquara, porque pra mim não existia mais nada. Não pen-





“É preciso ter conhecimento diversificado, senão não se costura uma coisa na outra”

sava que poderia haver um curso em outro lugar, achava que aí seria mais difícil pedir para o meu pai me levar, explicar para ele onde era etc. Você não tem ideia de como é a cabeça da gente quando a gente sai lá de baixo, de gente que fica isolada no fim do mundo, como eu vivia.

#### **UC E durante esse tempo sua família ficava na zona rural de Birigui mesmo?**

**CECILIA** Isso, em Birigui e em Araçatuba. Em Araçatuba estudei num colégio interno de freiras, caríssimo, só milionário estudava lá. Lá uma menina me disse uma vez: “Se eu passasse de ano tirando notas como as suas, meu pai me levaria à Suíça todos os anos” (risos). Enquanto meu pai dizia: “Se você tirar menos que 5, eu não posso te manter aqui”.

Hoje eu me considero uma biotecnóloga, porque a vida toda eu sempre tive a noção de que – em todas as áreas hoje, mas em especial na biologia – você precisa ter um conhecimento diversificado, senão você não costura uma coisa na outra. Isso sempre foi bem claro. Eu sabia que tinha de ter um conhecimento diversificado, embora não existisse o termo “biotecnologia”.

#### **UC E o interesse pelas leveduras, veio pelo lado aplicado ou a senhora simplesmente**

#### **queria saber como elas funcionavam?**

**CECILIA** Quando eu terminei a faculdade, eu sabia que podia ir para São Paulo, fazer pós-graduação na USP, essa coisa toda. Mas eu não sei, acho que foi um pouco de medo. Eu cheguei a consultar o pessoal lá, fiz um pós-doutorado na Escola Paulista de Medicina [atual Unifesp], fiquei um ano e meio viajando, dando aula e trabalhando lá – eu fazia as duas coisas, não morri não, viu. Era um pós-doutorado na área de síntese de peptídeos [pequenas proteínas].

Eu ia trabalhar com um professor da USP, na área de DNA, mas ele não me quis porque dizia: “Você não pode ficar aqui todo dia, e eu preciso de uma pessoa que fique aqui o tempo todo”. Não dava para conciliar, porque eles não me liberavam para dar aula. Aí depois você acaba ficando num lugar e criando um amor por aquilo. Eu, na verdade, já estava decidida que não queria sair daqui. Não sei, é uma coisa da casa do gato, sabe como é (risos). Eu estava na Escola Paulista de Medicina e apareceu por lá para fazer uma conferência o professor James Richard Mattoon [da Universidade do Colorado, morto em 2010]. Eu vi muitas coisas interessantes de bioquímica no trabalho dele com leveduras. E aí eu pensei: “Para eu ficar em Araraquara, vou parar com essa história de DNA e

vou trabalhar com micro-organismos, já que tem muita coisa básica que precisa ser feita, e eu vou me realizar com isso”. Aí fiz um curso na Argentina patrocinado pela OEA [Organização dos Estados Americanos], voltei para Araraquara e comecei a isolar leveduras.

Uma das coisas que fiz foi repassar algumas das melhores dessas leveduras, as usadas para a fabricação de pães, para a Fleischmann Royal. Eu achei ótimo, porque aquilo não foi jogado fora.

#### **UC E nessa época não havia ainda a ideia de repassar royalties para a universidade por esse tipo de transferência de tecnologia?**

**CECILIA** Ah, eles achavam que eu já estava ganhando muito se comprassem uns cacarecos para o nosso laboratório, e de fato a gente precisava desses cacarecos na época, faltava muita coisa.

A questão é que transferir tecnologia como a que nós estudamos, para o mercado, não é simples. Isso exige engenheiro capacitado para fazer o escalonamento, porque quando você muda as dimensões, muda tudo. A quantidade de calor é muito maior, controlar aquele calor é muito mais complicado. Então, na maioria dos casos, apesar do muito que se avançou, ninguém tem condições de fazer o escalonamento.

Fica tudo no laboratório. Então, se você não conseguir criar já durante a graduação algum pilotinho para o aluno passar de 100 ml, 200 ml para 50 litros, 60 litros, ele não vai aprender esse processo – vai acabar aprendendo errado com quem faz errado na indústria.

#### **UC Quais os seus trabalhos mais recentes que podem ter aplicações comerciais interessantes?**

**CECILIA** Uma inovação recente é que nós estamos submetendo à universidade [para futuro patenteamento] um processo para produzir etanol entre 40 °C e 42 °C.

#### **UC Por que essa faixa de temperatura é importante?**

**CECILIA** Porque a levedura atual não tolera essa temperatura, mas nós temos híbridos preparados que aguentam essa

faixa. A levedura atual vai bem até uns 37 °C. Depois ela passa a condições subleveis e em seguida morre, vai para o saco. Então, no caso dessas nossas leveduras especiais, a gente cofermenta, faz com que elas fermentem juntas. A importância disso não é difícil de ver. Quando chega num verão alto, novembro, outubro, por aí, a temperatura fica incontrolável, tem destilarias que simplesmente não conseguem lidar com isso. A fermentação fica lenta, precisa interromper e, quando morre tudo, começar de novo... Então, se você põe uma levedura tolerante assim, você passa essa fase na maior tranquilidade.

Não é algo fácil de fazer com transgênicos, por exemplo. Com o transgênico você precisa ter muito cuidado porque, se você não insere certinho [o DNA "extra" no genoma], ele tende a ficar livre [do transgene] na formação dos filhos. De repente você vai olhar e cadê o negócio? Isso, claro, quando a levedura está sob estresse. E, na indústria, você sabe que o problema maior é o estresse. Não é só a gente que fica estressada quando falta dinheiro, a levedura também passa por estresse.

Para essa nossa seleção, eu fui botando pressão de temperatura em cima, já que eu queria uma cepa tolerante à temperatura elevada, e fui chegando a temperaturas que estavam prejudicando o crescimento global das leveduras. Fiz seleção e aí saíram 97 linhagens, das quais cinco eram boas. A morfologia dessas é bem típica, diferente mesmo. E, sob estresse, elas dominam a população de leveduras. O costume comercial é misturar as cepas. Só que ninguém tinha noção de que elas podiam se matar entre si. A guerra delas é por comida, cada uma se dá melhor com certos tipos de nutrientes. Mas elas também excretam produtos que chegam a ser tóxicos. Por exemplo, a levedura assimila e produz ácido acético. Umam toleram, outras não toleram, e assim vai. Vamos patentear o processo que usamos para chegar até elas.

**UC** A senhora acha que o Brasil corre o risco de perder o bonde do etanol de segunda geração? Ou já perdeu, na verdade?

**CECILIA** Só nós temos bagaço para fazer

álcool, certo? Tem uns resíduos agrícolas, mas o bagaço de cana é nosso. Você não tem uma receita boa, testada para hidrolisar ["desmontar" quimicamente] o bagaço, assim como não há micro-organismos que aguentem os inibidores do bagaço. Não tem coquetel de enzimas. E é preferível ter um coquetel mais vagabundinho, mas que seja seu, que você não precisa pagar para usar, do que um do exterior.

Todo mundo quer vir produzir o material deles aqui porque o bagaço é barato, né? Teve recentemente uma conferência de uma firma que tem americanos e brasileiros misturados, e o cara falou assim: "Nós estamos mandando bagaço para ser hidrolisado nos Estados Unidos". Aí eu disse: "Escuta, o CTC [Centro de Tecnologia Canaveira, sediado em Piracicaba] tem condição de começar essa pesquisa, hoje já tem know-how para isso aí". Ele respondeu: "Ah, mas acontece que, quando a gente entrar em produção, não vai valer tanto a tecnologia se a gente não falar que ela veio de lá". Muito triste, fala a verdade?

**UC** Mas dá para fazer algo para reverter isso? Qual é o nosso principal gargalo?

**CECILIA** Quem é que produz a cana aqui no Brasil? É gente muito sabida? Não sabem nada, eles mandam fazer tudo. Eu, como não entendo muito de compras e vendas, acho complicado. Mas, de qualquer jeito, desenvolver a tecnologia e implantar não vai ser fácil. Nós temos de desenvolver um coquetel de enzimas nosso – tem milhões de trabalhos publicados sem metodologia

de referência, então não dá para comparar nada com nada, é simplesmente paper jogado ao léu. Então tem de começar do zero para construir um coquetel, essa é que é a verdade. E não valorizar demais o número de artigos científicos, como essa gente valoriza.

**UC** E, no caso do trabalho da senhora e dos seus alunos com o etanol de segunda geração, em que estágio ele está?

**CECILIA** A gente vai tentar diminuir a quantidade de enzimas do coquetel – não vou trabalhar com o coquetel em si porque isso é complicado. Nós vamos tentar desenvolver catalisadores químicos que façam boa parte do trabalho, economizem o máximo possível de enzimas e de pré-tratamentos. Para isso eu procurei o pessoal da química inorgânica, porque, embora eu tenha formação em química, já faz tanto tempo que as metodologias já mudaram muito. Lá eles vão determinar a porosidade das partículas de bagaço, o grau de rigidez, um monte de propriedades físicas que a gente precisa conhecer para poder atacá-lo.

Cerca de 30% do bagaço você perde, não tem jeito, é muito difícil. No entanto, no caso da celulose, o micro-organismo que nós temos aqui é capaz de dar conta. Chama-se *Issatchenkia orientalis*, é outro gênero de levedura que é, por exemplo, um contaminante na fermentação de vinho. A gente espera que, combinando a levedura tradicional, os catalisadores e a *Issatchenkia*, seja possível chegar a um bom resultado.

**UC** A senhora já mencionou rapidamente os transgênicos. Uma tendência atual é ir além deles e partir para a chamada biologia sintética, na qual se tenta construir um genoma inteiro "sob medida" para determinada tarefa biotecnológica. Como a senhora enxerga esse esforço?

**CECILIA** Não quero parecer contrária aos transgênicos de jeito nenhum, pelo amor de Deus! Mas eu acho que ainda tem muito potencial para explorar com os métodos tradicionais, principalmente num país como o Brasil, antes de partir para coisas mais elaboradas. **UC**





# O reino dos cupins

Dentre os insetos sociais, eles são os únicos com rainha e rei. Biólogos de Rio Claro estudam seus hábitos e sua diversidade e buscam soluções mais eficazes para combater as espécies convertidas em pragas urbanas – que são apenas 10%.

TEXTO Luiz Gustavo Cristino • FOTOS Lucas Albin

**P**ara boa parte dos cupins, nossas casas devem ser como aquela que os irmãos João e Maria, do conto de fadas dos irmãos Grimm, encontraram na floresta em que seus pais os abandonaram – com móveis de chocolate, janelas de gelatina, portas de biscoito e por aí vai. Quem já perdeu algum móvel devorado por esses bichos sabe o quão voraz é seu apetite. E provavelmente sabe, também, como é difícil se livrar deles.

Essa dificuldade é fácil de explicar: são quase 3 mil espécies conhecidas de cupins, que costumam responder diferentemente aos cupinícidas disponíveis no mercado. Para conhecer os hábitos e a diversidade desses insetos e criar métodos mais eficazes para combatê-los quando eles se tornam pragas urbanas, existe o Laboratório de Cupins do Centro de Estudos de Insetos Sociais da Unesp em Rio Claro.

“Muitas vezes as pessoas usam um determinado método para combater uma

colônia grande que infestou a casa, mas não percebem que havia uma outra menor, que resiste ou está fora de alcance do produto aplicado”, explica a bióloga e coordenadora do laboratório Ana Maria Costa Leonardo. “Uma vez que ganha espaço com a morte dos outros, esse segundo grupo se prolifera e continua atacando.”

No Laboratório de Cupins de Rio Claro, os pesquisadores mantêm colônias de várias espécies, criadas há mais de uma década, para serem usadas em experimentos que ajudam a compreender a resistência aos inseticidas, as formas como esses animais atacam e se defendem e a dinâmica de sua organização social. “Descobrimos, por exemplo, que em certas espécies, na ausência da rainha, alguns operários são capazes de se transformar em rainhas secundárias, garantindo a continuidade da reprodução e do ninho”, conta Ana Maria.

Assim como a das formigas, das vespas

e das abelhas, a sociedade dos cupins é dividida em castas, cada qual com diferentes funções no cupinzeiro. Mas as semelhanças terminam aí. Nas colônias dos demais insetos sociais praticamente só há fêmeas – os zangões apenas auxiliam a reprodução e em seguida morrem. Já no cupinzeiro convivem machos e fêmeas. Cada colônia tem sua rainha responsável pela reprodução, como de costume, mas há espaço para os machos nesta nobreza. Os cupins reis permanecem com suas companheiras, fazendo filhos.

Os machos são importantes para o cupinzeiro porque a espermateca – espécie de bolsa que as fêmeas possuem para armazenar os gametas masculinos – é um órgão de dimensões reduzidas. Muito menor que a das formigas, por exemplo, que podem armazenar o material genético do parceiro por muito tempo, de modo que a fecundação possa ocorrer na ausência dele.





#### ARMADILHA

As colônias de cupins utilizadas nos experimentos de laboratório são capturadas com rolos de papelão e garrafas PET enterradas nas proximidades dos cupinzeiros



#### MIGALHAS PELO CAMINHO

Cegos, os insetos marcam com fezes a rota para encontrar comida e água

Como toda nobreza precisa de uma plebe, no reino dos cupins há também uma linhagem inferior, formada por operários cuja responsabilidade é procurar água e comida para garantir a sobrevivência da colônia. Com o tempo, parte deles se transforma em soldados e desenvolve grandes mandíbulas para defender o ninho e ajudar na construção dos túneis do cupinzeiro. “Há espécies em que só os machos transformam-se em soldados”, conta o biólogo Ives Haifig, que no mês passado defendeu sua tese de doutorado sobre a organização das castas da espécie *Velocitermes heteropterus*. “As fêmeas, que são operárias maiores, são quem costuma sair para buscar o alimento”, acrescenta.

Pelo aspecto físico do cupim, os pesquisadores conseguem identificar a que casta pertence um indivíduo. A rainha, maior animal da colônia, e o rei são mais escuros, ao passo que o soldado costuma ter a cabeça marrom e o corpo mais claro. Operários são brancos, e por isso costumam ser confundidos com larvas – que não existem no cupinzeiro porque esses insetos são hemimetábolos – já nascem com a mesma forma que vão ter quando adultos. São apenas menores e, para

crescerem, passam por uma série de mudas ao longo da vida. “O que determina a qual linhagem pertencerá um indivíduo são basicamente os genes”, diz Haifig. “Fatores ambientais influenciam, mas sabe-se mais sobre a determinação genética.”

#### Trilha escatológica

Com exceção da rainha e do rei, os cupins são completamente cegos. Uma das maneiras de se orientar é pelo olfato. Assim como João e Maria usavam migalhas para marcar o caminho e não se perder, esses bichos deixam rastros feitos com uma secreção produzida por glândulas localizada na sua barriga. As antenas, que funcionam como narizes, permitem que eles sigam rotas já exploradas por seus pares. E quando esse caminho leva até comida ou água, a sinalização é reforçada: os insetos deixam as próprias fezes espalhadas pela trilha, para que ninguém tenha dúvida.

