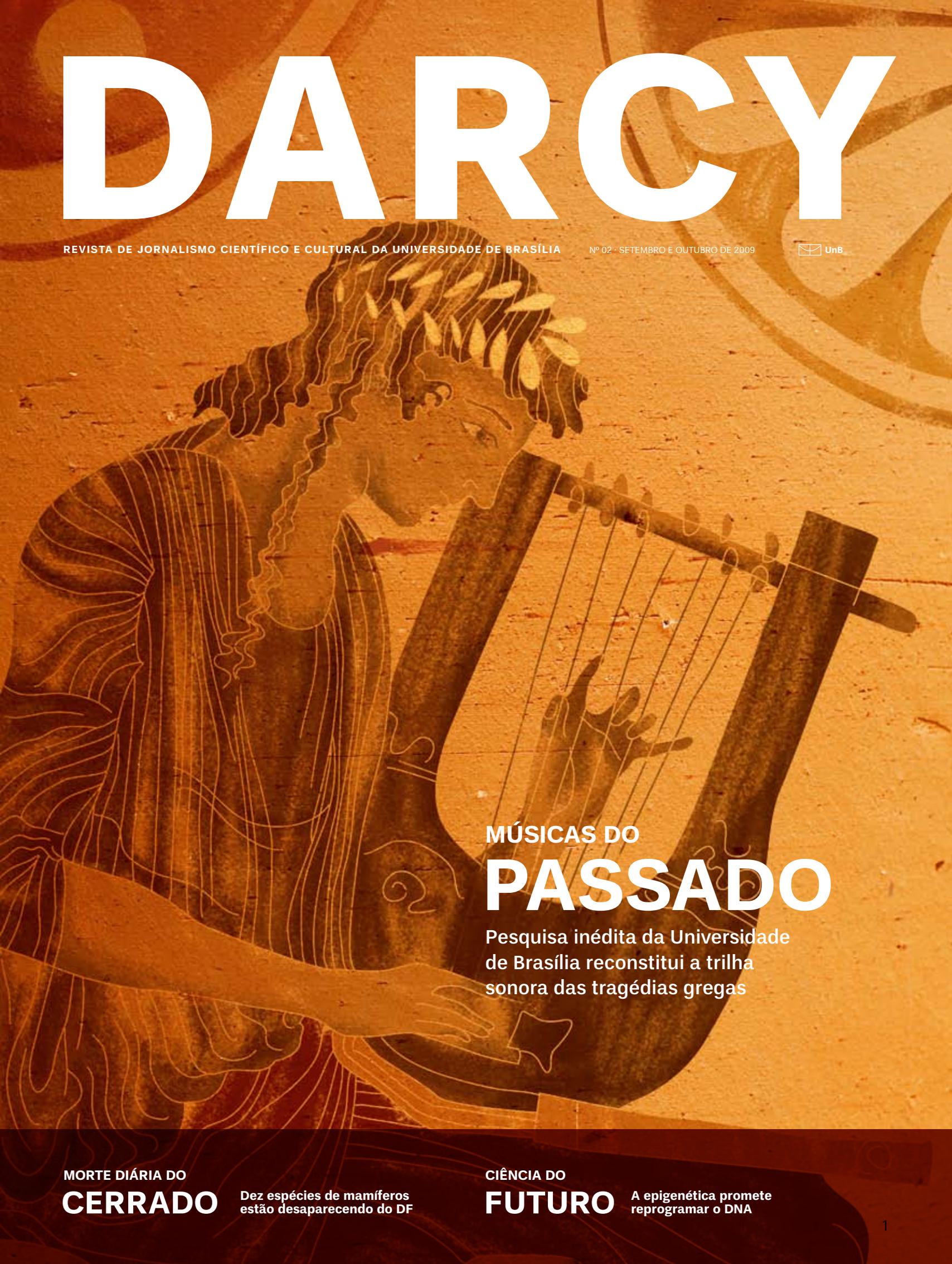


DARCY

REVISTA DE JORNALISMO CIENTÍFICO E CULTURAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Nº 02 · SETEMBRO E OUTUBRO DE 2009

UnB



MÚSICAS DO PASSADO

Pesquisa inédita da Universidade de Brasília reconstitui a trilha sonora das tragédias gregas

MORTE DIÁRIA DO
CERRADO

Dez espécies de mamíferos estão desaparecendo do DF

CIÊNCIA DO
FUTURO

A epigenética promete reprogramar o DNA



A AVENTURA SE TORNA REALIDADE

Ana Beatriz Magno e Luiz Gonzaga Motta

Editores · Revista DARCY

A segunda DARCY nos ensinou aquilo que não percebemos na primeira edição: fazer jornalismo científico é difícil. Traduzir o hermético vocabulário da ciência em uma linguagem compreensível para o grande público é árduo. Não basta explicar de maneira didática. É preciso fazê-lo de forma ilustrada e atraente. É preciso conciliar o prazer do texto com a objetividade da ciência.

O desafio é grande. O segundo número está mais diversificado do que o primeiro. Em direção ao futuro, há uma reportagem assinada por Leonardo Echeverria sobre a epigenética, vanguarda da biologia que promete controlar mecanismos que ligam e desligam os genes e programam o script da vida.

Na direção oposta, vasculhando o passado, reportagem de Carolina Vicentin e Bernardo Rebelo mostra como a reconstituição da música que animava os espetáculos do teatro grego ajuda a compreender nossa herança cultural. A métrica da tragédia grega era linear, repetitiva, assemelhando-se ao rap contemporâneo.

Para discutir o presente, DARCY traz um dossiê de 26 páginas sobre o Cerrado, bioma que ocupa 24% do território nacional. As terras e as águas que acolhem a capital do país sofrem dramática agressão ambiental em nome do desenvolvimento. Metade do território de Cerrado já foi devastado como mostra a repórter e editora de ciência, Priscilla Borges.

Reportagem de Joana Wightman e Lorena Castro traz um diagnóstico desanimador: não há planos de manejo, a fiscalização é precária. Sitiadas por fazendas e cidades, as unidades de conservação já não garantem a sobrevivência da flora e fauna nativas. Em consequência, mamíferos de médio e grande porte estão em extinção, como denuncia matéria da repórter Cecília Lopes.

Não são apenas a flora e a fauna que estão ameaçadas. Populações originais da região, como os quilombolas, herdeiros naturais do território, estão confinados ou expulsos para dar lugar à especulação imobiliária. O repórter João Campos acompanhou por duas semanas o cotidiano de uma comunidade a 60 quilômetros de Brasília que luta para demarcar sua cobiçada terra. Durante a apuração, o próprio repórter foi intimidado e aconselhado a afastar-se. Retrato da violência na disputa pela terra.

Procuramos equilibrar as densas reportagens com matérias lúdicas. A seção *Arqueologia de uma ideia*, da editora Érica Montenegro, traz a história do banheiro. A seção *O que eu criei para você*, de Kennia Rodrigues, explica como um brinquedo inventado por um estudante do curso de Desenho Industrial pode estimular o desenvolvimento motor das crianças.

Esperamos dar forma a uma ousadia. Como dizia a carta dos editores da primeira edição, criar uma revista é uma aventura que começa imprevisível e amadurece na contínua construção. Boa leitura! 

Comentários para os editores:

biamagno@unb.br, luizmottaunb@yahoo.com.br



DOSSIÊ CERRADO

03 **CARTA DOS EDITORES**
Darcy aproxima campus e escolas

06 **DIÁLOGOS**
Reitor e biólogo falam sobre ensino científico

08 **CARA DARCY**
Leitores ganham seção de cartas na revista

10 **ARQUEOLOGIA DE UMA IDEIA**
Só no século XX, as casas passaram a ter banheiros

12 **EDUCAÇÃO**
Alunos do ensino médio agora também têm direito à merenda

16 **BIOLOGIA**
A epigenética tenta desvendar ativação dos genes

20 **FRONTEIRAS DA CIÊNCIA**
Luiz Gonzaga Motta discute desafios éticos da biotecnologia

22 **O QUE EU CRIEI PARA VOCÊ**
Designer inventa brinquedo que estimula crianças

24 **PANORAMA**
A universidade analisa o ecossistema em perigo

26 **CONSERVAÇÃO**
Parques não são suficientes para garantir biodiversidade

30 **FAUNA**
Dez espécies de mamíferos vão sumir nos próximos 50 anos

34 **FLORA**
Projetos mostram que vegetação pode ser alternativa de renda

38 **GENTE**
Quilombolas: um povo ameaçado de extinção

44 **ARTIGO**
Manoel Cláudio exalta as belezas do Cerrado

45 **ARTES**
Velha das Latas ensina sobre respeito ao meio ambiente

48 **PERFIL**
Professora Jeanine Felfili é lembrada pelos colegas



50 **TEATRO**
Pesquisa reconstitui musicalidade da tragédia grega

54 **O MUNDO NO TEMPO DE...**
Ana Beatriz Magno mostra que os deuses não viviam só de festa

56 **ASTRONOMIA**
O céu nos ensinou a sobreviver. Saiba o que vem pela frente

60 **ENSAIO FOTOGRÁFICO**
Publicitários mostram a Nova York fora do cartão postal

66 **DE DISCÍPULO PARA MESTRE**
Arquiteto relembra os momentos em que Lucio Costa chorou

DARCY

REVISTA DE JORNALISMO
CIENTÍFICO E CULTURAL
DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Expediente

Editor-chefe
Luiz Gonzaga Motta

Editora-executiva
Ana Beatriz Magno

Editores
**Carolina Vicentin, Érica Montenegro,
Leonardo Echeverría, Priscilla Borges**

Reportagem
**Ana Beatriz Magno, Bernardo Rebello,
Carolina Vicentin, Cecília Lopes,
Érica Montenegro, Joana Wightman,
João Campos, Kennia Rodrigues,
Leonardo Echeverría, Lorena Castro,
Maíesse Gramacho, Mariana Cordeiro,
Priscilla Borges**

Colaboradores
**Isaac Roitman,
José Carlos Coutinho,
José Geraldo de Sousa Junior,
Manoel Cláudio da Silva Júnior**

Projeto gráfico
Apoena Pinheiro, Rafael Dietzsch

Design
**Ana Rita Grilo, Apoena Pinheiro,
Helena Lamenza, Marcelo Jatobá,
Rafael Dietzsch, Virgínia Soares**

Fotografia
**Daiane Souza, Isabela Lyrio,
Marcelo Brandt, Roberto Fleury**

Relações Públicas
Iêda Campos

Revista Darcy
Tiragem: 20 mil exemplares

Fale Conosco
Telefones: 61 3307 2588
E-mail: revistadarcy@unb.br
Campus Universitário Darcy Ribeiro
Secretaria de Comunicação
Prédio da Reitoria, 2º andar, sala B2-21
70910 900 Brasília DF Brasil