Alguns jovens são mais compridos que os outros e pertencem a outra linhagem, a dos que querem “conquistar o mundo”. Em determinadas épocas (que variam entre as espécies), eles ganham asas e partem em revoada em busca de um parceiro ou uma parceira. Uma vez formado, esse ca-

sal será, então, o rei e a rainha que darão origem a uma nova colônia em outro lugar.

Nem todo cupim é uma praga. Objeto de estudo de Haifig, o *Velocitermes heteropterus* é nativo do Cerrado e não perturba ninguém nas cidades. “Apenas 10% [das espécies de cupins] são pragas”, afirma Ana Maria Costa Leonardo. O que determina se o cupim pode ou não se interessar pelo lar humano são seus hábitos alimentares. “Há espécies que comem materiais muito específicos, como folhas, líquens ou matéria orgânica decomposta”, prossegue a pesquisadora. “Quando degradamos o ambiente e os privamos de seu alimento, algumas espécies morrem. Outras, em compensação, adaptam-se e são capazes de se alimentar de vários materiais celulósicos que encontram em nossas casas. Esses, mais generalistas, são os piores.”

Uma das pragas estudadas em Rio Claro é a espécie *Cornitermes gestroi*. “Esses insetos são capazes de andar grandes distâncias. Conseguem sair da casa do vizinho e buscar alimento na nossa”, conta Ana Maria. Em um dos experimentos feitos pelo grupo, deu-se para os bichos alimento marcado com um corante para ver o quão longe eles podiam chegar. “Obtivemos dis-



#### ASAS DO DESEJO

Futuros reis e rainhas criam asas e saem à procura de parceiro para reprodução



#### HUMILDE RESIDÊNCIA

Fixado com saliva e fezes, o cupinzeiro é construído de forma descentralizada; cada grupo de operários o expande em uma direção enquanto houver espaço livre

tâncias superiores a 100 metros.”

Algumas dessas pragas costumam construir seus ninhos em troncos de árvores. “Na verdade, fomos nós que levamos esses animais para casa, já que resolvemos construir móveis com o que seriam as moradias ou os alimentos deles”, afirma Ana Maria. Segundo ela, esses insetos têm uma importante função ecológica. “Sabemos que esses cupins são essenciais para a decomposição de matéria orgânica no Cerrado, já que eles aceleram o processo ao digerirem a madeira ou as folhas das árvores nas regiões que habitam.”

Os cupins podem vir a ter também uma função econômica. Como se alimentam de celulose, despertam interesse na indústria de etanol, que está de olho na produção do chamado etanol de segunda geração, produzido com o bagaço da cana-de-açúcar. Com essa finalidade, o *C. gestroi* vem sendo estudado em parceria com pesquisadores da Unicamp. “Temos interesse na celulose, a enzima responsável pelo processo digestivo desse e da maioria dos outros cupins”, diz Haifig. Curiosamente, não é o inseto que a fábrica, mas um micro-organismo que vive nele.

Para capturar os cupins, os pesquisadores

usam dois métodos. Um deles é a coleta de cupinzeiros no campo. Nem sempre é fácil porque, em muitos casos, a colônia é subterrânea e apenas uma pequena parte dela fica exposta, geralmente de forma tão discreta que um leigo dificilmente a reconheceria. Mas a experiência faz com que os pesquisadores não as deixem passar batido. “É como enxergar a ponta do iceberg”, compara Haifig. Encontrado o ninho, eles cavam em volta com o máximo cuidado para que a colônia chegue inteira ao laboratório.

Outra forma de capturar os bichos é com armadilhas feitas de papelão e garrafas PET. O primeiro serve como alimento e,

quando enrolado, forma galerias para os cupins. A garrafa PET é usada para armazenar o papelão, dificultar a saída dos insetos e facilitar a colocação da armadilha no solo ou em troncos de árvores.

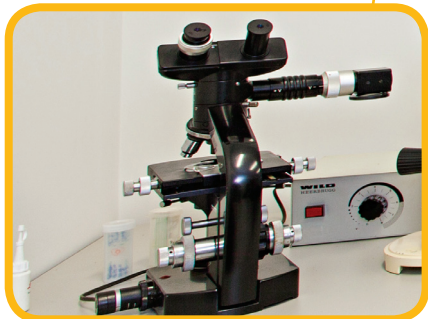
Em laboratório, o que é feito com os cupins varia de acordo com o interesse do estudo. Pode-se despejá-los em um recipiente grande e oferecer terra, água e madeira para que ali construam um cupinzeiro. “Além da terra, eles [os insetos] usam fezes e saliva como materiais de construção, e a proporção entre esses componentes varia em cada espécie”, relata Ana Maria.

Um experimento comum para simular o que ocorre no ambiente ou testar a taxa de crescimento da espécie é separar um macho e uma fêmea reprodutores e deixá-los construir seu próprio cupinzeiro. “Começamos com dois cupins em uma plaquinha de vidro e, aos poucos, aumentamos o recipiente, à medida que o número de animais vai crescendo”, explica a bióloga Célia Regina Dietrich, pesquisadora do laboratório onde existem centenas de ninhos iniciados dessa forma. “Cupins são assim: quanto mais espaço você dá, mais eles usam e mais eles crescem”, afirma ela. **UC**

Algumas espécies são capazes de andar muito. Em um dos experimentos feitos pelo grupo, deu-se comida marcada com corante para ver o quão longe eles podiam chegar. “Obtivemos distâncias superiores a 100 m”, diz Ana Maria Costa Leonardo

# Reinaldo Feres

Estudioso dos ácaros há mais de três décadas, o biólogo e professor da Unesp em São José do Rio Preto tem como hobby uma atividade que passa longe dos microscópios, mas não das lentes: a fotografia. Especializou-se em retratar a natureza, como se nota nos painéis que decoram sua sala, resultado de muitas caminhadas pela represa da cidade. “Essas imagens vieram dos meus passeios para observar aves”, conta ele. Esse lado artista e ornitólogo já rendeu um livro – *Aves em frente e verso* (HN Editora, 2011) – com 67 espécies que podem ser vistas no câmpus de Rio Preto.



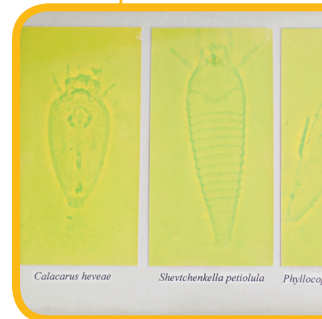
## LEMBRANÇA

Feres faz questão de manter em sua sala o microscópio que recebeu da Unesp quando ingressou como professor, em 1984. “Uso até hoje, sempre que posso.”



## TALENTO

A ilustração, de 1993, foi presente de um ex-aluno, cuja veia artística era estimulada pelo professor. “O garoto tinha um potencial enorme”, recorda ele.

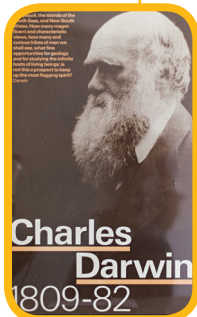




Fotos: Lucas Albin

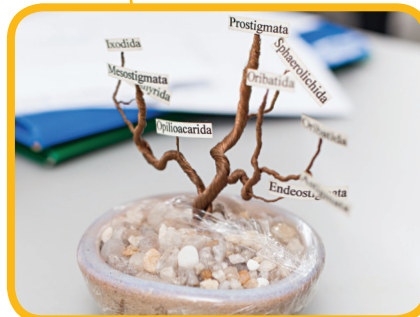
## NOVAS ESPÉCIES

Os desenhos no quadro são fotografias, em microscópio, de ácaros que o biólogo descobriu e batizou. São todos pragas da seringueira.



## TIETE

Feres enquadrou o cartaz de uma exposição na Unesp em Botucatu, em 1984, sobre o pai da teoria da evolução. "Sou fã do Darwin, leio tudo sobre ele", confessa.



## BONSAI

O parentesco evolutivo entre os ácaros está representado nesta árvore filogenética, que lembra os bem cuidados arbustos em miniatura da tradição japonesa.



# Eles querem 'endireitar' o Brasil

As alas mais conservadoras da sociedade brasileira estão cada vez mais barulhentas e ansiosas para varrer a esquerda do poder. Pesquisas analisam o fenômeno e mostram por que, até agora, a extrema-direita não conseguiu se unificar e transformar suas bandeiras em um programa político

TEXTO Pablo Nogueira • ILUSTRAÇÃO Marcelleza

Poucos políticos brasileiros já fizeram algo suficientemente relevante para chamar a atenção de grandes veículos da imprensa internacional, como o jornal americano *The New York Times*, ou a rede de TV britânica BBC. Pois o deputado federal e pastor evangélico Marco Feliciano (PSC-SP) conseguiu, e chegou até a recusar entrevistas. O estopim foram os abaixo-assinados e protestos que pulularam entre março e abril deste ano, exigindo a renúncia do pastor da presidência da Comissão de Direitos Humanos do Congresso. Reproduzindo a tese de analistas políticos daqui, os jornalistas estrangeiros atribuíram a ascensão do deputado ao crescimento do eleitorado conservador no Brasil, especialmente de matriz religiosa.

"Feliciano não chegou lá sozinho e representa um grupo político de características fundamentalistas", declarou o deputado estadual do Rio Marcelo Freixo (PSOL),

referência nacional em direitos humanos. "Tenho dúvida se a ala progressista de nossa sociedade vai fazer o enfrentamento que deveria fazer. Ou se parte do setor será pragmático a ponto de olhar para a capacidade eleitoral desse grupo conservador e fechar os olhos para um importante debate de valores." O jornalista Jânio de Freitas, da *Folha de S. Paulo*, viu a formação de uma nova frente conservadora, com potencial para influir no debate daqui para a frente. "Este novo bloco evangelista e o bloco ruralista não precisam estar de acordo em tudo para comprovar o adiantamento da direita, como bancada no Congresso, sobre os que se dizem 'a esquerda'", escreveu.

Será que realmente os setores conservadores estão se tornando mais operantes na vida política brasileira? Na academia, alguns pesquisadores buscam mapear suas iniciativas. Algumas delas têm como protagonistas intelectuais adeptos do movimento skinhead e do integralismo. Em

curto prazo, eles almejam implantar uma agenda marcada por valores fundamentados na religião, nas tradições nacionais e na moral conservadora. E ambicionam construir uma alternativa à polarização PT-PSDB que tem marcado as últimas décadas da vida republicana nacional.

A maior parte dos estudos acadêmicos sobre os atuais grupos de direita aborda as chamadas organizações neointegralistas, que se caracterizam por manter viva a doutrina elaborada nos anos 1930 pelo político, jornalista e teólogo brasileiro Plínio Salgado (1895-1975). A corrente integralista defendia o Estado forte, centralizado, de base religiosa e manifestava alguma admiração por líderes conservadores europeus como o italiano Benito Mussolini e o espanhol Francisco Franco (veja quadro na pág. 21). O integralismo foi um fenômeno de massas que chegou a reunir mais de um milhão de adeptos até ser posto na ilegalidade em 1937.





TUPÃ, O GALO VERDE INTEGRALISTA E LINE ESMAGA O VERME COMUNISTA - LIBER



Fotos: Gui Gomes

#### FARINHA DO MESMO SACO

Além de cultuar símbolos tradicionais, os neointegralistas têm o galo Tupã como mascote; na charge, ele esmaga o verme de duas cabeças, comunista e liberal

#### NÃO AO VOTO UNIVERSAL

Líder dos linearistas, Guilherme defende sociedade organizada por profissões

O primeiro grande evento neointegralista aconteceu em 2004 em São Paulo. No auditório que sediava o Primeiro Congresso Integralista para o Século 21 estavam diversos grupos de todo o país, reivindicando para si a identidade de integralistas. Na pauta, a proposta de unificação de todas as organizações sob uma única denominação e a fundação de um novo partido político. Acompanhando as palestras estavam também membros de grupos nacionalistas como o Movimento pela Valorização da Cultura, do Idioma e das Riquezas do Brasil, ex-militares, skinheads e até um meio-irmão do senador petista Eduardo Suplicy. Seu nome é Anésio Campos Lara, um simpatizante do integralismo que já foi acusado de negar o Holocausto.

“As palestras deste primeiro congresso traziam críticas aos governos FHC e Lula, e apontavam a necessidade de uma união entre as forças de direita”, recorda Márcia Carneiro, professora da Universidade Federal Fluminense (UFF) que assistiu ao evento na qualidade de pesquisadora. Neta de integralistas, Márcia começou a estudar a história de sua família e tornou-se pioneira nos estudos sobre o neointegralismo. “Também se falava contra a atuação de

movimentos sociais e de grupos defensores de minorias. A certa altura, um grupo de punks começou a fazer um protesto do lado de fora. Daí algumas pessoas foram até lá para enfrentá-los e a tensão só terminou com a chegada da polícia”, conta ela.

A construção de uma grande articulação integralista de caráter nacional, porém, fracassou por divisões internas. Só o Estado de São Paulo sedia dois dos grupos mais atuantes, a Frente Integralista Brasileira (FIB) e o Movimento Integralista e Linearista Brasileiro (MIL-B). A reportagem de **Unesp Ciência** esteve na sede de ambos e conversou com seus representantes.

Em 2004 foi realizado o Primeiro Congresso Integralista para o Século 21. A expectativa era que a doutrina poderia aglutinar diversos grupos de direita. Mas divergências internas resultaram na pulverização do movimento em diferentes organizações

O MIL-B é liderado pelo servidor público Cássio Guilherme, 43 anos, e tem seu escritório principal em Campinas. Na parede, o desenho de um verme com duas cabeças ilustra suas crenças políticas, as mesmas sustentadas pelos integralistas dos anos 1930. “Uma cabeça representa o capitalismo liberal e a outra, o marxismo. Para nós, essas duas correntes não têm nada de antagônicas”, diz Guilherme. “Ambas estão a serviço do grande capital. Só parecem ser inimigas. É um grande teatro. Somos fervorosamente contrários às duas.”

No passado, Guilherme e demais membros do MIL-B faziam panfletagens para difundir suas ideias. Quando convidado, também faz palestras, mas sua atividade principal é coordenar as reuniões semanais da organização e cuidar de um acervo com mais de 80 obras da doutrina integralista, além de teses e artigos de pesquisadores. Para ele, é triste ver o desinteresse dos brasileiros pela política.

“Quando fui presidente do DCE [Diretório Central dos Estudantes, da Universidade Federal de Viçosa, em Minas Gerais], entrava em conflito com o pessoal da esquerda, mas pelo menos havia algo para discutir”, lamenta. “Hoje o jovem só quer um emprego

e resolver seus problemas, não pensa no país. O Brasil não tem um projeto político.” Entretanto, uma mudança nesse cenário pode estar próxima, acredita ele. “Anulo meu voto há 15 anos. Na última eleição, foram 35 milhões de votos nulos, brancos e abstenções. Há mais pessoas que estão revoltadas com a situação atual.”