Universidade de Brasília

Reitor
José Geraldo de Sousa Junior

Vice-Reitor
João Batista de Sousa

Conselho Editorial

Presidente do Conselho Editorial
Isaac Roitman
*Professor do Departamento de Biologia Celular
Ex-Decano de Pesquisa e Pós-graduação*

Coordenador do Conselho Editorial
Luiz Gonzaga Motta
*Editor-chefe da Revista Darcy
Secretário de Comunicação
Professor da Faculdade de Comunicação*

Ana Beatriz Magno
Editora-executiva da Revista Darcy
Antônio Raimundo Teixeira
Professor da Faculdade de Medicina
David Renault da Silva
Diretor da Faculdade de Comunicação
Denise Bomtempo Carvalho
Decana de Pesquisa e Pós-graduação
Estevão Chaves Martins
Diretor do Instituto de Ciências Humanas
Gustavo Sérgio Lins Ribeiro
Diretor do Instituto de Ciências Sociais
Leonardo Echeverría
Coordenador de produção da Revista Darcy
Luís Afonso Bermúdez
*Diretor do Centro de Apoio ao
Desenvolvimento Tecnológico da UnB*
Marco Antônio Amato
Professor do Instituto de Física
Noraí Romeu Rocco
Professor do Departamento de Matemática
Paulo César Coelho Abrantes
Professor do Departamento de Filosofia

UNIVERSIDADE QUE ENSINA COMPROMISSO

José Geraldo de Sousa Jr.*

Na segunda edição da Aula da Inquietação, que recepciona os estudantes calouros desde o primeiro semestre de 2009 na UnB, o neurocientista Miguel Nicolelis defendeu a ideia da “universidade totalmente aberta, que incorpore ao conhecimento a inteligência popular e que devolva para a comunidade o produto do trabalho feito com recursos públicos”.

Essa ideia coincide com o que proponho em meu programa para a UnB, pois sustenta o princípio do compromisso social do conhecimento realizado pela universidade. E atualiza a pergunta “Universidade para quê?” formulada por Darcy Ribeiro, e por ele próprio respondida como tarefa para a Universidade de Brasília: “uma universidade que tenha o inteiro domínio do saber humano e que o cultive não como um ato de fruição erudita ou de vaidade acadêmica, mas com o objetivo de, montada nesse saber, pensar o Brasil como problema” (*Universidade para quê?*, Editora UnB, Série UnB, Brasília, 1986).

Colocada como desafio à instituição, essa questão remete à necessidade, identificada pela Comissão Delors, da Unesco, que em 2001 fez recomendações sobre rumos de uma nova educação: caminhar em direção a uma sociedade educativa, para a qual, a contribuição do ensino superior, pela mediação dos Direitos Humanos, pode cooperar para realizar o pilar-síntese da educação pensada como condição para o aprendizado ‘do viver juntos’.

O relatório complementa: “desenvolver o conhecimento acerca dos outros, da sua história, das tradições e da espiritualidade. A partir daí, criar um espírito que, graças a esta percepção nas nossas crescentes interdependências, conduza à realização de projetos co-

muns, ou então, a uma gestão inteligente e apaziguadora dos inevitáveis conflitos.”

Em seus fundamentos, esses pontos correspondem às expectativas que reivindicam uma universidade aberta à cidadania, preocupada com a formação crítica dos acadêmicos, e mais democrática. Como lembrava o sociólogo Boaventura de Sousa Santos em sua recente visita à UnB, uma universidade consciente de ser “um espaço público onde o debate e a crítica sobre o longo prazo das sociedades se podem realizar com muito menos restrições do que é comum no resto da sociedade.”

Uma instituição que encontra no exercício da pluralidade tolerante a mediação apta a torná-la uma “incubadora de solidariedade e de cidadania ativa.”

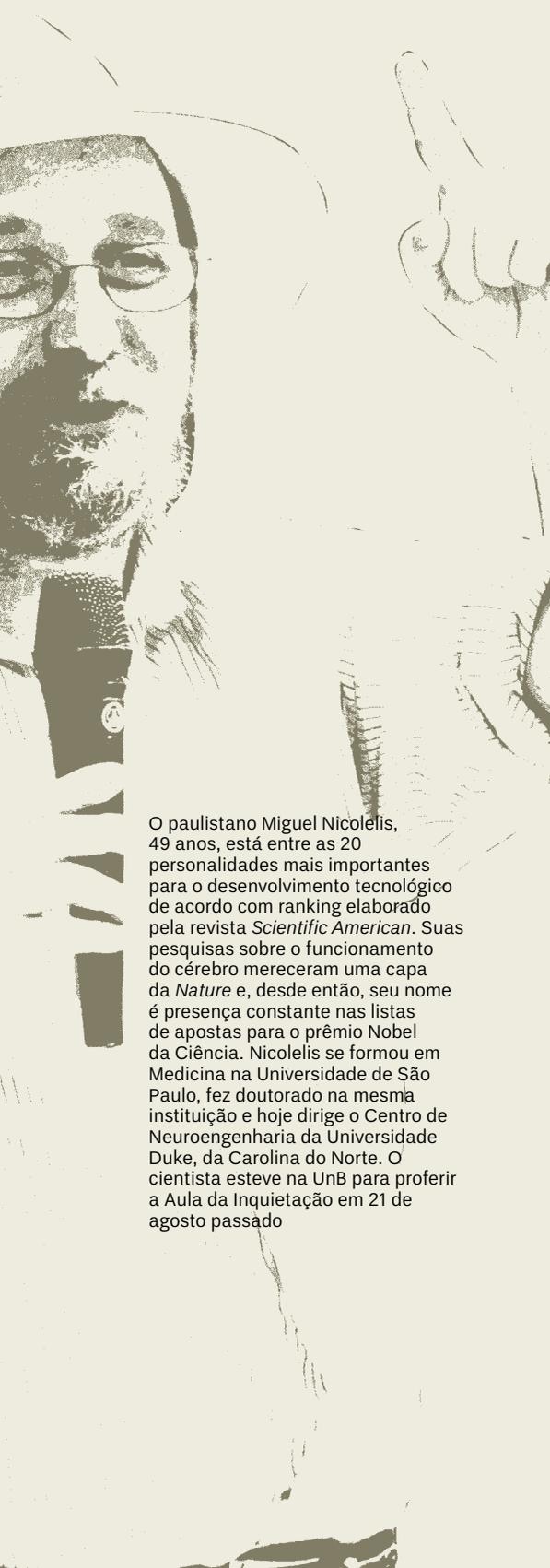
Um modelo assim se apresenta como proposição interpelante da universidade convencional, desde que ela se abra a, pelo menos, duas condições.

A primeira é dar-se conta da natureza social do processo que lhe cabe desenvolver. Não é condição trivial, porque ao fazer a opção pelo social, ela implica opor-se à tentação de mercantilização do ensino e da pesquisa. E conseqüente redução do sentido de indisponibilidade do bem Educação, constitucionalmente definido como um bem público.

A outra condição é interpelar a UnB para que se abra a novos modos de ingresso e de inclusão de segmentos dela excluídos, a exemplo das políticas de ações afirmativas. Possibilita, assim, alargar o âmbito das pautas pedagógicas que desenvolve e faz circular no ambiente do ensino e da pesquisa novos temas, cosmologias plurais, epistemologias mais complexas, e um diálogo mais amplo entre os saberes.

* Doutor em Ciências do Direito, professor e reitor da Universidade de Brasília





O paulistano Miguel Nicolelis, 49 anos, está entre as 20 personalidades mais importantes para o desenvolvimento tecnológico de acordo com ranking elaborado pela revista *Scientific American*. Suas pesquisas sobre o funcionamento do cérebro mereceram uma capa da *Nature* e, desde então, seu nome é presença constante nas listas de apostas para o prêmio Nobel da Ciência. Nicolelis se formou em Medicina na Universidade de São Paulo, fez doutorado na mesma instituição e hoje dirige o Centro de Neuroengenharia da Universidade Duke, da Carolina do Norte. O cientista esteve na UnB para proferir a Aula da Inquietação em 21 de agosto passado

ESCOLA ONDE SE APRENDE FELICIDADE

Isaac Roitman*

Antes de entrar no tema do título deste artigo, é necessária uma introdução que regressa ao ano de 2003, quando foi iniciado um projeto de implantação do Campus do Cérebro no estado do Rio Grande do Norte. Esse projeto está baseado em uma premissa: “A ciência pode e deve ser um agente de transformação social.”

O projeto é comandado pelo neurocientista brasileiro Miguel Nicolelis e por dois pesquisadores egressos da UnB – Sidarta Ribeiro e Claudio Mello. O campus está na cidade de Macaíba, distante 20 quilômetros de Natal. A cidade tem aproximadamente 70 mil habitantes e um IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de 0,665, abaixo da média brasileira. Em uma área de 100 hectares, cedida pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte estão sendo construídos os laboratórios do Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safra (www.natalneuro.org.br), que integra uma rede internacional de pesquisas na fronteira da neurociência.

O projeto procura desenvolver próteses mecânicas movidas pela força do pensamento, para o restabelecimento motor de braços e pernas de pacientes com lesão medular. Outras linhas de pesquisas também são desenvolvidas em laboratórios instalados provisoriamente em Natal, como aquelas relacionadas ao mal de Parkinson e a relação entre sono e memória no processo cognitivo.

O diferencial do instituto é que, paralelamente às pesquisas, estão sendo implantados projetos sociais para beneficiar a população de Macaíba. Os mais importantes se relacionam às áreas de saúde e educação. Na área da saúde, o Centro de Acompanhamento Mental Infante-Juvenil – que deverá ser referência no Brasil – e o Centro de Atenção Primária da Saúde da Mulher já estão funcionando.

Na área de educação, a Escola de Ciências Alfredo J. Monteverde já tem mil alunos. Outra escola inovadora para as crianças nascidas em Macaíba será implantada brevemente. Nessa última, a criança será matriculada quando a mãe souber que está grávida. Mãe e criança serão adotadas pelo projeto. A mãe terá acompanhamento pré-natal e orientação nos procedimentos de saúde e educação para o recém-nascido.

O projeto está oferecendo ensino de ciências a crianças e adolescentes da rede pública que estejam cursando educação básica (11 a 17 anos). Os estudantes participam do projeto no período da manhã ou no período da tarde, em horário contrário ao da escola regular. O objetivo é promover a educação científica, a fim de difundir os princípios básicos do método e pensamento científico.