### Eleitor incorfomado

No FIB, cuja sede fica no bairro da Vila Maria, zona norte de São Paulo, o gerente de tecnologia Lucas Pavão Xavier, 32, ocupa o cargo de diretor administrativo. A entidade, explica, aproveita eventos cívicos como os desfiles de 7 de setembro para difundir suas ideias por meio de panfletagem. Mas o principal canal de transmissão delas é o site, que tem por volta de 60 mil acessos semanais. Segundo ele, a maior parte dos que querem conhecer o neointegralismo são homens jovens, e os picos de acesso ocorrem por ocasião das eleições, o que é interpretado como um sinal de inconformismo com o quadro eleitoral brasileiro. “Todos os partidos, até o DEM, apresentam elementos do pensamento marxista. O povo não se identifica com eles”, diz. “As pesquisas de opinião pública mostram que as instituições com maior credibilidade são as Forças Armadas e a Igreja, e que o brasileiro rejeita temas como a união homossexual ou o aborto”, prossegue. Como Guilherme, Xavier também se diz preocupado com a apatia política da população, cujas raízes, segundo ele, remontariam ao regime militar. “Todo mundo hoje associa política com corrupção e prefere se distanciar do assunto.”

Xavier não quer ser enquadrado como uma pessoa de direita, no sentido amplo do termo. “Só no sentido de ser antimarxista”, enfatiza. Mas não vê problemas em colaborar com estes setores. “Enquanto não lançamos um partido integralista, podemos apoiar a formação de um partido de direita, pois faz falta na democracia brasileira”, justifica. Outra possibilidade é o apoio a candidatos integralistas por outras legendas. “No passado, já foram eleitos candidatos adeptos do integralismo, que não explicitaram sua condição”, conta.

O objetivo destes esforços seria evitar

## Partido Integralista teve mais de um milhão de filiados

O jornalista, político e teólogo Plínio Salgado (1895-1975) foi o mais próximo que o Brasil chegou de um grande Líder autoritário. Intelectual autodidata, teve participação discreta na Semana de Arte Moderna de 1922. Ao lado dos escritores Menotti del Pichia e Cassiano Ricardo, fez parte do Movimento Verde e Amarelo, facção do grupo modernista que defendia uma identidade nacional despida de elementos europeus. Mais tarde, inspirou-se nas obras de pensadores conservadores brasileiros como Alberto Torres e Oliveira Viana, que defendiam uma organização política centralizada e autoritária.

Em 1930, Salgado elegeu-se deputado estadual e intensificou sua atuação política. Nesse ano visitou a Itália sob regime fascista. Em 1932, fundou a Ação Integralista Brasileira (AIB), movimento nacionalista que pregava a abolição do sufrágio universal e apontava como adversários tanto o grande capital quanto o movimento comunista internacional. A AIB contou com o apoio de Getúlio Vargas, que na época governava o país sem constituição.

A AIB tinha vários elementos semelhantes aos partidos Nacional-Socialista, da Alemanha, e Fascista, da Itália. Plínio Salgado era reverenciado como chefe supremo e seus partidários saudavam-se com o braço estendido, envergavam um uniforme verde e faziam grandes demonstrações públicas nas cidades, chegando a promover uma marcha no Rio que reuniu 50 mil pessoas. Também tinham um símbolo, a letra grega sigma, que na matemática é usada para indicar o conceito de somatório. Em apenas cinco anos, o movimento desabrochou como um dos maiores movimentos de massa do país. Possuía uma rede de 114 jornais próprios; suas organizações juvenis reuniam 155 mil crianças. A AIB tornou-se partido político para que Plínio Salgado concorresse à eleição presidencial de 1938, e chegou a contar com mais de 1 milhão de filiados. Mas, em 1937, Vargas decretou o Estado Novo e aboliu todos os partidos políticos. Convidou Salgado para o governo, mas ele não aceitou. Ainda em 1938, os integralistas fizeram dois ataques armados ao Palácio do Catete, e foram repelidos. Salgado exilou-se na Europa, depois retornou ao Brasil e continuou participando do cenário político nacional. Mas o integralismo como fenômeno de massas já estava morto.



Desfile de mais de 50 mil “camisas-verdes” no Rio de Janeiro, em 1937

Reprodução





Foto: Wilson Dias/ABr

## SEM MEDO DE ASSUMIR

O deputado Jair Bolsonaro (PP-RJ) é dos poucos políticos de projeção no Brasil a se apresentar como defensor do ideário conservador e opositor da esquerda



Foto: Mastrângelo Reino/Folhapress

## AZUIS E VERMELHOS

Manifestação de apoio a Bolsonaro organizada por grupos conservadores em 2011 terminou em enfrentamento com militantes de esquerda e oito prisões

uma revolução comunista supostamente em andamento e que teria suas bases ideológicas no pensamento do filósofo italiano Antonio Gramsci (1891-1937). Em sua coluna na *Folha de S. Paulo* de 16 de março de 2013, a senadora Kátia Abreu (PSD-TO) discute o assunto: “Gramsci ensinava que o teatro de operações da revolução comunista não era o campo de batalha, mas o ambiente cultural (...) sustentava que o novo homem, anunciado por Marx, emergiria não do terror revolucionário, mas da transformação das mentes. Para tanto, impunha-se a infiltração e o domínio pelo partido dos meios de comunicação – jornais, cinema, teatro, editoras etc. – e a quebra gradual dos valores cristãos por meio do que chamava de guerra psicológica (...) Desnecessário dizer que essa revolução está em pleno curso no Brasil – e não é de hoje”.

A esquerda segue uma estratégia sofisticada, segundo Xavier. “Mas esse ciclo político que se iniciou após o período militar já se aproxima do fim. Estes grupos [de esquerda] estão num processo de decadência inevitável, do qual o mensalão é só um exemplo. Vão apodrecer por si mesmos.”

Os neointegralistas foram o objeto de uma tese de doutorado defendida em 2012 por Jefferson Barbosa, professor da Faculdade de Filosofia e Ciências Sociais da Unesp em Marília. Ele avaliou quanto das motivações originais do movimento ainda está presente nos militantes de hoje. “No grupo do integralismo linearista (MIL-B) há alguns pontos divergentes, mas, de modo geral, grande parte dos militantes segue as mesmas ideias da década de 1930”, diz.

Uma destas ideias é a democracia orgânica, um conceito bem diferente da democracia partidária, em que os diferentes grupos disputam o poder por meio das urnas. Na versão orgânica dos neointegralistas, as câmaras legislativas deixariam de ser a principal instância de representação eleitoral. Em seu lugar entrariam representantes escolhidos pelas diferentes categorias profissionais. O modelo também é chamado de corporativista e foi adotado na Itália fascista. “Todos os regimes autoritários do início do século 20 seguiam o corporativismo”, afirma Barbosa.

Outro elemento que remonta aos anos 1930 é o nacionalismo e a valorização dos símbolos pátrios. “O nacionalismo está a serviço de um discurso salvacionista do Estado, ameaçado pela globalização e pelos conglomerados financeiros internacionais e pelo suposto avanço do comunismo.” Essa parece ser uma tendência mundial, segundo Antonio Carlos Mazzeo, professor da Unesp em Marília que é o orientador de Barbosa. “Surgiram grupos fascistas, tanto em países do antigo bloco soviético como em nações ocidentais, como Itália e França”, diz Mazzeo. Lá fora, porém, esses grupos adotam muitas vezes um discurso racista. “No Brasil já havia um pensamento conservador que valorizava a miscigenação. Isso se mantém nos novos integralistas”, diz Mazzeo.

O pesquisador da Unesp também se dedicou a estudar as frentes de atuação dos neointegralistas em jornais, sites e documentos do movimento. Entre outras iniciativas, localizou um candidato integralista a deputado distrital, pelo PTB em 2010, no Distrito Federal (Paulo Costa, que não conseguiu se eleger). Encontrou ainda diversas menções elogiosas a políticos não integralistas, como o deputado federal Jair Bolsonaro (PP-RJ), e ao falecido Enéas Carneiro, fundador e líder do extinto Partido de Reedificação da Ordem Nacional, o PRONA. Verificou também a participação, em congressos da Frente Integralista Brasileira, de partidários de grupos monarquistas, ex-alunos da Escola Superior de Guerra e membros do movimento skinhead. “O lema dos integralistas é ‘Deus, Pátria e Família’. Ele aglutina simpatizantes das ideologias de direita e permite buscar aproximações”, avalia Barbosa.

Neste diálogo parece haver reflexos do prestígio de que os integralistas desfrutaram na primeira metade do século 20, na opinião de Márcia Carneiro, da UFF. “É um movimento que reuniu intelectuais como Miguel Reale [um dos maiores juristas do Brasil, duas vezes reitor da USP], Santiago Dantas [ministro do Exterior no governo Jango] e Câmara Cascudo [pioneiro no estudo do folclore brasileiro]”, diz ela. Somando-se a isso o esforço que a geração atual está fazendo para manter

esta memória, pode-se entender por que neointegralistas despertam interesse em quem se afina com visões políticas mais conservadoras. “Segundo essa doutrina, surgirá no Brasil a Quarta Humanidade, que seria o último estágio da “evolução espiritual humana”, explica Márcia. “É possível equiparar este desejo de supremacia à ideia do retorno à época imperial romana do fascismo italiano e a instauração do Terceiro Reich alemão. A defesa da tradição, ainda que inventada, é uma das características do pensamento da direita. O integralismo serve a esta perspectiva.”

### Repúdio ao “kit gay”

É entre grupos de skinheads que a aproximação com os integralistas parece ser mais valorizada. É possível encontrar diversas referências ao mantra “Deus, pátria e família” em panfletos, jornais e sites produzidos por seus militantes. Tal simpatia ganhou visibilidade em 2011, quando eles organizaram um ato de apoio ao deputado Bolsonaro na Avenida Paulista. Na época, Bolsonaro estava sob fogo cerrado no noticiário político por sua condenação apaixonada de um material educativo anti-homofobia que o governo federal preparava para distribuir nas escolas.

A manifestação reuniu cerca de 70 pessoas e foi acompanhada por uma contramanifestação, organizada por partidários da esquerda, que hostilizaram os skinheads chamando-os de “fascistas”. Separados por um cordão de policiais, os dois grupos insultaram-se mutuamente durante algumas horas, até que a PM interveio e fez oito prisões. Uma semana depois, um

jovem (de um movimento de esquerda) foi espancado até a morte em frente a uma boate, no que foi considerado um ajuste de contas entre os dois grupos. Dentre os detidos durante o ato pró-Bolsonaro estavam dois skinheads posteriormente identificados pela Delegacia de Crimes Raciais e Delitos de Intolerância (Decradi) como participantes de um atentado com uma bomba caseira na Parada Gay de São Paulo em 2009, que fez 21 feridos.

As ações da Decradi para combater os crimes de ódio na região metropolitana de São Paulo é o tema da tese de Carlos Eduardo França, professor da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul e doutorando na Unesp em Marília. Criada em 2006, depois que skinheads mataram por espancamento um homossexual em plena Praça da Sé, a Decradi registrou, entre 2001 e 2011, 14 agressões contra homossexuais, negros e moradores de rua em São Paulo. “Mas muita gente deixa de prestar queixa. Então com certeza o número é bem maior”, diz França. Segundo os organizadores da Jornada Antifascista, manifestação que ocorre anualmente na capital paulista para protestar contra crimes de ódio, apenas em 2011 foram noticiadas mais de 40 ocorrências deste tipo, sendo que muitas não chegaram a se transformar em boletins de ocorrência.

França considera eficientes as ações da delegacia para combater a ação destes grupos, mas faz ressalvas. “Através de câmeras de monitoramento e da criação de um banco de dados com informações pessoais, a polícia tem conseguido dar uma resposta à sociedade, identificando e punindo os autores dos crimes. Mas essa estratégia, embora relativamente eficaz, é apenas punitiva. Falta policiamento preventivo para impedir os crimes.”

O levantamento mostrou também algumas tendências, como o aumento das ocorrências de violência contra homossexuais. “Assim como houve um crescimento das ações do movimento LGBT desde o ano 2000, as ações violentas contra ele também cresceram. A bomba jogada na Parada Gay em 2009 simboliza o repúdio às conquistas que esse movimento tem obtido ao longo da década”, diz.

Até a senadora **Kátia Abreu** (PSD-TO), que não costuma ser associada à **extrema-direita**, declarou acreditar que uma **revolução** de **cincho comunista**, nos **molde**s prescritos pelo filósofo italiano **Antonio Gramsci**, está em andamento no **Brasil hoje**





#### O CONTRA-REVOLUCIONÁRIO

Há duas décadas Olavo de Carvalho diz que revolução comunista está em curso no Brasil. Tese entrou para o imaginário da direita e é defendida por diversos grupos



#### MUITOS GRUPOS, MESMOS VALORES

Frente Integralista Brasileira marcha com mais 50 mil pessoas em Brasília em 2011

Outra tendência é a maior organização dos skinheads, diz França. “A partir dos anos 1990, começou o processo de formação de uma rede nacional. Hoje, grupos de São Paulo estão em contato com outros do Sul ou do Nordeste. Deixam de se limitar ao sistema de gangues e buscam se articular como movimento.” Chamou a atenção do pesquisador a busca de contato com organizações de fora do movimento skinhead. “O nacionalismo é uma bandeira levantada por esses grupos em todo o mundo. Mas a popularização do lema ‘Deus, pátria e família’ é algo que só ocorre aqui.”

#### Mídia sem máscara

O historiador Lucas Patschiki também se iniciou nos estudos sobre a direita pesquisando a memória do movimento integralista, ainda na graduação. Quando foi aprovado para o mestrado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, procurou um orientador especializado no tema. Certo dia mostrou a ele um texto com uma peroração sobre a iminente ameaça comunista que se avizinhava do país. “Na hora, meu orientador pensou que era um artigo antigo do Plínio Salgado. Mas o texto havia sido escrito recentemente pelo Olavo de Carvalho. Na hora, decidimos que era um

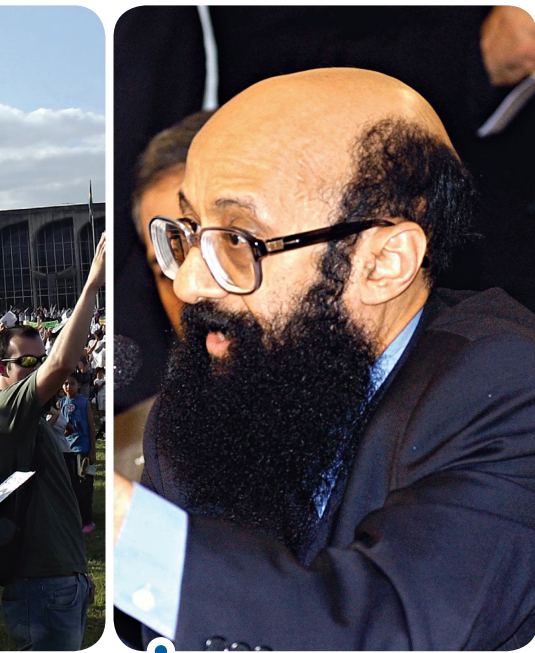
bom tema de pesquisa”, recorda ele. Sua pesquisa focou o site *Mídia sem máscara* ([www.midiaseम्मascara.org](http://www.midiaseम्मascara.org)), que tem como fundador e principal autor o jornalista paulista Olavo de Carvalho.

Socialista na juventude, Olavo de Carvalho despontou nos anos 1990 como uma das novas vozes do pensamento conservador brasileiro. Atuou como colunista em diversos veículos ligados aos grandes grupos de mídia, como o *Jornal da Tarde* e a revista *Época*, dos quais foi demitido em meio a polêmicas. Em 2002, criou o *Mídia sem máscara* com a proposta de comentar o noticiário e proporcionar uma perspectiva conservadora das atualidades.