A escola Monteverde conta com laboratórios de Física, Química, Biologia, oficina de Robótica, oficina de Ciência e Tecnologia, História, Ciência e Arte, biblioteca multimídia, oficina de Ciência e Ambiente, laboratório de Informática e espaço de convivência.

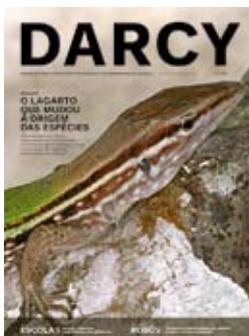
O autor deste artigo visitou recentemente a escola. Ocorreram vários momentos interativos com os estudantes de Natal e Macaíba. Em todas as turmas fiz a mesma pergunta: “O que vocês preferem, a escola tradicional (pública) ou a escola Monteverde?”. Em todas as turmas a resposta foi entusiasmada e unânime: “A escola Monteverde”. E eu perguntava: “Por quê?” As respostas foram as mais variadas: “Temos mais liberdade”, “Essa escola é só alegria”, “Aqui é um parque de diversões”, “Aqui tem ciência com oportunidades”, etc.

No entanto, a que mais me tocou, pela profundidade conceitual, foi: “Na escola pública se estuda, aqui na Monteverde, se aprende.” Sem comentários. Ponto final.

* Doutor em Microbiologia, ex-decano de Pesquisa e Pós-graduação da UnB e titular da Academia Brasileira de Ciências

Prezado leitor,

Cara Darcy é a seção de cartas da revista de jornalismo científico e cultural da UnB. Este espaço é seu, está reservado para as suas críticas, sugestões e comentários. Aqui também publicaremos informações sobre as oficinas pedagógicas da revista. Colabore conosco para que DARCY seja cada vez mais útil. Envie sua colaboração para revistadarcy@unb.br com seu nome e telefone.



INICIATIVA NECESSÁRIA

Venho manifestar minha mais profunda solidariedade a esta iniciativa tão nobre, oportuna e necessária, que é o lançamento dessa revista. Publicação de notável qualidade, inclusive sob o aspecto gráfico e que leva como título o nome de um dos homens mais extraordinários já produzidos por esta *Terra Brasilis*.

Elesbão Lima Filho, servidor do Cespe

LEITURA PRAZEROSA

Fiquei impressionado com o trabalho. Quero parabenizar a todos pelo excelentíssimo projeto. O conteúdo está maravilhoso. O projeto gráfico, perfeito. As fotos são ótimas. Os infográficos, saborosos. Adorei tudo. Está um prazer ler a revista.

Leandro Bisa, chefe de reportagem da Record Brasília

O DESPERTAR DOS ROBÔS

Sinto-me à vontade em afirmar que essa foi uma das melhores reportagens sobre divulgação da robótica que já li. Ela mostra bem a diversidade e a evolução dos grupos relacionados que atuam na universidade.

Geovany Araújo Borges, professor do Departamento de Engenharia Elétrica da UnB

NOBRE MISSÃO

Darcy, uma revista que honra a memória do ilustre Darcy Ribeiro e representa com densidade os propósitos da Universidade de Brasília.

Neilton Araújo de Oliveira, professor da Universidade Federal do Tocantins

CONTEÚDO ATRATIVO

Entusiasmei-me com a revista Darcy, muito bem diagramada e com matérias atuais e vibrantes. Parabéns.

José Fabiano Alves Rodrigues, ex-aluno do curso de Física da UnB

IDEAIS DO FUNDADOR

É com satisfação que Brasília e todo país veem nascer a Revista Darcy, publicação que traz a marca do idealismo transformador daquele que a inspira e batiza, Darcy Ribeiro. Pela excelência das reportagens e pelo cuidado editorial apresentado já no número inaugural, estou certo de que será importante contribuição em prol de uma educação de qualidade para nossos estudantes.

Artur Adolfo Cotias e Silva, por e-mail

TRISTE REALIDADE

A reportagem intitulada Centro Educacional do Desleixo educa com os números e com uma leitura crítica da realidade. O artigo abriu um campo muito importante: o debate sobre as reais condições da escola pública do Brasil e especificamente do DF. Vejo-me dentro do texto a partir de um contexto real.

Cristino Cesário Rocha, professor do Centro de Ensino Fundamental Myriam Ervilha, na zona rural de Samambaia

MEMÓRIA DE UM DESBRAVADOR

Parabéns pela revista Darcy. A homenagem, mais do que justa, reaviva a obra e a memória de um desbravador.

Paula Marquez, funcionária pública

PARCEIRA DA PESQUISA

Gostaria de parabenizá-los pelo lançamento da revista e dizer que foi uma ótima iniciativa, pois é um veículo de grande importância para nós, alunos pesquisadores.

Maira Basso Motta, estudante do curso de Letras

ALTA QUALIDADE

Meus parabéns pela bela revista. O lançamento representa jornalismo de alta qualidade.

Danilo Duarte, funcionário da Unifesp

REVISTA TRANSFORMADORA

Cumprimento pela iniciativa, pois a democratização da produção científica torna o crescimento e a transformação da nossa realidade possível.

Antônio Mentor, deputado estadual de São Paulo

FERRAMENTA DE ENSINO

Um professor, grande amigo meu, me passou a primeira edição da revista. Eu li e adorei as matérias, principalmente as do Darwin. A iniciativa pode ajudar o professor na sala de aula. As oficinas que vocês vão oferecer a cada edição também serão ótimas, vão mostrar aos docentes formas de usar a revista nas aulas.

Maria Lícia Lima Farias, estudante do 3º ano do ensino médio do Centro Educacional Vale da Amanhecer

EXEMPLO DE EXCELÊNCIA

Parabéns pela excelência do primeiro volume da revista Darcy. Gostaria de receber a revista que é de grande uso para mim e meus alunos.

Lúcio Flávio de Alencar Figueredo, professor

MATERIAL ÚTIL

Sou professor do Ensino Médio numa escola pública no Lago Norte e gostei muito do presente. Tenho certeza que revista já é um sucesso. Parabéns! Este é o caminho! Um Grande Abraço!

Renato Rodrigues, professor

FELIZ ESTRÉIA

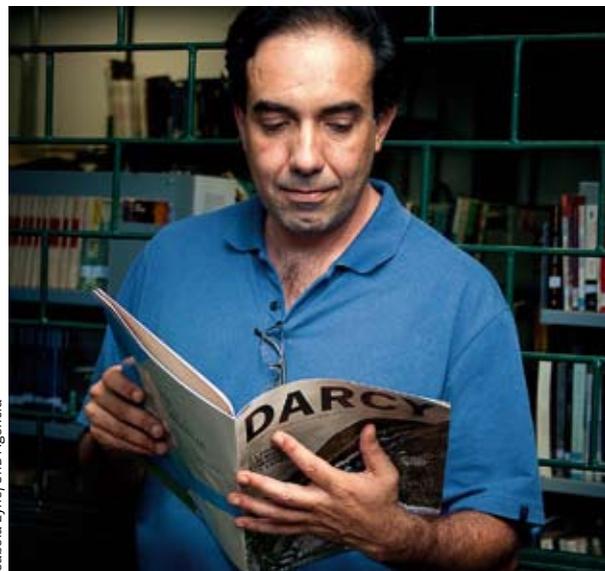
Com alegria recebemos o primeiro número da publicação de jornalismo científico e cultural da Universidade de Brasília. A revista, que leva o nome do nosso instituidor, tem como missão seguir o mesmo caminho do professor Darcy Ribeiro: o das causas justas. Nós da Fundação Darcy Ribeiro desejamos vida longa à publicação.

Paulo Ribeiro, presidente da Fundação Darcy Ribeiro

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Recebi com muito prazer a linda revista Darcy, com o objetivo de divulgação da ciência, o que muito me apraz. Muito obrigada.

Maria José dos Santos Rossi, por e-mail



Isabela Lyrio/UnB Agência

EU CONHEÇO DARCY

O sociólogo Guilherme de Azevedo França, 43 anos, trabalha na rede pública do Distrito Federal desde 1994 e hoje atua como coordenador pedagógico no Centro de Ensino Médio 1 de São Sebastião. Ele acredita que a revista vai aproximar estudantes e docentes do ensino médio da ciência produzida na universidade. “A publicação é bem interessante, traz temas diversificados e pode nos ajudar a tratar de assuntos atuais e que têm pouca bibliografia disponível, como nanotecnologia e células-tronco.”

Outra vantagem, afirma Guilherme, é a linguagem acessível e o apelo visual da Darcy. “Gostei da matéria que abordou a dificuldade de falar sobre sexo em sala de aula. Trouxe indicações que podem nos servir para aprofundar a temática”, conta. “Também me chamou a atenção o ensaio fotográfico sobre os sadhus.”

Fale Conosco

Telefones: (61) 3307 2028 · 3307 2029

E-mail: revistadarcy@unb.br

Campus Universitário Darcy Ribeiro

Secretaria de Comunicação

Prédio da Reitoria, 2º andar, sala B2 – 21

70910 900 Brasília DF Brasil

A INVENÇÃO DO BANHEIRO

Conheça a pré-história de um dos compartimentos mais sofisticados da sua casa. A cada edição, a coluna *Arqueologia de uma ideia* conta como foi a criação de itens indispensáveis nos dias de hoje

Érica Montenegro

Repórter · Revista DARCY

Na Europa, só depois da Segunda Guerra Mundial (1939-1945) os banheiros viraram cômodos presentes na maioria das casas. A reconstrução dos edifícios destruídos durante o conflito permitiu que as residências recebessem as adaptações necessárias para o compartimento consagrado à higiene. Hoje, o banheiro ganha destaque nos projetos de arquitetura e decoração. É visto como um apêndice do quarto, funciona como uma espécie de spa individual.

No Brasil, até o final do século XIX, não havia água encanada nem esgoto. Nossos antepassados tomavam banhos de bacia e faziam as necessidades fisiológicas em penicos. Os excrementos eram armazenados nos tigres – vasos grandes de cerâmica. Em seguida, um escravo – o 'tigreiro' – era chamado para esvaziá-los. Quando os 'tigreiros' passavam, os moradores viravam os rostos ou tapavam os narizes por causa do mau cheiro. Com o fim da escravidão, a função começou a ser remunerada.

Arte: Ana Rita Grilo/UnB Agência



ESPELHO – O espelho surgiu em Veneza no final do século XIII, quando os artesãos uniram vidros a chapas de metal. O modo de fazer era segredo absoluto e o valor alcançava preço semelhante aos quadros pintados por gênios renascentistas. Em 1660, o rei da França Luís XIV comprou o segredo dos artesãos e, então, o artefato se popularizou.

DESCARGA – Em 1775, o inglês Alexander Cummings inventou um sistema de sifão para ser utilizado nas privadas. Mas o invento só se popularizaria a partir de 1848. Naquele ano, a cólera matou mais de 55 mil pessoas na Inglaterra. A reação do governo foi tornar obrigatória a construção de banheiros nas novas casas e naquelas que estivessem em reformas.

PRIVADA – Os vestígios arqueológicos mais antigos do que seriam privadas foram achados na Índia, na região do Vale do rio Indo. Lá, entre 2.600 e 2.500 a.C., os harapeanos habitavam cidades com redes de esgoto e tinham vasos sanitários de argila dentro de casa. As cidades harappeanas desapareceram por volta de 1.900 a.C. Com elas, sumiram também as tecnologias criadas para proporcionar algum conforto na hora do aperto.

Em Roma (VIII a.C. a V d.C.), quem precisasse dar uma aliviada saía de casa e procurava o banheiro público mais próximo.

Nos castelos medievais, os nobres defecavam em cômodos apertados, sem iluminação. Havia a crença de que a luz favorecia a proliferação de insetos. A privada era um buraco no chão ou um assento de madeira sobre um barril. Os penicos se tornaram comuns por sua praticidade e havia empregados com a função específica de esvaziá-los.

PAPEL HIGIÊNICO – O papel higiênico é uma invenção estadunidense. Em 1857, Joseph Gayetty começou a vender papel embebido em aloe vera para ser usado na higiene íntima. Antes de ele ter essa ideia, grama, palha, espigas de milho e até cascas de coco cumpriram a função. Nessa época, as folhas eram vendidas em bloco. Em 1890, elas começaram a ser agrupadas em rolos, iguaizinhos aos que usamos hoje.

BANHO – Por volta de 3.000 a.C., os egípcios tomavam banhos para homenagear os deuses. Os historiadores acreditam que a prática livrou-os de várias epidemias que assolaram outros povos. No Ocidente, durante a Antiguidade, os banhos eram eventos coletivos. Aquecidas por eficientes sistemas hidráulicos, as piscinas públicas eram o centro da vida social dos gregos e romanos.

A Idade Média (séculos V a XV) foi um dos piores momentos da história em relação à higiene pessoal. A Igreja varreu da Europa os hábitos pagãos, os banhos caíram em desuso. As pessoas passavam meses sem se lavar. Nas casas mais pobres, a água de uma tina era usada para banhar uma família inteira.

Foi o Iluminismo (século XVIII) que reabilitou o banho. Os médicos relacionaram a ausência de higiene a doenças contagiosas e os banhos foram recomendados como medida de saúde preventiva. Mas, apenas no século XX, o hábito entrou de vez na nossa rotina.



■ SAIBA MAIS

Como fazíamos sem, Bárbara Soalheiro (Panda Books, Brasil, 2006)

História da Vida Privada 1, Phillipe Ariès (Companhia das Letras, 1990)

História da Vida Privada no Brasil 1 e 3, Fernando Novais (Companhia das Letras, 1998)

Fonte: José Carlos Coutinho, professor da FAU/UnB

Comentários para a colunista: ericam@unb.br

ADEUS, PASTEL E COXINHA

Direito à merenda chega aos alunos do ensino médio. Pesquisadora da UnB mostra que, nas últimas cinco décadas, lanche deixou de ser caridade e ganhou qualidade

Priscilla Borges
Repórter · Revista DARCY

Adupla salgadinho e refrigerante está com os dias contados. Pelo menos na hora do recreio. As escolas públicas brasileiras têm até janeiro do ano que vem para oferecer merenda gratuita e de qualidade aos estudantes do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio. A determinação está na Lei nº 11.947, sancionada pelo vice-presidente da República, José de Alencar, em 16 de junho último.

No Distrito Federal, 75 mil alunos terão de ser incluídos no lanche pela Secretaria de Educação. Com o acréscimo desses brasileiros, o universo passará a ser de 500 mil estudantes atendidos. Mas, para cumprir a lei, as 78 escolas de ensino médio do DF terão de correr contra o tempo. Elas precisam construir e reformar espaços físicos, melhorar cardápios e contratar merendeiras.

De norte a sul do país, sobram bons exemplos para inspirar os gestores da capital. Em Santa Catarina, os colégios públicos servem ostras aos alunos. No Pará, açaí misturado com farinha de tapioca faz a festa da criança. Em Goiás, as cozinheiras acrescentaram abóbora à tradicional receita de galinhada (veja cardápios nas próximas páginas).

HISTÓRIA DE CONQUISTAS

As primeiras refeições chegaram às escolas brasileiras em forma de caridade, há mais de 70 anos. Pessoas ricas davam as sobras para as crianças mais pobres. A preocupação era nutrir quem estava desnutrido. O Programa

Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), criado em 1955, foi o primeiro passo para transformar o que era favor em direito.

De lá para cá, as regras do PNAE tornaram-se mais claras e descritivas. É preciso oferecer qualidade, não quantidade. “O foco é garantir a refeição ao aluno em termos nutricionais”, destaca a administradora Daniela Gomes de Carvalho, que estudou o assunto durante mestrado realizado no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília.

Depois de analisar documentos, leis e recomendações e conhecer experiências em todo o país, Daniela concluiu que o PNAE promoveu uma verdadeira revolução na hora do lanche. “A alimentação escolar hoje é considerada como um dos instrumentos da política de educação”, afirma.

Na dissertação de mestrado defendida em julho, a pesquisadora revela uma função menos conhecida da merenda: a de promover o desenvolvimento regional. A Lei nº 11.947 deve reforçar essa tendência. Ela determina que 30% da verba repassada pelo governo federal para a alimentação escolar seja usada na compra de produtos produzidos por agricultores familiares. Só neste ano cerca de R\$ 2 bilhões serão transferidos para estados e municípios providenciarem a merenda.

FALTAM COZINHAS

No DF, a realidade ainda está longe do ideal. Os colégios de ensino médio precisam reformar cozinhas e construir refeitórios para



Isabela Lyrio/UnB Agência

EU FAÇO CIÊNCIA

Quem é a pesquisadora: Daniela Gomes de Carvalho, 39 anos, é formada em Administração e, além do título de mestrado, possui pós-graduação em Arte Educação. Atualmente, trabalha na Secretaria de Educação do Distrito Federal

Título da dissertação de mestrado: *O Programa Nacional de Alimentação Escolar e a sustentabilidade: o caso do Distrito Federal*

Onde foi defendida: Centro de Desenvolvimento Sustentável

Orientadora: Vanessa de Castro

Refrigerante e pão-pizza: para cumprir a nova lei, escolas de ensino médio precisam de cozinhas e refeitórios



servir lanche aos estudantes. Esses espaços hoje são cantinas comerciais ou foram transformados em salas de aula ou laboratórios.

A Secretaria de Educação reconhece que, para se adequar à nova lei, precisa fazer reparos em todas as escolas de ensino médio e de Educação de Jovens e Adultos. “Teremos de construir espaços, adaptar outros e contratar pessoal”, afirma Kelen Cristiane Pedrollo, gerente de Alimentação Escolar do DF.

O Centro de Ensino Médio 2 do Gama é uma das escolas onde a situação é mais crítica. Não há estrutura para preparar e armazenar os alimentos, tampouco local adequado para os alunos comerem. A cozinha está ocupada por uma cantina escolar, que vende salgados, refrigerantes e biscoitos aos que podem pagar por isso.

Lucivaldo Alves Rocha, coordenador pedagógico do CEM 2 do Gama, não tem dúvidas sobre o quanto a oferta de refeições mudará a rotina dos 3,2 mil alunos. “Há estudantes que caminham seis quilômetros só para pegar o ônibus e vir para o colégio. Muitos nem se alimentam antes disso”, garante o professor. Ele espera que até janeiro a escola esteja em condições de oferecer o lanche, mas as reformas ainda nem começaram.

Mesmo nos colégios onde a adaptação está mais avançada, ainda há muito por fazer. O Centro de Ensino Médio 2 de Planaltina, do outro lado do DF, já recebeu copos, panelas, talheres, pratos, geladeira, fogão e forno. Mas faltam chegar o gás de cozinha, o freezer e as merendeiras.

Os alunos aguardam com ansiedade. Jairo Ribeiro, 17, Larissa Gomes, 17, Fernando Freitas, 17, Wandelson Sousa, 18, e Maria Raquel Trindade, 17, enfrentam a difícil mis-

ção de aprender com fome. Não é sempre que todos têm dinheiro para comprar algo na cantina ou podem trazer lanche de casa. “E a gente ainda tem mais chances que outros colegas, que não têm dinheiro para lanche nunca”, enfatiza Larissa.

VARIEDADE NO CARDÁPIO

No DF, a gestão dos recursos para alimentação escolar está centralizada na Secretaria de Educação. Ela é responsável por adquirir todos os alimentos e distribuí-los às escolas. Para melhorar o programa, é preciso contratar mais merendeiros e diversificar os cardápios. Atualmente, a rede trabalha com um merendeiro para cada 250 alunos. “Estamos sempre lutando para não deixar os cardápios monótonos. Conseguimos variar um pouco as preparações, não os gêneros alimentícios”, lamenta Kelen, gerente de Alimentação Escolar.

O sucesso do programa, em qualquer região do Brasil, depende especialmente da sociedade. A comunidade deve participar dos conselhos municipais, que são responsáveis por fiscalizar o funcionamento dos projetos. “Os cidadãos precisam reconhecer o direito para que o controle social seja efetivo. A sociedade só se transforma quando o indivíduo tem conhecimento”, destaca Albaneide Maria Lima Peixinho, coordenadora do PNAE.

No município goiano de Jussara, os 19 mil moradores dão exemplo quando o assunto é a alimentação das crianças. O compromisso de gestores, diretores de escolas, coordenadores e pais com a merenda dos 1,6 mil estudantes resultou em uma alimentação de qualidade que, de quebra, desenvolve a economia local.

O cardápio das escolas aposta no valor nutritivo dos alimentos regionais. Pequi, vitamina

com farinha de baru, canjica, quibebe (mandioca cozida com frango e açafrão), galinhada são bastante consumidos pelos estudantes. Outros alimentos ganham toques regionais na preparação, como o Arroz Goiás Adentro, que junta arroz, peito de frango e abóbora. Já o arroz carreteiro é servido com batata doce e cenoura. “Isso favorece o desenvolvimento da economia local, porque compramos produtos dos agricultores daqui”, destaca Katiele da Cruz Guimarães, nutricionista responsável pelo projeto, que ganhou três vezes o Prêmio Gestão de Merenda Escolar.