No Brasil, aproximação dos skinheads com o integralismo levou-os a simpatizar com o lema “Deus, pátria e família”. Mas a violência continua. Eles chegaram a detonar uma bomba caseira durante a Parada Gay de São Paulo que deixou 21 feridos

Mais do que um espaço para comentar o noticiário político, o *Mídia sem máscara* tornou-se uma comunidade virtual que articula autores e leitores em torno das mesmas ideias. Além de Carvalho, o site traz textos de outros 52 colunistas de variadas tendências conservadoras. Além disso, 18 comunidades ativas no Orkut se dispõem a congregar leitores e agir como espaço para debate dos artigos, agindo como uma segunda frente para captação de simpatizantes. Patschiki identificou links que associam o *Mídia sem máscara* a outros 139 endereços da internet, mapeando assim uma rede cuja atuação vai além da simples apresentação de notícias.

Para o historiador, o site age como uma versão repaginada do que foram, nos anos 1960, o Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais (Ipes) ou o Instituto Brasileiro de Ação Democrática (Ibad). Semelhantes a ONGs, essas instituições buscavam influenciar a opinião pública produzindo material anticomunista e servindo de apoio aos que faziam oposição ao governo João Goulart. “Assim como estas organizações, o *Mídia sem máscara* não traz propostas específicas, mas procura divulgar um programa ideológico e entende a necessidade de trabalhar em rede para divulgá-lo”, explica.



#### DOUTOR ENÉAS

Sonho de fazer do PRONA um grande partido conservador não se realizou



#### POLITIZADOS, VIOLENTOS E PRECONCEITUOSOS

Um dos neonazistas presos em Caxias do Sul (RS), em janeiro de 2012, por tentar agredir jovens em ponto de ônibus; grupo portava facas, soqueiras e bastão retrátil

Foto: Divulgação; Antônio Cruz/ABr; Ricardo Kollfent/Itaú/Folhapress

Por não explicitar objetivos políticos específicos, os resultados das ações desta rede não são óbvios, mas existem. Um deles é o reforço da crença na suposta revolução comunista gramsciana em andamento no Brasil. “Essa tese da revolução, como parte inclusive de uma articulação internacional, é uma ideia do Olavo de Carvalho que se tornou dominante no imaginário cultural da direita brasileira”, afirma Patschiki.

Além de ser uma instância de difusão, o *Mídia sem máscara* e a rede à qual ele pertence agem como canal de formação ideológica. Uma evidência da eficácia desta estratégia, embora mais difusa, seria o apoio que o deputado Marco Feliciano encontrou junto a uma parcela da opinião pública em sua luta para permanecer na presidência da Comissão de Direitos Humanos. “Ele não é apoiado só por sua igreja, mas também por vários grupos que reverberam este discurso”, diz Patshicki.

Há outros sinais da influência do *Mídia sem máscara*. Entre os grupos que participaram da passeata de apoio a Bolsonaro em 2011, por exemplo, houve quem citasse Olavo de Carvalho como referência teórica. Nesse mesmo ano o jornalista foi premiado com a Medalha de Mérito Pedro Ernesto, importante comenda cívica do

Rio de Janeiro, por indicação do deputado Flávio Bolsonaro, filho de Jair Bolsonaro.

Para o pesquisador, o site mantido pelo jornalista é um exemplo de um movimento fascista contemporâneo. “Eles defendem a criação de partidos de direita, dizendo que é um desdobramento natural do desenvolvimento democrático do país. Mas estes setores têm uma linguagem de profunda violência simbólica contra outros setores políticos, não são democráticos”, diz. Olavo de Carvalho tomou conhecimento do trabalho de Lucas Patschiki, e por meio de artigos no *Diário do Comércio* refutou veementemente o epíteto de fascista e classificou a pesquisa de inconsistente.

#### Todos no centro

Identificado como uma das vozes conservadoras do mundo acadêmico, o historiador Marco Antonio Villa, da Universidade Federal de São Carlos, concorda com os adeptos destas correntes quanto ao fato de não existir no Brasil um partido que seja verdadeiramente de direita. Com o processo de transição democrática, explica ele, os políticos foram deixando de reivindicar a imagem de representantes deste discurso no país. “Houve uma caminhada em direção ao centro. Basta ver

que a transição democrática foi feita por José Sarney, que foi presidente da Arena, o partido do regime militar”, diz. O PRONA de Enéas Carneiro, acrescenta, foi criado para ocupar este espaço. Mas a organização falhou em obter viabilidade política.

Não é só a direita que está pouco representada, porém. “Também não temos um grande partido de esquerda. O PT não é mais”, afirma Villa. “Como considerar de esquerda um governo apoiado por Jader Barbalho, Guilherme Afif e Renan Calheiros?”, questiona. “A verdade é que não temos mais aquele corte ideológico no país que existia até os anos 1990. O que vemos, às vezes, são grupos religiosos se manifestando em defesa de seus valores. E só.”

Para o historiador, os esforços dos segmentos da direita em se organizar ainda são por demais incipientes. “Estes grupos muitas vezes acham que a internet pode resolver a questão da sua representação. Então criam um monte de sites e começam a trocar informações entre si. O Bolsonaro é uma figura em que se reconhecem, mas é apenas um entre 513 deputados. Esses grupos se movimentam, mas por enquanto não há motivos para se achar que o conservadorismo esteja crescendo no Brasil”, avalia. UC

# Design pré-histórico

Grupo de Bauru reproduz ferramentas de pedra e prova que os “homens das cavernas” brasileiros tinham a preocupação de fazer objetos ergonômicos para tarefas do dia a dia

TEXTO André Julião • ILUSTRAÇÃO Sandro Castelli

No princípio era uma frase. “Desde os tempos pré-históricos, o homem aplica a ergonomia na fabricação de suas ferramentas.” Nenhum estudo, entretanto, havia comprovado a afirmação, escrita, com algumas variações, em inúmeros trabalhos acadêmicos sobre ergonomia. Confirmar na prática essa sentença foi a missão de uma equipe comandada pelo pesquisador José Carlos Plácido da Silva, do Laboratório de Ergonomia e Interfaces da Unesp em Bauru. Não era algo impossível, mas demandaria o uso de técnicas e tecnologias ainda pouco usadas pelos designers. “Precisamos criar um jeito de reproduzir fielmente objetos de pedra lascada, além de desenvolver uma luva especial e usar um scanner 3D”, conta. Esses equipamentos modernos proporcionam uma visão mais precisa do passado, provando que a ergonomia evoluiu com o ser humano.

Usando ferramentas líticas (de pedra) emprestadas de museus paulistas como modelo, Plácido e sua equipe puderam realizar testes bastante precisos. Em um dos estudos, a aluna de doutorado Mariana Menin procurou compreender como os homens pré-históricos manuseavam duas ferramentas: um raspador e furador; e uma lesma – não o molusco, mas o objeto usado para aplainar superfícies. “Quando estudamos artefatos pré-históricos, contribuimos para o entendimento do passado do desenvolvimento de ferramentas e também da ergonomia”, diz a designer.

Havia, porém, um problema. Como os objetos têm cerca de 5 mil anos, não poderiam ser usados diretamente nos testes, pois isso poderia danificá-los. Um dos artefatos foi emprestado pelo Centro de Museologia, Antropologia e Arqueologia (Cemaarq), da Unesp em Presidente

Prudente, criado pela antropóloga Ruth Künzli em 2002 e que conta com um acervo de 98 mil peças e fragmentos coletados em sítios arqueológicos das margens do rio Paraná. O outro faz parte da coleção do Museu Municipal de Jaú.

A solução foi criar reproduções fiéis dos objetos. “Não bastava ter a mesma aparência, tinha de ter a mesma textura e peso”, diz Mariana. Primeiro, ela e os colegas fizeram moldes das peças, com uma mistura de borracha líquida de poliuretano e resina. Com as fôrmas prontas, era possível fazer quantas cópias fossem necessárias dos artefatos, usando, além de resina de poliéster, areia e microesferas de ferro fundido. “A areia ajudou a dar cor e textura, simulando as características da pedra. As microesferas foram aplicadas para dar às reproduções o mesmo peso das peças originais”, explica.

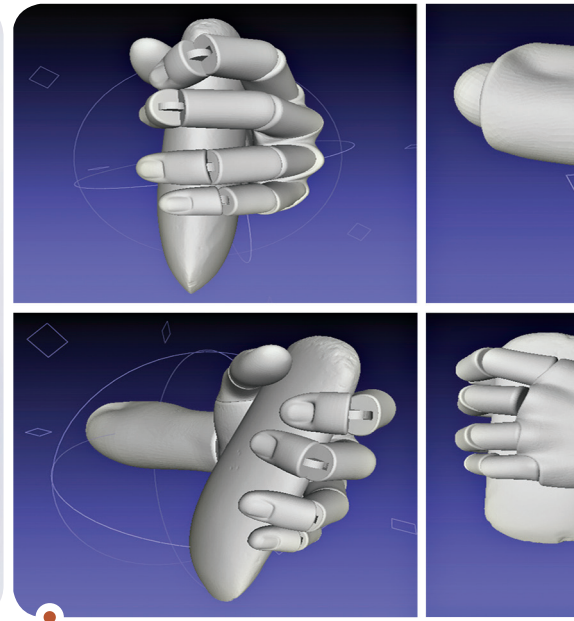
NATUREZA DOMADA  
Ferramentas de pedra foram  
essenciais para o *Homo sapiens*  
caçar e se defender  
de animais e inimigos





#### MÃO-DE-PILÃO E MACHADO

Ferramentas de pedra polida surgiram das novas necessidades do homem, que vivia no período neolítico uma transição da vida de caçador-coletor para a de agricultor



#### VELHO E NOVO

Artefatos usados para moer grãos, peixe e carne foram reproduzidos em 3D

Depois de alguns cálculos matemáticos, a pesquisadora finalmente conseguiu chegar à proporção de ferro que precisava adicionar para obter o peso desejado. Entender o manuseio, a quantidade de força e onde ela era aplicada na ferramenta não seria possível sem que o peso dos artefatos e das reproduções fosse o mesmo. A nova técnica chamou a atenção de arqueólogos, que viram aí um aliado para aulas e pesquisas. “Alguns já entraram em contato comigo para saber mais”, diz a designer especializada em ergonomia e, desde criança, apaixonada por arqueologia. “Esse trabalho foi uma grande realização, pois pude unir essas três paixões.”

Mas réplicas perfeitas exigiam mãos perfeitas. Essa era, por incrível que pareça, a parte da pesquisa mais fácil de resolver. “Escolhemos um jovem, de porte mediano como o do homem mais antigo encontrado no Estado de São Paulo. O Luzio, que viveu há 10 mil anos”, conta Mariana. Encontrado em 2000 no município de Cajati, no lado paulista do Vale do Ribeira, Luzio recebeu esse nome pela semelhança com Luzia, a brasileira mais antiga já encontrada, cujo crânio de 11 mil anos foi desenterrado em Lagoa Santa, Minas Gerais, na década de 1970.

As mãos de Luzio tinham as mesmas pro-

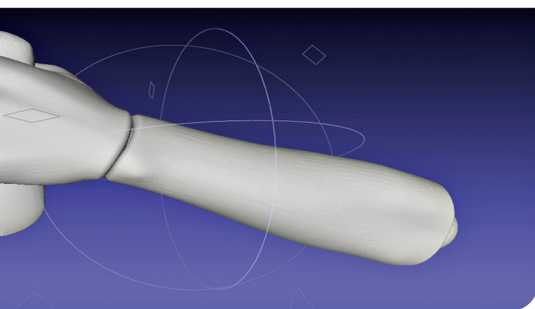
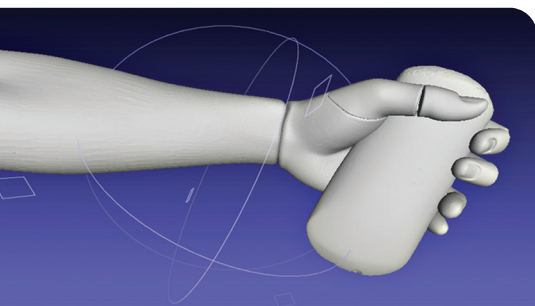
porções dos membros dos humanos atuais. Elas só reforçam tantas outras evidências que demonstram que a mão humana pouco mudou nos últimos 3 milhões de anos – desde hominídeos anteriores ao *Homo sapiens*. A escolha de um sujeito do sexo masculino se deve à divisão de tarefas nos bandos de caçadores-coletores, que era provavelmente a organização social que Luzio vivenciou. “Os homens executavam as atividades de caça, enquanto as mulheres faziam a coleta de vegetais e cuidavam das crianças”, explica Mariana.

#### Pegada primitiva

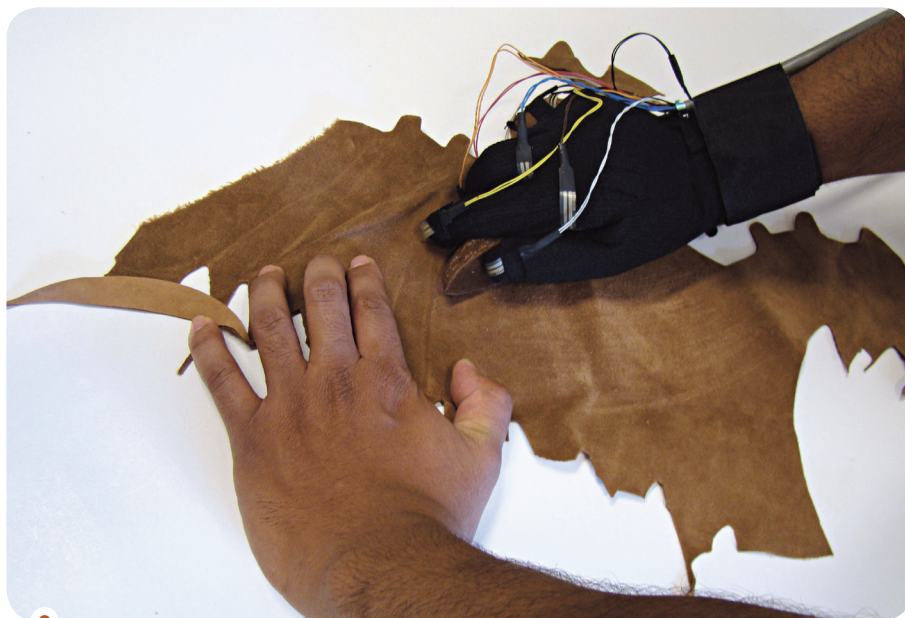
O jovem que serviu de modelo para a pesquisa simulou o preparo de um pedaço de couro, que assim como a caça era uma tarefa predominantemente masculina. Na primeira fase dos testes, enquanto simulava tanto uma raspagem como o ato de furar, ele usou uma luva com sensores que avaliam em que pontos da mão a pressão está mais concentrada. Essa tecnologia é muito usada fora do Brasil para testes desse tipo, mas o equipamento pronto é caro. Em vez dela, os pesquisadores usaram uma luva brasileira, desenvolvida no próprio laboratório em Bauru, usando sensores importados e outros materiais fabricados no Brasil.

Os testes mostraram que, enquanto o couro era raspado, a força ficou concentrada na ponta dos dedos. Isso aconteceu tanto com a lesma (87% da força total) quanto com o furador/raspador (92%). Simulando a atividade de furar, a força foi ligeiramente menor nessa mesma região (85%). Esses resultados foram confirmados na segunda fase de testes, na qual foi usada outra técnica. Com as ferramentas besuntadas de tinta, os pesquisadores observaram os pontos de maior pressão nas partes das mãos que ficavam mais tingidas. Para não haver dúvidas, o jovem modelo escolhido tinha de ser ambidestro, para que os testes fossem feitos com ambas as mãos.

A evolução das ferramentas líticas é um bom indicador da evolução do homem. Os primeiros artefatos usados para realizar tarefas do dia a dia de que se tem registro datam de cerca de 2,6 milhões de anos, o período conhecido como paleolítico inferior, bem antes do surgimento do *Homo sapiens*. Eram ferramentas simples, usadas pelos hominídeos que existiam então, o *Australopithecus*, o *Homo habilis* e o *Homo erectus*. As mais antigas foram encontradas na Garganta de Olduvai, na Tanzânia. Por isso o termo “ferramentas olduvaienses” passou a ser usado para designar artefatos encontrados em ou-



Tecnologia foi usada para simular formas de pegar e de usar os objetos líticos



Fotos: LSM - UFRGS / Mariana Meinin

#### O ANCESTRAL ESTÁ VIVO

Luva com sensores mostrou aos pesquisadores os pontos de pressão nas mãos de um homem que simulou as atividades de raspar, apalpar e de furar um pedaço de couro

tros sítios arqueológicos da mesma idade.

Esses primeiros objetos são basicamente martelos, com marcas de pancadas na sua superfície, e lascas de pedra com bordas cortantes. Cerca de 1,76 milhão de anos atrás, essas lascas começaram a se tornar mais refinadas, transformando-se nos primeiros machados. Artefatos assim continuaram a ser produzidos por muito tempo, com sua fabricação terminando em diferentes partes do mundo entre 400 mil e 250 mil anos atrás. Nesta fase, o paleolítico médio, o ritmo das inovações começou a se acelerar sutilmente. O conjunto de ferramentas de pedra incluía agora grandes pontas, que podiam ser usadas em lanças. Se pequenas, podiam servir como pontas de dardos e flechas. As mais compridas eram usadas para perfurar couro, madeira e outros materiais. Essa fase durou até por volta de 50 mil a 28 mil anos atrás.


De lá até cerca de 4 mil anos atrás, as ferramentas começam a se diversificar bastante, refletindo a grande diversidade cultural que tomava conta do mundo. Além de pedra, por todo o planeta o *Homo sapiens* experimentava diferentes materiais, como ossos, marfim e conchas. É nesse período, conhecido como neolítico, ou Idade da Pedra Polida, que

surgem os pilões, mãos-de-pilão e machados mais bem trabalhados. São utensílios que nascem das novas necessidades do homem, que vive a transição entre a vida de caçador-coletor e a de agricultor. Essas ferramentas eram obtidas pelo desgaste resultante do atrito de rochas com areia úmida ou alguma outra pedra. Dependendo da técnica, o polimento obtido podia ser mais ou menos fino. Os utensílios eram usados principalmente no trabalho da terra, mas também para moer grãos, esmagar frutos, peixes e carne.

Em sua iniciação científica, a graduanda Tatiana Kurokawa Hasimoto, também da Unesp em Bauru, testou a ergonomia desses objetos mais recentes. Ela anali-

sou uma mão-de-pilão e dois machados de pedra polida. Mas, em vez de reproduzir esses objetos, emprestados de acervos pessoais, ela os digitalizou com um scanner 3D. O processo foi realizado no Laboratório de Design e Seleção de Materiais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Com as reproduções prontas, fez-se a modelagem virtual de uma mão e de um antebraço direito, em um software CAD (sigla em inglês para Projeto Auxiliado por Computador). Embora não se possa saber por esse método os pontos de pressão, como nos testes com a luva, criou-se uma metodologia para avaliar possíveis formas de pegar e usar as ferramentas.

“Como as poucas pesquisas sobre a história da ergonomia feitas no Brasil se referem a tempos mais antigos, espero que a nossa possa abrir novos horizontes e faça com que surjam mais estudos nesse sentido”, diz Tatiana. “Finalmente, nós, seres humanos, sempre tivemos curiosidade sobre nossas origens e como pensavam nossos antepassados”, acrescenta. O homem pré-histórico começa a ser analisado de um ponto de vista ainda muito pouco explorado. O design, conhecido por se inspirar no passado para criar os objetos do futuro, nunca voltou tão longe no tempo. 

O jovem que serviu de modelo para a pesquisa simulou o preparo de um pedaço de couro, que assim como a caça era uma tarefa masculina. Para que os testes fossem feitos com ambas as mãos, o selecionado tinha de ser ambidestro



OLHO NA BOLA  
Membro da torcida Dragões  
da Real assiste jogo entre  
São Paulo e Atlético Mineiro,  
no estádio do Morumbi



# Jogados para escanteio

Melhorar a organização dos jogos é um dos passos necessários para prevenir a **violência no futebol**. Mais importante, porém, é incluir as torcidas organizadas no **processo de pacificação dos campos**, alertam pesquisadores

TEXTO André Julião • FOTOS Gui Gomes

**O**s times ainda nem chegaram, mas a festa já começou. Em frente ao Estádio Cícero Pompeu de Toledo, vulgo Morumbi, uma massa predominantemente jovem e masculina agita bandeiras, entoia hinos e solta fogos de artifício. A Independente, maior agremiação de torcedores do São Paulo Futebol Clube, completa 41 anos no mesmo dia em que o time enfrenta o Atlético Mineiro num jogo decisivo – além de vencer, depende do resultado de outra partida para se classificar para as oitavas-de-final da Copa Libertadores da América. A agitação na porta do estádio, entretanto, não é uma projeção da vitória que viria mais

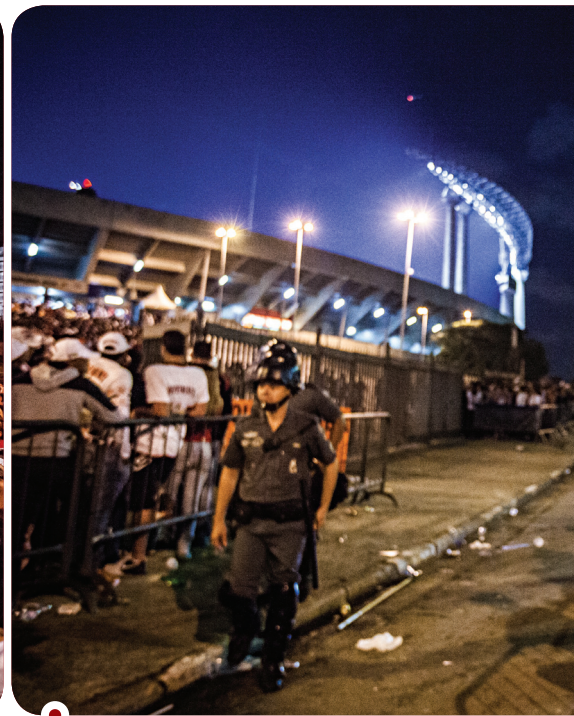
tarde (2x0). Trata-se muito mais de uma demonstração de respeito e admiração por uma entidade que, para aquelas pessoas, é tão ou mais forte do que o próprio clube de futebol: a torcida organizada.

Parte dessa devoção pode ser definida na fala de um importante membro da Independente. “Não vamos no cinema, não vamos pra balada. Nossa vida é isso aqui. Tem gente que ganha um salário mínimo e gasta tudo pra andar com a gente, pra usar nossa camisa, pra estar em momentos como este”, diz ele à reportagem de **Unesp Ciência**, que nessa noite acompanha o educador físico Marcelo Fadori Soares Palhares em sua pesquisa de campo.



#### BAGUNÇA GENERALIZADA

Espectadores se apertam para entrar no estádio do Morumbi em dia de jogo; padrão europeu determina um portão para cada mil torcedores potenciais



#### POLÍCIA E PESQUISA

O pesquisador Marcelo Palhares observa policiais do lado de fora do estádio

Entrevistando gente nas sedes das torcidas dos principais times de São Paulo e fazendo observações nos estádios, Palhares pretende entender como os membros das organizadas veem a violência ligada ao futebol brasileiro. “Quando se fala nesses torcedores, as pessoas imediatamente os associam a atos violentos”, diz o mestrande do Laboratório de Estudos do Lazer da Unesp de Rio Claro. “Vou analisar a violência como um conceito mais amplo, pela análise do discurso deles.”

A pesquisa de Palhares baseia-se, em parte, nas ideias do sociólogo norueguês Johan Galtung, fundador do Instituto Internacional de Pesquisas para a Paz, em Oslo. Para Galtung, a violência pode ser desmembrada em seus aspectos estrutural e cultural. Por exemplo, uma determinada estrutura ou instituição social pode impedir as pessoas de satisfazerem suas necessidades básicas. Ou algum traço da cultura pode ser usado para legitimar a agressão contra certos grupos. “Se um torcedor sai do jogo e não há transporte público para ele voltar para casa, isso é uma forma de violência estrutural”, ilustra Palhares. “O cidadão paga impostos, tem esse direito e

é privado dele pelo Estado”, acrescenta o aluno. Ainda segundo Galtung, as explosões de agressividade coletiva resultam da combinação destas formas invisíveis de violência – a cultural e a estrutural.

#### Noite tensa

Em frente ao portão do Morumbi, estamos no meio dos torcedores aguardando o ônibus que vem trazendo o time do São Paulo. O Batalhão de Choque da Polícia Militar abre caminho, formando um cordão para permitir a entrada do veículo. A rua, que já estava abarrotada de gente e de carros, fica ainda menor. Mesmo assim, a cavalaria passa com truculência, limitando ainda mais o espaço dos pedestres. Um homem quase é atropelado por um dos cavalos e protesta. O policial responde com um xingamento. O membro da Independente que conversa conosco observa. “Você viu? Ele veio pra cima da gente e ainda xingou o cara. Se naquela discussão alguém que não tem nada a ver com a história joga uma latinha, isso aqui vira um inferno”, diz. “E aí, de quem vai ser a culpa? Do torcedor, claro”, ironiza.

A cena é familiar para o sociólogo holandês Ramón Spaaij, atualmente na La Trobe

University, em Melbourne, Austrália, um dos maiores especialistas em violência no esporte e autor de estudos sobre torcidas organizadas em países como Holanda, Espanha, Inglaterra, Argentina e Brasil. “A violência nos estádios não é necessariamente causada por arruaceiros predispostos à agressão”, diz ele por e-mail. “Pode resultar também de falhas de policiamento e de estratégias equivocadas de gestão de multidões.” Para Spaaij e outros especialistas, nesses casos uma estratégia preventiva envolve, necessariamente, mudar a compreensão que a polícia tem das torcidas organizadas.

Se a polícia tratar todos os torcedores como perigosos ou reagir à violência de alguns deles impondo restrições a todos, aumenta a probabilidade de a multidão se unir para se opor à força policial, explica o pesquisador holandês. Além disso, cresce o poder de influência dos que vão ao estádio com objetivos belicosos. “Torcedores comuns podem ver a violência como algo a ser evitado. Mas, quando maltratados, podem se tornar violentos, como retaliação ou autodefesa”, afirma.

Mas a necessidade de capacitar melhor a polícia para o trato com os torcedores é



Força policial especializada deveria agir em dias como esse, dizem especialistas



Fotos: Gull Gomes

#### GRITO DE GOL

Membros da Dragões da Real (*em primeiro plano*) e da Independente (*ao fundo*) comemoram vitória do São Paulo. "Somos o problema e a solução", diz um deles

apenas uma das pontas do novelo. É fundamental também promover mudanças na organização do espetáculo, inclusive na estrutura dos estádios, segundo a professora da Unicamp Heloisa Helena Baldy dos Reis, educadora física, especialista em sociologia do esporte e autora de *Futebol e violência* (Armazém do Ipê/Fapesp, 2006). "Os estádios que sediarão os jogos da Copa do Mundo seguirão o padrão europeu. Mas a maior parte dos estádios nacionais não tem condições de receber as multidões que recebe", afirma ela.

#### Caso espanhol

A experiência bem-sucedida de alguns países europeus tem sido material de estudo para os pesquisadores dessa área. A pancadaria entre as torcidas na Europa teve seu auge nos anos 1980 e a gota d'água ocorreu em 1985, na Bélgica, com um episódio que ficou conhecido como a "tragédia de Heysel". O italiano Juventus jogava contra o inglês Liverpool a final da Copa dos Campeões. Trinta e oito pessoas morreram. Nesse mesmo ano, Inglaterra, Itália e Espanha (que também penava com torcedores violentos) firmaram o Convênio Europeu de Preven-

ção contra a Violência nos Estádios e adotaram uma série de medidas locais para lidar com o problema.

Em 1990, a Espanha, sempre mencionada como um modelo nessa área, criou a Lei do Esporte e dedicou um capítulo específico para a violência. "Para que o governo espanhol pudesse cumprir com sucesso o Convênio Europeu, precisou declarar o futebol como uma atividade de caráter privado, porém de interesse público", explica Heloisa, que comparou a organização dos jogos aqui e naquele país em seu pós-doutorado.

A forma como os espanhóis conduzi-

Se a polícia tratar todos os torcedores como perigosos, aumentam as chances de a multidão se unir para se opor à força policial. Torcedores comuns, quando maltratados, podem se tornar violentos, como retaliação ou autodefesa, diz o pesquisador Ramón Spaaij

ram a elaboração da sua Lei do Esporte é paradigmática, prossegue a pesquisadora. Participaram do processo cartolas, técnicos, jogadores, torcidas organizadas e diversos órgãos e entidades ligados à justiça e à educação. Para subsidiar a criação e a implementação da nova legislação, foram formadas comissões no senado e nos ministérios do Interior e de Educação e Cultura. Os organizadores tiveram prazo para cumprir exigências, as obras de adequação dos estádios receberam apoio financeiro do governo. A lei tornou mais ágil o julgamento dos delitos, imputou responsabilidades aos clubes e desde então passou por duas revisões, em 2007 e 2010.

Algo parecido só veio a acontecer no Brasil em 2010, quando o Estatuto do Torcedor, sancionado em 2003, foi modificado para incluir questões relativas à violência nos estádios. Foi um marco importante, mas de alcance limitado. Segundo Heloisa, cerca de um terço da lei ainda não é cumprido. Entre 2002 e 2004, a pesquisadora participou da criação da Comissão Nacional de Prevenção da Violência e Segurança nos Espectáculos Esportivos (Consegue), composta por representantes dos ministérios da Justiça



#### BATALHA CAMPAL

A invasão do campo por torcedores do Coritiba em 2009, no jogo em que o time foi rebaixado, resultou em policiais feridos e em processo legal contra os vândalos



#### VIOLÊNCIA INTERNACIONAL

Hooligans que alimentam rivalidades históricas podem se enfrentar na Copa

e do Esporte e da sociedade civil. Apenas em dezembro do ano passado, no entanto, os membros começaram a ser nomeados.

Na comissão, Heloisa pretende colaborar com sugestões que vem fazendo há pelo menos dez anos para a melhoria da infraestrutura dos estádios e da gestão do espetáculo futebolístico. Entre elas estão algumas adaptações nas arenas (como um portão de entrada para cada mil espectadores potenciais, por exemplo) e a formação de um corpo policial específico para eventos de multidão. Mudanças no trânsito em dias de jogo, campanhas de conscientização, informações sobre como chegar ao estádio no verso dos ingressos e alteração dos horários das partidas (para até no máximo 19h30) são outras medidas em pauta.