Os sabores nordestinos marcam presença nos pratos das crianças das escolas de Patos, na Paraíba. O cardápio dos quase 12 mil alunos inclui mungunzá, arroz de leite com soja, rubacão, cuscuz com ovos, carne guisada com arroz e laranja, xerém (comida feita a base de milho), quarenta (doce preparado com flocos de milho) e jerimum com leite (para os alunos da área rural) estão entre os pratos preferidos das crianças. “Além de preservar nossa cultura, incluímos alimentos nutritivos nos cardápios”, justifica Rochelli Neves de Lucena. Responsável técnica pelo programa, ela visita todas as escolas da rede municipal pelo menos uma vez por semana.

Inspirada nesses exemplos, a pesquisadora Daniela Gomes de Carvalho defende a necessidade de valorização de alimentos produzidos no DF durante a elaboração dos cardápios das escolas da capital. Morangos, goiabas e abacates, por exemplo, deveriam ser incluídos na dieta, pois contribuiriam para estimular a produção local. “Nenhuma cooperativa, associação, pequena indústria ou agropecuarista familiar participou das licitações realizadas entre 2005 e 2008”, critica. ■

Gianni D'Angelo/SDSP



Criatividade na cozinha: dedicação garante delícias



Estudantes de Planaltina: escola já recebeu fogão, panelas, pratos, talheres e geladeira. Faltam as merendeiras

Isabela Lyrio/UnB Agência

HORA DO RECREIO...



- 1) ...meninos do Pará tomam açaí;
- 2) os do litoral de São Paulo vão comer mariscos;
- 3) depois de testes de aceitabilidade, macarronada de mexilhões entra no menu de Caraguatatuba (SP);
- 4) aluna da Paraíba experimenta o rubacão

GOURMETS BRASILEIROS

Cada um dos 5.564 municípios brasileiros tem liberdade para definir o cardápio de suas escolas. Confira alguns pratos que aproveitam hábitos alimentares e produtos regionais:



PARÁ

Açaí com farinha de tapioca.....

A fruta regional misturada com a goma da tapioca é usada na merenda de 34 mil alunos da rede pública de Castanhal, no Pará. Cupuaçu, bacuri, graviola e acerola são aproveitados para fazer sucos naturais. O maria-isabel - arroz com charque - também é uma das refeições oferecidas aos alunos.

PARAÍBA

Rubacão

O prato feito com carne de sol, queijo coalho, feijão de corda e manteiga de garrafa é uma das delícias oferecidas aos alunos de Patos, na Paraíba. Do cardápio local, também constam mungunzá, arroz de leite com soja, cuscuz com ovos e jerimum com leite.

GOIÁS

Arroz Goiás Adentro.....

A iguaria é criação das merendeiras de Jussara, em Goiás. O prato é feito à base de frango e abóbora. A cidade tem 1,6 mil alunos na rede pública e já ganhou três vezes o Prêmio Gestão de Merenda Escolar. As escolas de Jussara servem ainda vitamina enriquecida com farinha de baru, canjica, quibebe e galinhada.

SÃO PAULO

Macarronada de mexilhões.....

Em Caraguatatuba, cidade litorânea do estado de São Paulo, peixes e frutos do mar estão entrando na merenda. Moquecas, bobós e macarronadas estão entre os pratos que serão preparados com eles. A ideia é aproveitar a produção abundante e valorizar a cultura local.

SANTA CATARINA

Risoto de ostras.....

As crianças da rede municipal de Florianópolis, Santa Catarina, já aprovaram a novidade que estará nos cardápios das escolas locais neste semestre: as ostras. Depois de testes de aceitabilidade, a Secretaria de Educação vai adquirir o alimento dos produtores locais.

R\$ 0,22

é o valor diário que o MEC repassa por aluno para ser gasto com a merenda. Estados e municípios complementam a verba.



SAIBA MAIS

Leis e dados estatísticos sobre o Programa Nacional de Alimentação Escolar:
www.fnde.gov.br

Experiências bem sucedidas no país no site da Ação Fome Zero: www.acaofomezero.org.br

Comentários para a repórter:
priscillaborges@unb.br

Luz da ciência:
no futuro, ativar e
desativar informações
genéticas será simples
como acender
uma lâmpada



O LIGA E DESLIGA DO DNA

A epigenética investiga um mistério que o Projeto Genoma não resolveu: como os genes podem ser ativados e desativados ao longo da vida, reprogramando o funcionamento do DNA. A UnB já participa dessa revolução

Leonardo Echeverria
Repórter · Revista DARCY

Está em curso uma revolução na Biologia. Chama-se epigenética: do grego *epi* – além, por cima – e *genesis* – origem. O termo, cunhado por Aristóteles, aplica-se hoje ao estudo dos mecanismos que controlam o funcionamento dos genes que compõem o DNA.

O Projeto Genoma Humano mapeou 25 mil genes, mas não explicou por que todos não atuam ao mesmo tempo. Genes são ligados e desligados ao longo da vida. Alguns funcionam na infância, mas são desativados na idade adulta, quando outros são acionados.

A programação genética do organismo diferencia uma célula do coração de uma célula do rim. É o que faz irmãos gêmeos, com o mesmo DNA, terem personalidades e características físicas diferentes. É isso também o que distingue uma abelha rainha de uma abelha operária. E está entre as causas da maioria dos tipos de câncer.

“É como se o DNA fosse uma receita com as instruções de como deve funcionar o organismo, mas o resultado depende de como essas instruções são executadas”, explica o médico José Cláudio Casali, pesquisador-sênior do Instituto Nacional do Câncer (Inca).

Pode-se imaginar o epigenoma como um software capaz de induzir o hardware do genoma a produzir uma imensa variedade de proteínas, células e indivíduos. “Nós já conhe-

mos vários dos mecanismos que levam à ativação ou desativação dos genes”, afirma o professor Márcio Poças-Fonseca, chefe do Departamento de Genética e Morfologia da UnB. “A ciência ainda não sabe os detalhes de como essa regulação acontece.”

As possibilidades que se abrem são tão fantásticas como quando Gregor Mendell elaborou, com um punhado de ervilhas, as leis da genética. Um mesmo genoma pode ser interpretado de centenas de maneiras.

“A epigenética nos possibilita fazer uma leitura alternativa do DNA”, diz Márcio, equiparando as descobertas atuais com o impacto que a engenharia genética teve nas ciências naturais ao final da década de 1970, quando surgiram os primeiros alimentos geneticamente modificados – os transgênicos.

MUDAR O SCRIPT

Os cientistas sempre imaginaram que os seres vivos tivessem seu organismo alterado por fatores ambientais e de comportamento, como a alimentação. Restava provar como se pode mudar o script da vida imposto pelo DNA. A resposta está na manipulação dos mecanismos que ligam e desligam os genes.

Uma experiência feita na Universidade de Duke, nos Estados Unidos, alterou o destino genético de camundongos da linhagem agou-

ti. Eles são esfomeados, amarelos e têm forte predisposição para doenças como diabetes e câncer. Todas essas características são determinadas por uma variação gênica específica da linhagem.

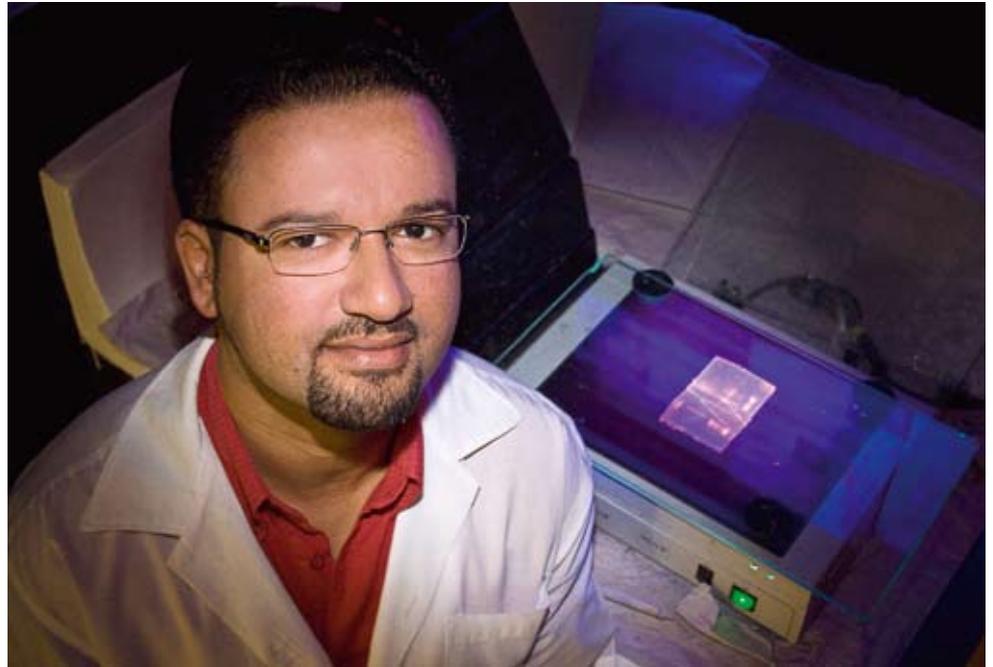
Os pesquisadores Randy Jirtle e Robert Waterland conseguiram uma prole que nasceu com o gene desligado – os filhotes eram mais magros, marrons e viveram bem mais que a média dos camundongos amarelos, sem demonstrar suscetibilidades a doenças.

Como? Controlando a dieta da mãe. O mecanismo mais comum de regulação do genoma é a metilação. Acontece quando uma molécula de metil (CH3) se liga a um determinado gene, bloqueando a produção das proteínas. O gene para de funcionar.

A mãe dos camundongos marrons recebeu, durante a gravidez, uma alimentação rica em metil. As moléculas ingeridas chegaram aos cromossomos dos embriões, alterando a expressão do gene agouti. Valendo-se de meios simples, os pesquisadores mudaram radicalmente o destino genético dos camundongos.

SUPERFUNGOS NA UnB

O grupo de epigenética da Universidade de Brasília segue um caminho semelhante, porém mais ousado. Os professores Márcio Poças-Fonseca e Ildinete Pereira estão desenvolvendo



Fungos no etanol: Marcio Poças trabalha para melhorar combustível ecologicamente correto

do uma nova geração de fungos para serem usados na produção de biocombustíveis.

O objetivo consiste basicamente em reprogramar os genes das espécies *Humicola grisea* e *Penicillium echinulatum* para que elas produzam celulase – uma enzima capaz de transformar celulose em glicose – a uma taxa até 10 mil vezes maior do que o normal.