O que se costuma ver no Brasil, em compensação, são medidas coercitivas tomadas no calor do momento, com pouco efeito no longo prazo, explica Palhares. Um caso emblemático foi o confronto entre membros das organizadas Mancha Verde, do Palmeiras, e Torcida Tricolor Independente, do São Paulo, no estádio do Pacaembu, em 1995, bem antes do Estatuto do

Torcedor. Entre torcedores e policiais, 102 pessoas ficaram feridas. Um rapaz de 16 anos morreu. “Após esta briga, a mídia, a academia e os órgãos competentes começaram a discutir a questão. E houve punição para as torcidas”, afirma o mestrando da Unesp. Por decisão judicial, ambas as agremiações tiveram de ser extintas. Na prática, porém, apenas mudaram os nomes. Nasceram a Mancha Aliverde e a G.R.E.C. Tricolor Independente.

“Em vez de enfraquecer as torcidas, esse episódio gerou um aumento significativo da quantidade de associados, principal-

mente jovens atraídos pela violência e pela possibilidade de pertencer a um grupo”, analisa Palhares. Como reação, intensificou-se a identificação entre o grupo e seus membros. “A torcida se afirma por meio da violência de seus componentes, ou seja, a melhor é aquela mais temida”, diz. É como disse um dos membros da Independente na frente do Morumbi: “A nossa torcida é temida e respeitada em todo o Brasil. A gente aprendeu que quando se toma um tapa na cara, você tem que dar outro”.

#### Hooligans no Brasil

Os pesquisadores fazem questão de frisar, contudo, que um torcedor de organizada no Brasil não pode ser comparado a um hooligan, termo que ganhou popularidade no futebol inglês. “Geralmente o hooligan não faz parte de um grupo uniformizado, ele age anonimamente”, explica Heloisa. “A família e os vizinhos não sabem que ele vai ao estádio para brigar”, acrescenta a pesquisadora, que está começando a mapear a ocorrência desse tipo de vandalismo no Brasil. “Acredito que em São Paulo e no Rio deve haver no máximo

A briga entre Mancha Verde e Independente, em 1995, gerou um aumento significativo na quantidade de associados, principalmente de jovens atraídos pela violência e pela possibilidade de pertencer a um grupo, afirma Marcelo Palhares



Motivações são normalmente políticas, como acontece com ingleses e argentinos



Fotos: FolhaPress – Jonas Oliveira; Phil Noble/Reuters; Roberto Delalique

#### QUEBRA-QUEBRA MORTAL

Briga entre Mancha Verde e Independente em 1995 resultou na morte de um adolescente e na extinção das torcidas, que na prática só mudaram de nome

200 desses, de todas as classes sociais.”

Na Europa, os hooligans costumam agir em grupos de 10 a 30 pessoas, que podem ficar maiores se o jogo for contra um rival histórico. Teme-se, por exemplo, o que pode ocorrer se os hooligans ingleses se depararem com seus congêneres argentinos – conhecidos como “aguantes” – em um jogo da Copa das Confederações, que acontece este mês no Brasil, ou da Copa do Mundo de 2014. “Grupos com rivalidade antiga, normalmente por razões políticas, poderão se enfrentar aqui”, alerta a pesquisadora da Unicamp. “Jovens brasileiros que se sentirem excluídos da Copa também são potenciais causas de distúrbios.”

Tratar as agremiações de torcedores como aliados, em vez de obstáculos ou inimigos, é fundamental para prevenir a violência nos estádios, segundo os especialistas. “Muitas torcidas organizam campanhas de doação de sangue, de agasalhos, dão sopa para a população carente, mas isso quase nunca é mostrado”, lembra Palhares. “O poder público poderia ter nessas entidades uma porta de entrada para as comunidades marginalizadas”, diz He-loisa. Por intermédio delas, prossegue

a pesquisadora da Unicamp, o Estado poderia promover a “sociabilidade pelo esporte”, prestando serviços de assistência médica ou social, por exemplo, nas periferias das cidades, onde normalmente se concentram os jovens que fazem parte das organizadas.

Há muito que se aprender com as estratégias adotadas em países como Alemanha, Bélgica e Holanda, em que jovens trabalhadores e clubes se uniram para tocar projetos educacionais e sociais, a fim de reforçar os laços entre times e torcedores, assim como elevar a autoestima e desenvolver habilidades sociais. “Em alguns casos, esses projetos têm o suporte de ex-hooligans, que agem como conselheiros para prevenir que outros jovens se envolvam em violência”, conta Spaaij. Na Espanha, algumas torcidas organizadas trabalham com ONGs para implementar campanhas antirracismo e antiviolença.

Em grandes eventos como a Copa do Mundo, porém, a história mostra que, em vários países, o que prevalece é a exclusão dos mais pobres e a repressão policial, muitas vezes ainda na preparação da competição. Um exemplo recente é a

realocação de moradores que viviam no entorno do Maracanã, no Rio. “Há uma ausência de diálogo com as comunidades locais”, comenta Spaaij, para quem eventos desse porte deveriam ser oportunidades para gerar desenvolvimento social em vez de reproduzir ou reforçar desigualdades.

#### Parceria com a PM

Acreditar no diálogo é a aposta da Dragões da Real, outra torcida organizada do São Paulo, fundada em 1984 e atualmente com 15 mil membros. Além do trabalho social, a Dragões tem procurado colaborar com a Polícia Militar. No dia do jogo contra o Atlético Mineiro, saímos da sede dela, no centro de São Paulo, num ônibus fretado escoltado por motos da PM. O trajeto para o estádio havia sido combinado previamente com a polícia, que fez a revista de todos antes do embarque. “Me sinto mais seguro indo ao jogo com a Dragões e ainda chego mais rápido, porque a escolta abre caminho”, diz um torcedor. Como definiria o membro da Independente mais tarde, não existe saída sem a participação das torcidas. “Somos o problema, mas também a solução.” **UC**



# Fôlego de tartaruga

Em um córrego fedorento de São José do Rio Preto, biólogos caçam um cágado que adora esgoto e fica horas sem respirar. Desvendar seu metabolismo poderá fazer a medicina avançar

TEXTO Luiz Gustavo Cristino  
FOTOS Lucas Albin



**U**ma mata nativa domina a paisagem e o barulho da água correndo pelo leito do rio é relaxante. Faz sol, há uma leve brisa. Descrito assim, poderia ser um paraíso, não fosse por um detalhe bastante desagradável: a fedentina que vem do esgoto lançado naquele ponto do rio Preto, que dá nome à cidade de São José do Rio Preto, no interior de São Paulo. Mas isso não é problema para uma tartaruga de água doce encontrada aos montes neste lugar. Ao contrário, parece ser a solução. O chamado cágado-de-barbelas (*Phrynops Geoffroanus*) curte mesmo uma água podre.

“Esses animais são atraídos para esses locais devido ao acúmulo de matéria orgânica nos pontos de despejo de esgoto”, explica a bióloga Larissa Venancio, pós-

-doutoranda na Unesp de São José do Rio Preto. Em abril passado, a reportagem de **Unesp Ciência** acompanhou Larissa e outros biólogos do Centro de Estudos de Quelônios numa incursão a campo a fim de capturar exemplares da espécie, para depois estudá-los em laboratório.

“Começamos a estudar esses quelônios há cerca de dez anos, porque notamos a alta incidência deles nas águas da região, que têm grande quantidade de metais pesados e baixíssimo teor de oxigênio”, conta Claudia Regina Bonini Domingos coordenadora do Centro de Estudos de Quelônios. “E percebemos que os animais estavam aparentemente bem, o que despertou nosso interesse em usá-los como bioindicador ambiental.”

Hoje a pesquisa está mais focada no

metabolismo do bicho, na compreensão dos mecanismos que fazem o cágado-de-barbelas tão resistente à poluição. Curiosamente, esses mecanismos parecem estar relacionados a outra capacidade admirável do animal: a de ficar horas debaixo d’água sem respirar, numa condição de hipóxia, isto é, sobrevivendo com baixos teores de oxigênio no organismo.

Os pesquisadores acreditam que desvendar esse segredo metabólico pode um dia trazer benefícios à medicina. “Isso pode ser uma chave para buscarmos soluções para problemas de saúde como ataque cardíaco ou acidente vascular cerebral, que causam lesões graves porque impedem a correta oxigenação de nossos tecidos”, diz Larissa.





#### SUJEIRA

Os cágados são atraídos pelo material orgânico de ambientes degradados



#### ÁGUA TURVA

Os pesquisadores capturam os animais apenas com linha e anzol. "Difícilmente os vemos fisgando, é preciso puxar rápido", afirma o biólogo Vinícius Moschetta



O rio Preto está situado na bacia hidrográfica do rio Turvo, que é a mais poluída do Estado de São Paulo – não perde, portanto, nem para a do rio Tietê, que cruza a capital paulista. E é ali que o cágado-de-barbelas praticamente reina sozinho, sem predadores por perto. Como ele gosta de sair e de se alimentar pela manhã, chegamos antes das 9 h a um dos locais do rio onde o esgoto é despejado.

#### Pescando répteis

Para capturar os animais, as ferramentas são linha, anzol e carne crua como isca. É preciso amassar as farpas do anzol para que o metal não rasgue a boca ou a língua dos bichos, machucando-os desnecessariamente. Apesar de não ter dentes, sua mordida é poderosa. Costumam segurar o anzol com tanta força que muitas vezes são puxados à superfície sem perfuração alguma na boca.

Não precisamos esperar muito. Passado apenas um minuto, o biólogo Vinícius Moschetta puxa o anzol e já sente o peso do bicho, que é arrastado com a linha presa firmemente à boca. O casco mede

aproximadamente 30 cm de comprimento. Em geral, os cágados pesam de 3 kg a 4 kg. "Uma vez, peguei um de 5,2 kg", orgulha-se Moschetta.

Agora vem a parte difícil: fazer o animal largar o anzol, que ele carrega com a cabeça para dentro do casco. O segredo, contam os pesquisadores, é puxar o pescoço na primeira oportunidade e apertar suas bochechas para "convencê-lo" a abrir a boca. Prática e cautela sempre ajudam, pois os inexperientes costumam ser surpreendidos. "Difícilmente alguém

que trabalha com esses cágados escapa de uma mordida em algum momento. Já levei várias, o bicho é forte", conta Larissa.

A segunda tartaruga aparece menos de dez minutos depois. Mas, para surpresa dos pesquisadores, não é o cágado-de-barbelas, mas uma tartaruga de orelha vermelha, a *Trachemys scripta elegans*. "Até hoje peguei 147 animais, e é a segunda vez que encontro uma dessas", afirma a aluna.

Nativa da América do Norte, a tartaruga de orelha vermelha acabou se espalhando pelo país graças ao comércio ilegal de animais silvestres. A espécie tem uma mancha vermelha em cada lateral da cabeça (daí o nome) e, quando filhote, tamanho singelo, de poucos centímetros. Decepcionados, muitos compradores as abandonam no ambiente depois que elas crescem (podem atingir 30 cm), perdem um pouco as cores e ficam sem espaço em pequenos aquários.

Mas o gênero *Trachemys* – e muitos outros típicos da América do Norte, na verdade – vêm prestando bons serviços à ciência. Há relatos de espécies que conseguem

Nativo da América do Sul, o cágado-de-barbelas ainda é muito pouco estudado, diferentemente de algumas espécies típicas da América do Norte, que podem sobreviver por até três meses nas profundezas de lagos congelados sem subir para respirar



#### PESO PESADO

Cada bicho pesa cerca de 3 kg e é forte o suficiente para virar e abrir a caixa



#### FORÇA NA MANDÍBULA

Ainda que desdentadas, estas tartarugas têm uma mordida poderosa; não é fácil fazê-las abrir a boca para soltar o anzol, que raramente perfura sua carne

viver em lagos congelados por até três meses – sem buscar ar na superfície. Seu metabolismo atinge níveis extremamente reduzidos quando em baixa temperatura, o que demanda menos oxigenação pelos tecidos. Mas não há prova científica de que elas aguentem bem a poluição.

No caso das pesquisas com o cágado-de-barbelas feitas em São José do Rio Preto, a ideia é justamente relacionar uma capacidade à outra. “Ele [o cágado-de-barbelas] é extremamente resistente até mesmo a doses consideráveis de metais pesados em seus tecidos, e a hipótese que queremos testar agora é a existência de uma correlação entre a hipóxia e a resistência aos ambientes degradados”, explica Larissa.

Como não interessa à pesquisa, a tartaruga recém-capturada é devolvida ao rio. “Ainda bem que ela soltou o anzol sozinha, porque esta espécie é brava”, dizem os biólogos. Diferentemente dela, o cágado-de-barbelas é nativo de diversas regiões do Brasil e da América do Sul, e não há muitos estudos científicos a seu respeito. “Há muito pouca informação disponível sobre essa espécie, ao passo que os gêne-

ros típicos da América do Norte já foram bem mais destrinchados pelos cientistas de lá”, afirma a pós-doutoranda.

A terceira tartaruga pescada era bastante “reclamona” (o bicho chiava bastante enquanto era puxado). A quarta foi a primeira fêmea, e veio sangrando, machucada pelo anzol. “Isso é uma coisa que não costuma acontecer, mas às vezes elas se machucam, infelizmente”, diz Larissa, enquanto limpa o animal. Para identificar o sexo, primeiro ela observa o tamanho – as fêmeas costumam ser maiores que os machos. Depois dá uma olhada na parte inferior do casco: o dos machos é mais côncavo, o que facilita a montaria nas parceiras durante o acasalamento. Por fim, checa a posição da cloaca. Neles, o órgão fica mais próximo da extremidade da cauda, podendo ultrapassar os limites das bordas do casco; nas fêmeas, está mais próxima do corpo.

Já faz 40 minutos que estamos no local e, felizmente, o mau cheiro já não incomoda tanto. A quinta e última tartaruga capturada é acondicionada numa caixa apropriada – viva, junto com as outras.

Para Larissa, foi um dia de sorte. “Às vezes ficamos duas horas aqui e não conseguimos pegar nada.”

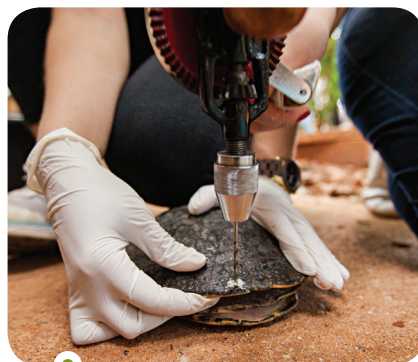
Além do rio Preto, a equipe deve coletar animais em mais três localidades: nos córregos Piedade e Felicidade – ambos afluentes do rio Preto e igualmente poluídos; e no Bosque, como é conhecido o Zoológico Municipal de São José do Rio Preto. Nessa última, os bichos capturados servirão como controle, já que vivem num ambiente limpo.

#### Cágado ou jabuti?

No laboratório, o grupo mantém uma criação de quelônios. Além dos cágados-de-barbelas, há outras tartarugas e jabutis. A diferença entre eles é simples: enquanto o jabuti é apenas terrestre, as tartarugas são aquáticas. Os cágados são também chamados de tartarugas de água doce.

Além dos animais destinados à pesquisa, há também no laboratório minúsculos cágados-de-barbelas que parecem ter nascido há pouco tempo. “Encontramos vários ovos às margens do rio Preto, em áreas inviáveis para incubação devido a





#### BANHO DE ESPUMA

Impregnados de lodo de esgoto, os répteis são lavados com sabão para em seguida terem seus cascos marcados e medidos – costumam ter por volta de 30 cm. Depois, eles serão devolvidos ao ambiente de onde foram retirados, na região do rio Preto

alagamentos e exposição ao sol. Por isso, recolhemos alguns e tentamos criar condições de eclodi-los em laboratório”, conta Larissa. A estratégia funcionou. Há mais de duas dezenas de filhotes em desenvolvimento ali. “Daqui a algum tempo, iremos entregá-los ao zoológico da cidade. Mas não podemos fazer isso muito cedo, já que, com poucos dias de vida, eles não terão muitas condições de sobreviver naquele ambiente”, explica a professora Claudia Regina Bonini Domingos.

#### Limpinhos e fujões

Chegando ao Centro de Estudos de Quelônios, os animais capturados naquela manhã passam por uma lavagem. A carapaça perde a coloração “lodo de esgoto” e dá lugar ao preto e ao amarelo. Em seguida os cágados são pesados e medidos, e ganham um furo no casco, para que sejam identificados. Após os experimentos em laboratório, eles serão devolvidos ao ambiente, e não se pode correr o risco de, futuramente, capturar o mesmo animal. À medida que esses procedimentos são feitos, vai ficando claro que vigiar uma

tartaruga, para que ela não fuja, não é algo tão fácil assim. Os animais passam boa parte do tempo recolhidos em seus cascos, mas, quando percebem que não há ninguém por perto, saem em disparada.

Em um desses momentos, nosso fotógrafo tentou fazer a foto de uma fêmea bastante agitada. Provavelmente por se sentir acuada, ela acabou botando um ovo. “Foi a primeira vez que vimos isso acontecer”, exclama a aluna de graduação Jéssica Basílio Bacchi, que estuda o sangue dos cágados-de-barbelas para seu trabalho de conclusão de curso. Ela analisa a resistência das membranas das hemácias – células do sangue que transportam oxigênio – ao rompimento induzido por elementos tóxicos que contaminam o ambiente. “É uma maneira de compreender os efeitos da contaminação ambiental no organismo do animal”, afirma ela.

Embora os estudos realizados até agora pelos pesquisadores de São José do Rio Preto tenham mostrado que o cágado-de-barbelas é bastante resistente à poluição, alguma consequência o corpo sempre sofre. “Conseguimos detectar alguns danos



#### DE CHOCADEIRA

Grupo encontrou ovos em áreas não favoráveis às margens do rio Preto...



#### NOVO LAR

Os cágados serão mantidos em tanques com água limpa ou do próprio rio Preto



#### SAÚDE DE TARTARUGA

Entender a hipóxia nestes animais poderá ajudar a solucionar problemas médicos, explica Cláudia Domingos, coordenadora do Centro de Estudos de Quelônios




... e conseguiu fazê-los eclodir em laboratório, gerando mais de 20 filhotes

ou adaptações do organismo ocasionados pelo meio ambiente. No nível enzimático e da membrana das células sanguíneas, esses danos são bastante semelhantes àqueles causados por longo tempo de hipóxia”, diz Larissa. Alguns dos fenômenos nessas condições são a diminuição na produção de certas proteínas e enzimas e o aumento do número de células de defesa.

Os cinco animais capturados no rio Preto vão passar por experimentos que testarão sua capacidade de ficar sem respirar. Ficarão num tanque coberto por uma tela que os impedirá de subir à superfície, ao passo que a água será borbulhada com nitrogênio – para ficar anóxica, isto é, sem oxigênio. Esse cuidado é necessário, explica a bióloga, porque os animais são capazes também de fazer trocas gasosas na água pela cloaca. A ideia é testar o limite de resistência desses répteis, aumentando a duração da privação de oxigênio após cada experimento bem-sucedido. Os pesquisadores não querem perder nenhum animal, e por isso ficam atentos a seu comportamento. Pouca movimentação no local, por exemplo, é sinal de fraqueza.

Larissa pretende testar a resistência dos cágados por até cinco horas sem oxigênio em duas temperaturas, 27 °C e 17 °C – os valores médios registrados na bacia do Turvo no verão e no inverno, respectivamente. Se os bichos vencerem o desafio, os próximos experimentos terão um número maior de animais e o sangue e os tecidos deles serão analisados. Os pesquisadores pretendem ainda fazer um estudo da variabilidade genética dos indivíduos e identificação de marcadores genéticos que podem ajudar a responder a algumas questões sobre a influência da contaminação na história evolutiva da espécie.

Nessa fase, os animais terão de ser abatidos, o que é feito por meio de uma injeção letal. O procedimento (assim como a coleta nos córregos) requer autorização do Ibama. “Não é fácil sacrificar animais, procuramos fazer isso com o mínimo possível de indivíduos”, diz Larissa. “Mas essa pesquisa é importante para que a ciência compreenda certos aspectos de sua biologia e, quem sabe, use esse entendimento também para cuidar de problemas que o ser humano enfrenta.” 



Shutterstock

# Instruções para subir uma escada

Uma **inovação** aparentemente **trivial** no método fez **grupo** de Presidente Prudente **avancar** na compreensão de um **tipo** de dor **comum** e inexplicável do **joelho**. **Técnica** poderá **permitir** identificar pessoas **saudáveis** com **predisposição**

TEXTO Luciana Christante ●

**N**a literatura, foi o escritor argentino Julio Cortázar (1914-1984) quem possivelmente descreveu com mais precisão o ato trivial de subir uma escada. “A atitude natural”, escreveu ele em um dos textos do livro *Histórias de Cronópios e de Famas* (1962), “consiste em manter-se em pé, os braços dependurados sem esforço, a cabeça erguida, embora não tanto que os olhos deixem de ver os degraus imediatamente superiores ao que se está pisando, a respiração lenta e regular. Para subir uma escada começa-se por levantar aquela parte do corpo situada embaixo à direita, quase sempre envolvida em couro ou camurça, e que salvo algumas exceções cabe exatamente no degrau”.

Algo ligeiramente parecido, mas muito mais sofisticado e científico, vem sendo feito no Laboratório de Biomecânica e Controle Motor (Labcom) da Unesp em Presidente Prudente por uma equipe de pesquisadores formada por vários fisioterapeutas e um físico. Monitorando a atividade elétrica de músculos da coxa de voluntários enquanto eles sobem os degraus de uma escada experimental, o grupo destrincha cada movimento segundo as leis da física clássica e quer entender algo que Cortázar poeticamente ignorou: por que tanta gente se queixa de dor no joelho nessa bendita hora?

Mais que isso, os pesquisadores querem propor um tratamento mais eficaz para os portadores da chamada Síndrome da Dor Femoropatelar, distúrbio que afeta quase 30% dos adultos (principalmente os praticantes de atividade física) e que, por razões anatômicas, incide com frequência de duas a três vezes maior no sexo feminino.

“Como as mulheres têm o quadril mais alargado que os homens, o ângulo com que o fêmur chega lá no joelho é um pouco maior, o que tende a acarretar um contato diferente da patela com o fêmur”, explica a fisioterapeuta Heloyse Kuriki, que em maio passado defendeu uma tese de doutorado sobre a Síndrome da Dor Femoropatelar na USP de São Carlos, sob orientação do físico Neri Alves, pesquisador da Unesp em Presidente Prudente.

Também conhecida como “joelho de corredor”, a dor femoropatelar é uma queixa cada vez mais comum nos consultórios de ortopedistas e nas clínicas de fisioterapia devido à recente popularização da corrida entre amadores. Como toda síndrome, a causa é desconhecida e o diagnóstico é feito por exclusão de outras patologias que afetam essa articulação complexa que é o joelho humano.

Não existe consenso entre os especialistas quanto ao melhor tratamento da dor femoropatelar. Mas, de forma geral, o que se indica a esses pacientes são medicamentos anti-inflamatórios para controlar a dor e sessões de fisioterapia. Nessas últimas, a orientação é trabalhar os músculos da coxa. “O tratamento mais recomendado visa ao fortalecimento do quadríceps, por-

que se acredita que ele esteja fraco, e ao alongamento da musculatura posterior da coxa”, detalha a fisioterapeuta. “Pelo menos a maioria dos livros de ortopedia fala isso”, acrescenta. Sua pesquisa, no entanto, aponta para rumos diferentes e talvez possa levar a uma terapia mais eficaz que a atual, cujos resultados não são muito animadores.

### “Raio-X elétrico”

A especialidade do Labcom é a eletromiografia, um método por meio do qual eletrodos presos à pele de um sujeito medem a atividade elétrica dos músculos imediatamente abaixo dela. Com isso, os pesquisadores conseguem fazer uma espécie de raio-X da atividade muscular. Conseguem saber em que exatíssimo momento e com que intensidade um determinado músculo se ativa, se dois ou mais músculos estão trabalhando em sincronia ou não, entre outras muitas variáveis. O resultado é um registro ultracomplexo (diversos traçados no papel que lembram o de um eletrocardiograma) e que só passa a fazer sentido depois de ser submetido a um sofisticado tratamento computacional.


Com esta parafernália, Heloyse monitorou a atividade elétrica do quadríceps de 42 mulheres enquanto elas subiam uma escada de sete degraus. Destas, 23 tinham diagnóstico da síndrome da dor femoropatelar e 19, que formaram o grupo-controle, não apresentavam qualquer queixa de joelho. Os eletrodos foram posicionados para medir a atividade de dois músculos que compõem o quadríceps, chamados vasto lateral e vasto medial. “São músculos si-

nergistas, que atuam conjuntamente para estabilizar a patela”, explica ela.

O que a pesquisa mostrou foi uma distinção no padrão de ativação dos dois músculos entre o grupo com dor e o sem dor. No primeiro, a ativação esteve mais diluída no tempo do que no último, explica Heloyse. Além disso, na síndrome, foi menor a sincronia entre o vasto lateral e o vasto medial. Essas duas coisas, comenta o orientador dela, “mudam a forma de ver o distúrbio e podem mudar a forma de tratá-lo”. Com base nestes resultados, eles acreditam que não adianta fortalecer o quadríceps, como preconiza o tratamento atual. “O mais indicado seriam os exercícios de coordenação, equilíbrio e propriocepção, aliados ao fortalecimento”, afirma ela.

Não se pode dizer, porém, que a diferença no padrão de ativação muscular seja a causa do distúrbio, enfatizam. “Esse padrão pode ser consequência da dor. É como a história do ovo e a galinha. Não sabemos o que vem primeiro”, explica Heloyse.

O resultado mais surpreendente do estudo, entretanto, foi a identificação de um subgrupo entre os voluntários saudáveis. A eletromiografia foi capaz de apontar indivíduos que, apesar de não relatarem dor no joelho, apresentam um padrão de ativação do quadríceps no mínimo suspeito. Segundo a fisioterapeuta, é como se eles tivessem predisposição à síndrome. “Se essa pessoa quisesse iniciar uma atividade física, como a corrida, seria possível identificar essa predisposição e indicar um tratamento preventivo”, vislumbra Neri Alves. A possibilidade vai ser investigada por Heloyse no pós-doutorado, que deve começar ainda este ano.

É bom dizer que Heloyse e Alves não reinventaram a roda – estudos semelhantes já foram feitos por outros pesquisadores, sem resultados tão expressivos. Mas, de certa forma, eles reinventaram a escada. Isso porque a principal inovação da pesquisa foi usar uma estrutura com sete degraus, em vez de apenas três, como fizeram seus predecessores. A sequência mais longa foi importante para diminuir a variabilidade dos dados, o que permitiu ver resultados que ninguém até então havia visto antes, explica a pesquisadora. 

O resultado mais surpreendente foi a identificação de um subgrupo, entre os voluntários saudáveis, com um padrão de ativação do quadríceps para lá de suspeito. É como se eles tivessem propensão à síndrome

# Habemus música

Oscar D'Ambrosio ●

**A**nalisar os usos do passado na prática musical litúrgica na Igreja Católica Romana no Brasil entre os pontificados de Pio X, autor do documento mais expressivo sobre o assunto no século 20, e Bento XVI é o objetivo do projeto de doutorado de Fernando Lacerda Simões Duarte, apresentado ao Programa de Pós-graduação em Música do Instituto de Artes (IA) da Unesp em São Paulo. Graduado em direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie e em música com habilitação em composição e regência pela Unesp, o pesquisador tem mestrado em Musicologia pelo IA, onde é doutorando em música.

Orientado pelo professor Paulo Castagna, o trabalho discute como, ao se basear em modelos do passado, a prática musical litúrgica colabora para garantir a identidade da Igreja e preservar sua existência, reafirmando um modelo único e europeu de liturgia e servindo à manutenção de relações de poder hegemônicas na sociedade.

De acordo com Duarte, os movimentos de abertura cognitiva e fechamento normativo não se encerraram com o Concílio Vaticano II (1962-1965), que representou

uma expressiva abertura. Para ele, o recente resgate de modelos tradicionais motivados por uma reinterpretação do Concílio busca integrar práticas anteriores a ele.

É o que o papa honorário Bento XVI chamou de “hermenêutica da continuidade”. Ela se expressa, por exemplo, na

---

O trabalho de **Fernando Duarte** discute como a prática musical **litúrgica colabora** para garantir a **identidade da Igreja** e **preservar sua existência**

---

restauração da tradição da missa, em ações como o uso de vestes que pertenciam a papas anteriores à reforma pós-conciliar e o retorno da utilização do altar fixo, voltado para a Cruz e não para o povo.

O conceito de Bento XVI é o de que as duas formas rituais, anterior e posterior ao Concílio, contribuem para um enriquecimento mútuo. A liturgia da missa seria então realizada em um local em que é

possível a criação de uma nova mentalidade católica, porém baseada na continuidade com a tradição anterior ao Concílio, e não em uma ideia de ruptura como muitos entenderam ter sido o Vaticano II.

Na prática musical cotidiana das igrejas, os elos entre o religioso e o social se fariam presentes em diversos fatores, como músicas católicas com forte apelo político, padres cantores e, mais recentemente, clérigos preocupados com o correto texto litúrgico, o que levaria algumas dioceses a exigir músicas de casamento sacras – e não mais populares como se tornou muito comum.

O interesse de Duarte pelos elos entre a música e a religiosidade já vem de seu mestrado. Publicado na forma de e-book neste ano pelo selo Cultura Acadêmica, da Editora Unesp, enfoca o compositor, maestro e músico Furio Franceschini. Nascido na Itália no final dos anos 1800, ele chegou ao Brasil em 1904, estabelecendo-se três anos depois em São Paulo, onde assumiu o posto de organista titular e mestre de capela da Sé.

Com densa formação musical, Franceschini compôs mais de 600 obras – das quais cerca de dois terços constituem-se





Fotos: Luiz Machado



de música sacra – e participou de polêmicas em torno de tendências musicais com intelectuais como Mário de Andrade, com quem se correspondia.

Intitulado *Música e ultramontanismo: possíveis significados para as opções composicionais nas missas de Furio Franceschini*, o trabalho é uma análise de seis missas do compositor italiano. A partir delas, Duarte analisa as vertentes musicais escolhidas pelo compositor para suas criações.