Os superfungos imaginados na UnB não serão mutantes. Manterão os mesmos genes, porém funcionando com uma programação específica. A ideia dos pesquisadores é operar essa mudança na fase de cultivo do fungo – com o uso de suplementos de fontes alternativas de carbono e nitrogênio. Caso tenha sucesso, a pesquisa criará fungos que terão um papel importante na cadeia de produção do etanol – combustível criado pela fermentação da glicose.

O trabalho dos fungos será transformar bagaço de cana em glicose. O Brasil produz 78 milhões de toneladas de bagaço de cana por ano. A maior parte acaba sendo queimada em usinas termelétricas, aumentando a emissão de gases na atmosfera. Cerca de 5 milhões de toneladas não têm aproveitamento algum, poluindo o meio ambiente. Porém, metade dessas 78 milhões de toneladas é composta de celulose, material que não é aproveitado porque fabricar enzimas que degradam essa substância ainda é caro.

O desafio, já encampado pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos, está em criar tecnologias que barateiem a produção de enzimas e permitam aproveitar o enorme excedente do bagaço de cana. Aí entra a pesquisa desenvolvida pela UnB. “Os fungos com que trabalhamos são os chamados de interesse biotecnológico, porque servem para processos industriais, com mínimo impacto ambiental”, conta o professor Márcio.

ATAQUE AO CÂNCER

“O sequenciamento do genoma não resolveu tudo, mas forneceu novas ferramentas para os cientistas estudarem o que não podia ser estudado antes”, diz a professora Mara Hutz, presidente da Sociedade Brasileira de Genética. No caso da epigenética, essas novas ferramentas estão trazendo avanços importantes para o tratamento do câncer.

A doença é caracterizada principalmente pela divisão celular descontrolada. Na maioria dos casos, essa anormalidade tem origem epigenética. “É interessante porque está se descobrindo que as células da maior parte dos tumores apresentam alterações de metilação nos genes”, afirma José Cláudio Casali, do Instituto Nacional do Câncer. Os tipos de câncer são diferentes porque expressam genes diferentes.

Alguns são causados pelo desligamento de genes que controlam a divisão celular. Outros pela ativação de genes que têm uma função fisiológica, mas deveriam estar desativados.

As pesquisas desenvolvidas no Inca buscam entender o perfil de metilação das células cancerosas. Sabendo quais genes estão funcionando e quais deles estão fora do ar, o médico pode indicar tratamentos personalizados para o paciente.

“Esta é a novidade na medicina: trabalhar o tumor não mais a partir do seu perfil patológico, que considera os sintomas da doença, mas a partir do perfil molecular, da sua origem”, explica José Cláudio.

As descobertas servem principalmente para determinar o grau de risco do câncer. O diagnóstico molecular já está sendo explorado comercialmente pelas empresas de biotecnologia e de medicamentos.

Existem chips capazes de identificar o perfil da metilação genética do tumor. São testes

precisos que indicam se um câncer é de alto risco. Isso é importantíssimo porque permite ao médico saber se aquele tumor vai ou não responder à quimioterapia. Se não responder, o paciente será poupado de um tratamento altamente invasivo.

O mais antigo desses testes é o Mammaprint, aprovado para uso médico nos Estados Unidos em 2007. Consiste em um chip biológico que contém 70 genes selecionados para caracterizar a agressividade do câncer de mama. O tumor extraído na cirurgia é enviado a um laboratório holandês que extrai o RNA das células cancerosas da paciente e aplica no chip. Por comparação, o teste indica quais daqueles 70 genes participam da progressão do tumor. Há também drogas capazes de atuar em nível epigenético. Como o Sunitinib, medicamento que inibe a expressão do gene VHL, cuja ativação está relacionada a 70% dos cânceres de rim conhecidos.

São avanços que trazem esperanças concretas para o enfrentamento da doença. Caso a ciência consiga interferir diretamente nos mecanismos que ativam e desativam os genes, será possível refazer a programação genética de uma pessoa apenas por meio de tratamento com remédios. A técnica também promete diminuir os efeitos colaterais e dar mais qualidade de vida aos pacientes.

A metilação em células tumorais já é controlada em culturas in vitro, mas falta descobrir como aplicar esse conhecimento à prática clínica. “Esse é um desafio para os próximos dez anos”, prevê o médico José Cláudio Casali. 

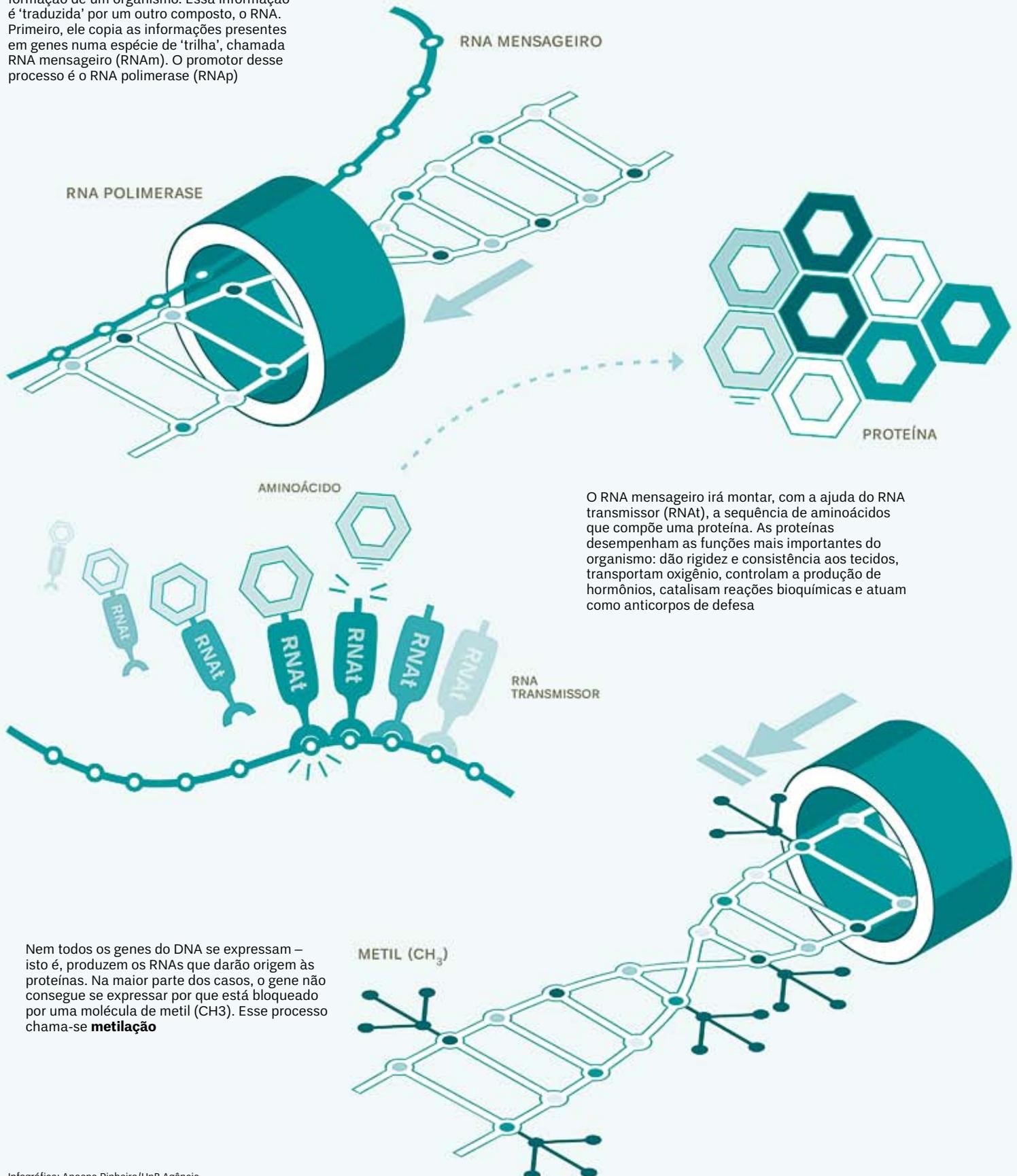
SAIBA MAIS

Genes IX, de Benjamin Lewin. Editora Prentice Hall, 2008. Tradução da equipe do Laboratório de Genética e Morfologia da UnB

Comentários para o repórter: leonardole@unb.br

COMO A GENÉTICA MOLDA O ORGANISMO

O DNA é um composto orgânico presente em todas as células dos seres vivos, em forma de duas fitas que se entrelaçam como trepadeiras. Pedacinhos dessa estrutura, os genes, carregam todas as instruções para a formação de um organismo. Essa informação é 'traduzida' por um outro composto, o RNA. Primeiro, ele copia as informações presentes em genes numa espécie de 'trilha', chamada RNA mensageiro (RNAm). O promotor desse processo é o RNA polimerase (RNAP)



O RNA mensageiro irá montar, com a ajuda do RNA transmissor (RNAt), a sequência de aminoácidos que compõe uma proteína. As proteínas desempenham as funções mais importantes do organismo: dão rigidez e consistência aos tecidos, transportam oxigênio, controlam a produção de hormônios, catalisam reações bioquímicas e atuam como anticorpos de defesa

Nem todos os genes do DNA se expressam – isto é, produzem os RNAs que darão origem às proteínas. Na maior parte dos casos, o gene não consegue se expressar por que está bloqueado por uma molécula de metil (CH₃). Esse processo chama-se **metilação**

A CIÊNCIA NO LIMITE ENTRE CRIADOR E CRIATURA

Luiz Gonzaga Motta*

A era da Biologia está ficando para trás. Experiências avançadas com o DNA recombinante e o controle da programação genética, o script da vida, indicam que a nova era é a da biotecnologia. Avanços extraordinários nas tecnologias de combinação e programação genética trazem esperanças de uma vida humana melhor. Mas também levantam desconfianças perturbadoras para os cientistas e a sociedade.

Há limites para o conhecimento científico? Em nome de quem a ciência exerce o direito de ultrapassá-los? Quais os riscos de interrompermos milênios de evolução natural? Ou habitarmos um planeta povoado por criaturas clonadas? Qual o significado de podermos escolher indivíduos que têm ou não direito à vida? Quais os riscos para a humanidade de códigos genéticos naturais serem controlados por umas poucas empresas?

Perguntas antes exclusivas da ficção científica sobre os benefícios e malefícios dos avanços da ciência e tecnologia tornaram-se urgentes. Requerem respostas imediatas para as quais a sociedade talvez não esteja capacitada.

O debate percorre temas como a autonomia da comunidade científica, a utilização comercial do desenvolvimento científico e o controle público dos protocolos que regulamentam as descobertas e inovações científicas. Não é um debate fácil. Envolve interesses polarizados entre a indústria, o financiamento das pesquisas e a regulamentação dos progressos da ciência pelo Estado ou pela coletividade.

A mídia faz muita pirotecnia com os avanços da engenharia genética, mas não discute nem prepara a sociedade a respeito dos riscos da revolução biotecnológica e ciladas de sua utilização comercial. As escolas voltam-se cada vez mais para o ensino técnico e as demandas do mercado. As igrejas teimam em seguir seus dogmas. E o estado prefere as ações de curto prazo aos grandes debates. A sociedade permanece alheia e desinformada.

A questão sobre o preço a pagar pela ousadia científica e tecnológica não é nova. A vanguarda da ciência sempre se opôs a deus e já foi considerada coisa do diabo. Ela contestou, transgrediu e confrontou. Foi revolucionária, rompeu com os dogmas, com as crenças populares e as verdades instituídas. Ultrapassou sempre as fronteiras em nome do conhecimento verdadeiro.

Reprodução



Mas, a humanidade paga, às vezes, um preço alto demais por essa ousadia. A bomba atômica é o exemplo mais recorrente, embora muitos outros pudessem ser citados. Estamos novamente no limiar de uma revolução científica, a da biotecnologia, cujo preço ainda não somos capazes de calcular.

O PREÇO DA LIBERDADE

Na mitologia cristã do gênesis, há no paraíso a árvore do bem e a do mal. A árvore do mal é a árvore do conhecimento. O homem estava proibido de comer o fruto da árvore e de tomar conhecimento a respeito de si mesmo, da sua condição histórica, do mundo, da própria contradição entre o bem e o mal. A opção foi outorgada por deus ao homem. Ao fazer sua opção, o homem perdeu a inocência paradisíaca e passou a ter a liberdade de desrespeitar. De agir, conhecer por si próprio, libertar-se de deus. Começa aí a aventura da liberdade humana.

Desde este momento existe a consciência da liberdade, uma consciência seduzida pelas possibilidades de inú-



Perguntas da ficção científica tornaram-se reais, urgentes. Até onde os cientistas podem jogar o papel de deus? Até onde podem ir além da natureza tornando-se gestores dos destinos do universo e de seu próprio destino? Talvez a sociedade não esteja preparada para responder questões de tal magnitude

meras escolhas. A consciência se transforma em desejo. A inocência fica para trás. A primeira reação dos homens quando deus lhes concedeu a oportunidade de libertar-se, foi se dar conta que estavam nus. Adquiriram consciência de si próprios e se cobriram, com vergonha.

É por isso que Hegel interpreta o pecado original não como um momento de queda, mas do princípio de uma história de êxitos – e fracassos. Ao dar ao homem a capacidade de eger, deus o elevou a uma categoria idêntica à sua, um ser que tudo quer conhecer, cada vez mais onisciente. A biotecnologia está proporcionando aos homens essa experiência.

Talvez o homem não esteja preparado para tanta liberdade. A liberdade de conhecer e agir cobra um preço. Ser livre implica riscos, a realidade se torna mais ampla e perigosa. E a aventura humana, mais aleatória. Liberdade significa possibilidade de escolha, não necessariamente de êxitos.

Voltamos à questão da biotecnologia: até onde os cientistas podem arriscar-se a jogar o papel de deus substi-

tuindo-o na ousadia de superar os limites humanos, e recriarem, eles próprios, aquilo que sempre foi atribuído a deus? Até onde os homens podem ir além da natureza, tornando-se gestores dos destinos do universo e de seus próprios destinos?

Não há respostas definitivas para essas questões. Princípios de precaução, rotulagem, ou tratados como o de biossegurança amenizam efeitos nefastos não-previstos. Na sociedade de riscos em que vivemos, não há atividade científica risk-free, como advertem os sociólogos. Mais que nunca, as opções estão postas. Mas a liberdade de escolha cobrará seu preço.

O caminho do debate sobre os rumos da biotecnologia está na intensa difusão de informações para abastecer as avaliações sobre os benefícios e malefícios. E assim levar a deliberações conscientes, mais altruístas, menos egoístas. Temas controversos como transgênicos, células-tronco, agrotóxicos, embriões anencéfalos não têm consenso fácil. É preciso politizar a discussão. Só assim as políticas públicas podem assumir um caráter reflexivo, onde os riscos serão administrados, monitorados e fiscalizados em nome do interesse coletivo. ■

* Luiz G. Motta é jornalista, professor da Universidade de Brasília e editor-chefe de DARCÝ.

BRINCADEIRA DE PENSAR

Kennia Rodrigues

Repórter · Revista DARCY

O menino que, na década de 90, desvendava um mundo fantástico de cores e formas não imaginava que o desafio de construir castelos de Lego lhe traria algo mais do que diversão. Entre brinquedos espatifados no quarto do apartamento onde morava, em Taguatinga, a 20 quilômetros de Brasília, Diogo Rodrigues vivenciou momentos inesquecíveis que voltaram à tona em seu trabalho final de graduação no curso de Desenho Industrial da Universidade de Brasília. O jovem de 23 anos desenvolveu a ideia de um poliedro mágico de 12 lados. O brinquedo de plástico e de montar estimula a capacidade motora da criança, colabora para o aprendizado de formas geométricas e aguça a curiosidade sobre um objeto que levita em seu interior.

O QUE É: brinquedo psicopedagógico para crianças de 3 a 5 anos que usa o magnetismo, a geometria e as cores para estimular a atividade intelectual.

COMPOSIÇÃO: são 12 peças em formato de pentágonos que unidas formam um dodecaedro – um polígono de 12 lados. Há também outro dodecaedro, em escala menor, que flutua dentro do brinquedo.

FUNCIONAMENTO: a criança une os pentágonos, que possuem encaixes simples, fáceis de montar e desmontar. Mas, para isso, ela precisa observar as cores – as peças só se encaixam se ela unir tom com tom. Feito isso, são formadas as duas partes-bases do poliedro. É o momento então de colocar a esfera magnetizada no centro de uma das metades construídas.

Assim que as duas partes são encaixadas uma na outra, o dodecaedro é fechado e a peça menor começa a flutuar, sem encostar nas paredes do brinquedo.

SEGREDO: no centro de cada peça do pentágono, há um ímã. O dodecaedro menor também é magnetizado. Todos esses ímãs têm a mesma polaridade. Assim, quando o brinquedo é montado e a criança insere o poliedro menor, criam-se as condições ideais para fazer a flutuação. Isso acontece porque, quando dois polos iguais de uma rocha

magnética são aproximados, eles se repelem. A repulsão causada em todas as direções do campo magnético mantém, então, a 'bolinha' em levitação.

UTILIDADE: o brinquedo estimula a capacidade motora e o raciocínio lógico por apresentar uma sequência de montagem. Além disso, colabora com o aprendizado de cores e de formas geométricas, desenvolve a percepção espacial e desperta a curiosidade por causa dos efeitos do magnetismo. No caso das crianças autistas, que têm dificuldades em se concentrar, o dodecaedro mágico se torna um brinquedo interessante porque estimula a fixação do olhar em um mesmo ponto.

INTERDISCIPLINARIDADE: o pesquisador recorreu à Psicologia, à Educação, à Matemática e à Física para construir o polígono mágico. O trabalho foi acompanhado por uma psicopedagoga e por físicos da UnB. Na Psicopedagogia, a maior preocupação era criar o desafio do encaixe das peças somente com a combinação de cores iguais. A flutuação do poliedro menor é possível graças ao conhecimento das propriedades do magnetismo.

Estudos da Antropometria Infantil, ciência que investiga as medidas padrões de uma criança, foram utilizados para estabelecer o tamanho ideal do brinquedo, que mede 20 centímetros de altura por 20 de largura.

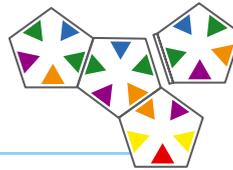
MATERIAL: plástico polietileno, resistente a impactos e a produtos químicos. Não tem cheiro forte, nem libera substâncias tóxicas. É um material barato e produzido em grande escala. Também são utilizados ímãs e adesivos coloridos. Os ímãs são revestidos pelo plástico do brinquedo, para que não haja risco de a criança arrancá-los dos pentágonos e engoli-los. As peças não possuem partes cortantes e o produto não é inflamável.

QUEM PODE COMPRAR A IDEIA: empresas de brinquedos. A invenção pode movimentar as indústrias do ramo por utilizar várias propriedades psicopedagógicas e possuir uma forma diferente do famoso cubo mágico. Além disso, o dodecaedro provoca a fantasia, o mistério e a imaginação infantil com o fenômeno da levitação. ■

Diogo Rodrigues criou um brinquedo mágico em forma de poliedro. A cada edição, a coluna *O que eu criei para você* mostra uma tecnologia desenvolvida na UnB

MONTAGEM

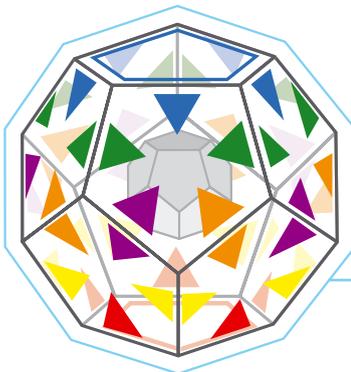
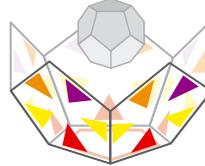
O brinquedo possui 12 pentágonos de encaixes simples. O segredo é observar as cores de cada peça: só é possível unir tom com tom.



As peças encaixadas formarão as duas bases do dodecaedro. Antes de uni-las, é hora de colocar o poliedro menor no centro de uma das metades construídas.



Quando o poliedro é fechado, a peça começa a flutuar sem encostar nas paredes do brinquedo.

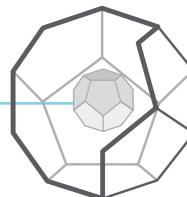
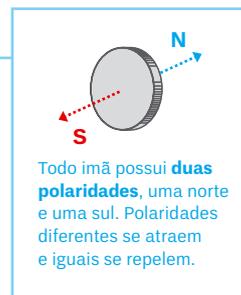
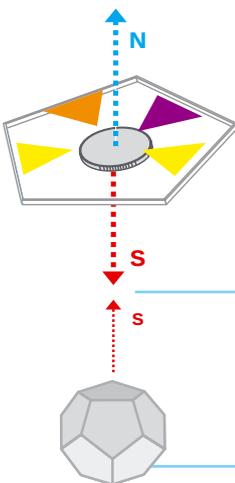


COMO FLUTUA?

No centro de cada pentágono, há um **ímã**. Ao todo são 12 ímãs com polaridades iguais voltadas para o centro do brinquedo.