As obras selecionadas, todas criadas no Brasil, são relacionadas com o ultramontanismo, movimento religioso surgido na França no século 19 com o objetivo de centralizar o poder da Igreja em Roma, na figura do papa, e proclamar sua transcendência em relação às questões seculares.

O pesquisador expõe ainda a visão de Franceschini, católico fervoroso, sobre as mudanças lançadas pelo Concílio Vaticano II, pautado, como aponta Duarte, pelo princípio de gerar uma Igreja mais aberta para o mundo, em que a missa foi simplificada e passou a ser celebrada na língua de cada país – e não mais em latim.

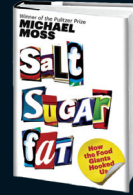
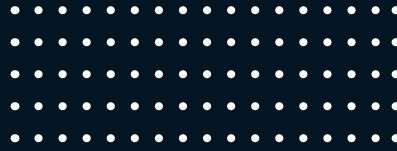
Duarte aponta que, embora não se mostrasse contrário aos ideais da nova

orientação, o compositor criticava a qualidade das produções musicais pós-conciliares. Nesse sentido, o livro traz uma visão ampla das discussões da Igreja Católica sobre a música sacra e apresenta a personalidade de um compositor que, mesmo tendo vivido no Brasil, ainda é praticamente desconhecido.

No doutorado, o objetivo é reunir as principais ideias que circulam no meio eclesial brasileiro e romano entre clérigos, músicos e leigos sobre a música católica de uso ritual em publicações específicas como os periódicos *Música Sacra*, publicado em São Paulo (1908-1912) e Petrópolis (1941-1959), *Música Eclesiástica* (São Paulo, 1936), *Música Sacra* (Milão, 1924-1956) e *Revista Gregoriana da Escola Pio X* (Rio de Janeiro, 1954-1963).

O objetivo principal dessa jornada pela música sacra é analisar os impactos humanos e sociais das políticas de abertura cognitiva ou de fechamento normativo adotadas pela Igreja Católica entre os papados de Pio X e Bento XVI, num período de 110 anos de história, religião e poder. **UC**

## Resenhas do mês



Salt, sugar, fat – How the food giants hooked us  
 Michael Moss, Random House; 480 págs. US\$ 16,57 (Amazon.com); e-book R\$ 35,59 (Livraria Cultura)

# Por que ficamos tão gordos

Jornalista americano mostra como a indústria alimentícia aprendeu a manipular as quantidades de sal, açúcar e gordura para nos transformar em consumidores-zumbis

TEXTO Luciana Christante

O estilo de vida do ser humano mudou muito ao longo dos tempos, mas nosso cérebro ainda é o mesmo daquele sujeito das cavernas que precisava matar uma fera por dia e nunca sabia se ia ter o que comer amanhã. Por isso, quando conseguia comida, fartava-se até não mais poder. Com o desenvolvimento da geladeira, do sofá e do automóvel, entre outras comodidades, porém, ficou impossível gastar toda a energia consumida e, como consequência, as silhuetas se inflaram. No fundo, a culpa é da evolução e, do ponto de vista prático, do indivíduo preguiçoso que não tem o ânimo necessário para se exercitar ou disciplina suficiente para fechar a boca. Essa seria uma explicação evolucionista – e tremendamente simplista –, comumente repetida por aí, para a atual pandemia de obesidade. Explicação que desmorona facilmente depois da leitura de *Salt, sugar, fat – How the food giants hooked us* (Random House, 2013) – *Sal, açúcar e gordura – como a grande indústria de alimentos nos viciou*, em interpretação livre –, do jornalista americano Michael Moss e ainda sem tradução no Brasil.

Vencedor de um prêmio Pulitzer em 2010 por uma série de reportagens publicadas no *The New York Times* sobre as irregula-

ridades na indústria do hambúrguer nos Estados Unidos, Moss apresenta neste livro os resultados de uma longa investigação jornalística que mostra como a grande indústria alimentícia manipula com primazia as quantidades de sal, de açúcar e de gordura em seus produtos para que os consumidores comam mais do que necessitam e, como zumbis, sigam pedindo mais. Nada disso seria possível sem os avanços notáveis de uma ciência pouco badalada – a engenharia de alimentos – que se sucederam nos últimos 30 anos longe dos olhos do público, frequentemente sob sigilo industrial, nos laboratórios das próprias empresas.

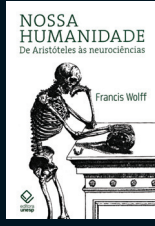
Moss entrevistou diversos autores destes avanços, alguns aposentados, outros ainda na ativa. Um deles foi quem descobriu o “ponto da felicidade” (*bliss point*), isto é, a quantidade precisa de açúcar presente num alimento ou numa bebida – nem mais nem menos – capaz de evocar o prazer máximo no cérebro de quem a consome. Outros perceberam que o sal é não só um ótimo conservante como um tremendo potencializador do aroma. E que, além disso, o formato de seus cristais pode ser manipulado, dependendo do produto, para interagir da forma mais agradável possível com a nossa saliva. Já a gordura, presente na quase tota-

lidade dos alimentos processados, é usada para promover aquela irresistível sensação cremosa na boca. Para cada uma dessas funções, que são apenas uma amostra do que está contido no livro, há uma equação guardada a sete chaves em algum lugar, pois “o prazer de um alimento não é um conceito difuso”, diz um dos entrevistados. “Pode ser medido como uma variável física, química ou nutricional pode ser medida.”

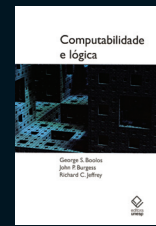
O que faz pensar é a forma como todo este conhecimento foi usado para turbinar os lucros de um setor que, do ponto de vista ético, não difere muito da indústria do tabaco. O jornalista americano bem que mostra como os problemas de saúde – como hipertensão e diabetes, além da obesidade – acarretados pela “overdose” destes três ingredientes nos alimentos processados já começa a preocupar gente do ramo, sobretudo cientistas. Alguns estão procurando soluções mais saudáveis e igualmente rentáveis – imenso desafio – para certos produtos. Sem conscientização e pressão dos próprios consumidores, entretanto, será muito difícil convencer CEOs e acionistas a seguir por este caminho. Moss sabe muito bem disso e escreveu este livro pensando neles. Os leitores brasileiros mereciam sua tradução.



**Mercadores de cultura**  
- O mercado editorial no  
século XXI  
John B. Thompson;  
Editora Unesp;  
428 págs. R\$ 69



**Nossa humanidade -**  
De Aristóteles  
às neurociências  
Francis Wolff;  
Editora Unesp;  
336 págs. R\$ 48



**Computabilidade e lógica**  
George S. Boolos; John  
P. Burgess e Richard C.  
Jeffrey; Editora Unesp;  
436 págs. R\$ 65

## O futuro nebuloso dos livros

O s e-books estão causando a maior revolução no mercado de livros desde que Gutenberg criou a imprensa, há mais de 500 anos. Não é certo, porém, se o livro eletrônico vai acabar com o livro impresso, conviver com ele, ou mesmo estagnar-se. Esse é um dos pontos levantados por John B. Thompson, professor de sociologia da Universidade de Cambridge, em *Mercadores de cultura - O mercado editorial no século XXI*. Para fazer um diagnóstico do estado atual do mercado editorial britânico e americano, o sociólogo conversou com cerca de 280 executivos, publishers e diretores comerciais de editoras de todos os tamanhos nos dois países. O resultado é um estudo profundo que abarca desde a destruição das livrarias de bairro pelas grandes redes (que por sua vez estão ameaçadas pelas vendas na internet), passando pelas aquisições de editoras independentes por grandes grupos de mídia, até a influência da Amazon.com, que tem poder sobre todos eles. Leitura essencial para entender um universo em transformação e tentar prever seu futuro - até que a próxima inovação chegue. • **André Julião**

## Definições de homem

Qual é, afinal, o conceito de humanidade? Partindo dessa questão, o filósofo francês Francis Wolff analisa as maneiras predominantes como o ser humano definiu a si mesmo ao longo da história. Na Antiguidade, o conceito aristotélico de "animal racional" dominou, abrindo as portas para a zoologia e a cosmologia. Descartes introduziu a ideia do homem clássico como "uma substância pensante unida a um corpo", o que acabou pavimentando o caminho para, quem diria, a física matemática. O século 19 foi a era do "homem estrutural", determinado por condições sociais e familiares, dependente da história, da cultura e da língua. Foi quando as ciências humanas entraram em evidência. Já no fim do século passado, esse sujeito passou a ser definido pela genética e pelas neurociências.

Não apenas as ciências foram definidas por este conceito, conforme esclarece Wolff ao longo da viagem no tempo que propõe em sua obra. O tratamento do autismo e da anorexia, a repressão (ou não) à homossexualidade, a punição dos criminosos, a relação com os animais e com as máquinas são determinados pela maneira como o ser humano vê a si mesmo. A definição de homem vai muito além de um simples conceito. Como escreve o autor, "trata-se de determinar quais seres são dotados de 'direitos'". • **Luiz Gustavo Cristino**

## A lógica das máquinas

Referência na área da computação, o livro dos filósofos Richard C. Jeffrey e George S. Boolos (esse último também matemático) tem a proposta de ensinar esta ciência tanto a estudantes da área quanto a interessados de fora dela. Cobrindo desde a teoria básica de computabilidade, os autores têm como tema central as funções e relações recursivas, apresentando inicialmente os conceitos básicos para sua compreensão e avançando para tópicos como o teorema da incompletude de Gödel, o princípio das máquinas de Turing e o teorema de Ramsey. Para atender a leitores de diversos níveis de conhecimento do assunto, a interdependência entre os 27 capítulos é mínima.

Publicado pela primeira vez em 1974, o livro já passou por diversas atualizações. Na mais recente, traduzida pela Editora Unesp, as alterações feitas por John P. Burgess, professor de filosofia da Universidade Princeton (EUA), têm como objetivo priorizar sua utilidade pedagógica, tornando-o recomendável para aulas em universidades, com acréscimo de exemplos e problemas a serem resolvidos no fim de cada capítulo. • **LGC**

# Risonho e límpido

O céu do Hemisfério Sul é uma referência simbólica importante para os brasileiros. Exemplo disso é o Hino Nacional, em que há uma menção ao Cruzeiro do Sul e outra ao "lábaro (sinônimo de bandeira) estrelado", o qual reproduz o céu do Rio de Janeiro no dia 15 de novembro de 1889. Mas nosso país é tão grande que, em certos pontos, podemos contemplar constelações que só são visíveis no Hemisfério Norte, como a da Girafa e a de Cepheus. É o caso da terra indígena Raposa Serra do Sol, em Roraima, onde quem olhar para o céu à noite pode ter uma visão como esta, registrada pelo fotógrafo Gui Gomes em fevereiro passado, quando a reportagem de **Unesp Ciência** esteve lá (saiba mais na reportagem de capa da edição de março).



# Onde viceja o chauvinismo

Luciano Martins Costa ●

**E**studos continuados do instituto de pesquisa DataPopular indicam que a chamada nova classe média de renda tende a valorizar a brasilidade e se orgulhar das condições de país emergente, tanto quanto de suas próprias conquistas. São muitas as variáveis a indicar que a mudança de perfil econômico registrada na última década se consolida como um fenômeno de mobilidade social, avançando para outros campos além do consumo.

Por outro lado, as mesmas pesquisas apontam o estabelecimento de um perfil mais conservador entre os jovens beneficiados pela ascensão de milhões de famílias pobres a um poder de compra mais elevado. Crescem, na esteira dessa observação, preocupações com a possibilidade da formação de bolsões sociais de corte chauvinista e reacionário, como consequência da falta de um programa nacional de educação para a cidadania.

Tese de doutorado defendida em 2012 por Jefferson Rodrigues Barbosa na Faculdade de Filosofia e Ciências da Unesp em Marília, sob o título “Integralismo e ideologia autocrática chauvinista regressiva”, trata parcialmente dessa questão. Embora a palavra chauvinismo tenha como definição original a crença beligerante em uma superioridade nacional, tem sido apropriada mais comumente na acepção de uma superioridade masculina sobre o gênero feminino. Por extensão, seu uso dilata-se para o sentido do maniqueísmo.

Em sua tese, Barbosa refere-se aos grupos que, “na difusão de concepções anacrônicas e segregacionistas, se apresentam como manifestação de uma proposta de ordenamento social legitimada em sua particularidade por uma concepção ideológica autocrática chauvinista regressiva”.

Fazem parte de suas expressões a crítica aos movimentos sociais, a apologia da homofobia e a condenação das teses sobre o poder da mulher sobre o próprio corpo. O trabalho do pesquisador avança na compreensão da origem das concepções conservadoras na sociedade brasileira.

O mesmo caminho poderia ser percorrido na análise de outros aspectos em processos incontestavelmente regressivos, na formação de uma identidade nacional e de um ethos coletivo que represente alguma singularidade brasileira. Seria de se esperar uma integração das novas classes de renda média ao núcleo mais educado da sociedade. No entanto, a ascensão dessas massas o que faz com mais clareza é evidenciar as diferenças entre as classes sociais médias consolidadas e a multidão emergente.

---

O **consumo** não se configura como fator de **integração**. A **ascensão** baseada apenas na renda parece **produzir** um novo tipo de **exclusão**

---

O consumo, elemento que demarca a saída da pobreza, não se configura como fator de integração. Ao contrário: nas consultas estilo “pé no chão” feitas pelas equipes do Instituto DataPopular, o orgulho manifestado pelos novos protagonistas do mercado com suas potencialidades de compra, como a possibilidade da primeira viagem de avião ou a aquisição de aparelhos eletrônicos sofisticados, choca-se

com expressões de rejeição à hipótese de integração ou mesmo convivência por parte das classes médias tradicionais. A ascensão baseada exclusivamente na renda parece produzir um novo tipo de exclusão.

Sobressai nesse contexto a necessidade de reflexões sobre o efeito pedagógico do acesso a bens e serviços, o que contradiz teorias muito populares entre pesquisadores que condenam por princípio a inclusão por meio do consumo. Uma provocação possível evocaria perguntas sobre a natureza da chamada crise de valores do mundo contemporâneo e aspectos como o culto ao corpo, o consumismo e o recuo dos limites da privacidade: qual seria o padrão a partir do qual se chamaria isso de crise? Sob que paradigmas se pode condenar o culto à imagem, por exemplo?

Claramente, há um aprendizado de cidadania na apropriação de novos espaços públicos, como cinemas e shopping centers, bem como no acesso à conta bancária e na familiaridade com as tecnologias digitais de comunicação. Mas o exercício da cidadania exige a construção de vínculos sociais integradores e diversificados, resultado que se torna difícil diante das diferenças de classe persistentes.

Restaria, então, a busca de grupos homogêneos, nos quais níveis igualitários de renda encontrariam padrões similares em outros aspectos da vida social. Aqui é que a tendência a um novo tipo de conservadorismo pode se manifestar em larga escala, alastrando-se pela massa emergente como uma expressão de auto-reconhecimento. Esse é o campo de cultura do populismo.

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



livreria unesp

Três caminhos para o leitor.

# Livraria Unesp Móvel Livros por todos os caminhos

livrariamovel@editora.unesp.br



Livraria Unesp Sé

livreria@editora.unesp.br

Livraria Unesp Virtual

livrariavirtual@editora.unesp.br



[www.livrariaunesp.com.br](http://www.livrariaunesp.com.br)