O pequeno poliedro é magnetizado com a mesma polaridade da face interna dos ímãs dos pentágonos. Assim, eles **se repelem** uns aos outros.

A repulsão causada em todas as direções do campo magnético mantém a peça flutuando.



Infografia: Helena Lamenza/UnB Agência

EU FAÇO CIÊNCIA

Quem é o pesquisador: Diogo Rodrigues, 23 anos, graduou-se em Desenho Industrial em junho deste ano. Estudou durante toda a educação básica em escolas públicas de Taguatinga. Ex-presidente da empresa júnior de design da UnB, a Lamparina, hoje é designer do Centro de Gestões e Estudos Estratégicos.

Título do projeto de diplomação: *Brinquedo para atividade intelectual*

Onde foi apresentado: Departamento de Desenho Industrial da UnB

Orientadora: Symone Jardim



Marcelo Brandt / UnB Agência

SAIBA MAIS

Contato do pesquisador: diogo.des@gmail.com
Comentários para a colunista: kennia@unb.br



CERRADO SERRADO: A AGONIA DE UM GIGANTE

Como as motosserras engolem todos os anos 1% dos dois milhões de quilômetros quadrados da mais rica savana do mundo. Estatísticas indicam que o fim chegará em 50 anos

Priscilla Borges

Repórter · Revista DARCÝ

Daiane Souza/UnB Agência



O Cerrado desperta paixões. Das mais variadas formas. A beleza encanta poetas. A realidade de quem vive da terra vermelha e pobre inspira escritores. A riqueza de bichos e plantas instiga pesquisadores. Guimarães Rosa se inundou da paisagem do norte e noroeste de Minas Gerais, onde cerrado e caatinga se fundem e, em 1956, escreveu *Grande Sertão: Veredas*. Mostrou ao mundo como as veredas que surgem entre os galhos retorcidos, a grama rala e a terra vermelha são oásis no deserto.

Cercada pela savana mais rica em biodiversidade do mundo, a Universidade de Brasília formou inúmeros amantes do Cerrado. Professores e alunos tentam desvendar as riquezas da floresta de cabeça para baixo. As raízes profundas são estratégias para suportar a aridez do clima.

Bráulio Ferreira de Souza Dias, professor do Departamento de Ecologia, interessou-se pelo Cerrado desde sua chegada na UnB. Em 1975, estudante de Ciências Biológicas, já se encan-

tava com as peculiaridades do ecossistema e preocupava-se com o futuro do bioma.

Em 1981, Bráulio analisou documentos e dados disponíveis e estimou em 37% a devastação do Cerrado. Hoje, 28 anos depois, à frente do Departamento de Conservação da Biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente, demonstrou que praticamente metade da área original do bioma já foi devastada. Quase um milhão de quilômetros quadrados de vegetação foram desmatados, o que representa 1/8 de todo o território nacional. Até 1970, a urbanização do interior do país se encarregou de ocupar o Cerrado. Agora, as árvores dão lugar a plantações de soja e pastos para gado. A madeira delas vira carvão para siderúrgicas.

Os dados divulgados pelo Ministério do Meio Ambiente em 10 de setembro, véspera do Dia Nacional do Cerrado, mostram que a velocidade de desmatamento no ecossistema é duas vezes maior do que na Amazônia. A taxa de destruição do Cerrado é de 21.260 km² por ano. Em território amazônico, a devastação

esperada para 2009 não ultrapassa 9 mil km². As políticas de preservação estabelecidas pelo governo para proteger a biodiversidade amazônica surtiram efeito. O Cerrado, porém, ficou esquecido pelos gestores.

O primeiro monitoramento oficial do desmatamento do Cerrado foi realizado em 2002. À época, 41,9% dos 2.039.386 km² da área do bioma estavam destruídas. Seis anos depois, 127,6 mil km² foram desmatados. O que significa uma perda de 1% da vegetação original a cada ano. Nesse ritmo, a savana brasileira chegará ao fim em pouco mais de 50 anos.

A fragilidade do segundo maior bioma do Brasil preocupa outros apaixonados pela terra vermelha e árvores tortas da vegetação como Bráulio Ferreira de Souza Dias, que trabalham arduamente para entender e mudar essa realidade. É o que a equipe da DARCY apresentará nas próximas 24 páginas. Pesquisadores que dedicam suor e energia para mostrar à sociedade que, no Cerrado, a ameaça de extinção alcança plantas, bichos e homens.



DEVASTADO

Maranhão e Bahia são os que mais destruíram o Cerrado nos últimos anos. A soja é a grande vilã do desmatamento

Priscilla Borges

Repórter Revista · DARCY

A rota do desmatamento do Cerrado mudou ao longo dos últimos seis anos. Deslocou-se da região centro-sul para o nordeste do país. São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás deixaram de liderar a devastação. A lista agora é encabeçada por Maranhão e Bahia. De 2002 a 2008, 11% do bioma que restava em pé no Maranhão foi derrubado. Em seis anos, o estado eliminou 22 mil km², quase a mesma quantidade que havia destruído até então (26 mil km²). A Bahia desmatou 10% do que ainda mantinha vivo. Minas Gerais, Mato Grosso, Piauí e Tocantins desmataram 6% cada um.

Os dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA) apontam o Distrito Federal como a unidade da federação que menos desmatou o Cerrado no período. As motosserras e o fogo engoliram 78 km² da vegetação, o que representa 1% do bioma no DF. Mas isso não coloca a capital em situação confortável. O desmatamento acumulado no DF chega a 4.048 km², 68% da vegetação que havia aqui antes da ocupação urbana.

A expansão agrícola avança pelo Cerrado. No sul do Maranhão e Piauí e norte de Tocantins, a terra é usada para o plantio de grãos. No oeste da Bahia, o cultivo de soja toma o espaço da vegetação nativa. No Triângulo Mineiro, crescem as plantações de cana-de-açúcar, motivadas pela produção de biocombustível. No Maranhão, as árvores do Cerrado viram carvão para alimentar as siderúrgicas.

A perda de vegetação coloca em risco as 12 mil espécies de plantas e as 320 mil de animais que compõem o bioma. Também ameaça os recursos hídricos. O Cerrado abriga as nascentes das principais bacias hidrográficas brasileiras. "Sem a vegetação nativa, as bacias quebram os ciclos hídricos", afirma a secretária de Biodiversidade e Florestas do MMA, Maria Cecília de Brito.

Diante do quadro de destruição, o governo federal decidiu monitorar ano a ano a evolução do desmatamento, aumentar a fiscalização ambiental, criar mais unidades de conservação e investir em atividades sustentáveis. Estratégia de conservação semelhante é usada na Amazônia, mas o próprio Poder Executivo reconhece que os interesses privados estão mais presentes aqui do que lá. "A briga será mais difícil, porque será econômica", avalia o ministro Carlos Minc.



SUFOCADO

Pesquisa da UnB mostra que modelo de preservação baseado em unidades de conservação está esgotado

Joana Wightman e Lorena Castro
Repórteres Revista · DARC Y

O que é?

Unidade de Conservação (UC) é a denominação brasileira para as áreas protegidas pelo poder público com a finalidade de resguardar espaços representativos dos recursos naturais do país. São definidas por instrumentos legais específicos que discriminam o tipo de uso indicado à unidade, seus limites, dimensão, municípios abrangidos e o organismo gestor.

As ameaças ao Cerrado invadiram até mesmo as unidades de conservação (UCs). Criadas para proteger a savana com a maior biodiversidade do mundo, as áreas de conservação estão sitiadas por fazendas e cidades. Já não garantem a sobrevivência da fauna e da flora nativas. Perderam o caráter de santuários da natureza, para se tornarem ilhas de vegetação.

Nos últimos quatro anos, a bióloga Roseli Ganem visitou cinco das mais importantes áreas de conservação do Cerrado. Também entrevistou 61 pessoas envolvidas na preservação do bioma – funcionários do Executivo, representantes de ONGs e moradores de áreas próximas às reservas. O diagnóstico traçado por ela é desanimador: o modelo de conservação não dá conta de deter a velocidade da destruição.

“As unidades de conservação são afetadas pelo que acontece ao redor. As políticas de proteção não devem ser direcionadas exclusivamente para elas. Precisam incluir as áreas próximas”, explica Roseli Ganem, que defendeu a tese *Políticas de conservação da biodiversidade e conectividade entre remanescentes de Cerrado* no Centro de Desenvolvimento Sustentável.

Nas cinco áreas visitadas por Roseli - os Parques Nacionais de Brasília (DF), Grande Sertão Veredas (MG), Chapada dos Veadeiros (GO) e Serra da Canastra (MG), o Parque Estadual do Jalapão (TO) e a reserva de biosfera da Serra do Espinhaço, foram identificados os mesmos problemas.

Não há planos de manejo, nem controle sobre as atividades no Entorno das UCs. Também falta fiscalização. “As zonas de amortecimento não existem, as unidades de conservação estão ao lado de fazendas e áreas urbanas”, afirma Roseli Ganem.

IMPACTO URBANO

A proximidade entre o Parque Nacional de Brasília e a Estrutural – cidade que nasceu a partir de uma invasão e hoje tem cerca de 40 mil habitantes, é um exemplo deste tipo de problema no DF. Nas fronteiras da unidade de conservação, a equipe de Darcy encontrou lixões clandestinos, animais domésticos e até carros abandonados.



A pressão urbana provoca problemas à fauna, à flora e aos recursos hídricos. Os animais domésticos afetam a cadeia alimentar dos animais nativos como, por exemplo, tatus-canastra, veados-campeiros e lobos-guará. O lixo despejado em qualquer lugar causa a contaminação do solo e do lençol freático. E também pode provocar incêndios. Em 2007, uma fogueira iniciada por um caseiro de uma chácara consumiu 11 mil hectares de vegetação do Parque Nacional.

Na Estação Ecológica de Águas Emendadas, os problemas se repetem. A reserva está imprensada entre fazendas de soja, condomínios irregulares e a BR-020. A população de animais de grande porte está diminuindo. Já as espécies invasoras, como o capim-gordura, ganham espaço na paisagem, impedindo o crescimento das plantas nativas.

As zonas de amortecimento - áreas no entorno dos parques onde as atividades seguem normas e restrições que minimizam os impactos, são requisitos essenciais para o bom funcionamento das UCs. "Na maioria dos casos, os moradores não tem noção do que é ser vizinho de uma unidade de conservação. Muitas vezes, a desapropriação é um ato violento, não é paga, e os que deveriam ser parceiros tornam-se inimigos", aponta o professor do Departamento de Engenharia Florestal Manoel Cláudio da Silva Júnior.

O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros está incluído neste contexto. Criado com 600 mil hectares, o parque hoje tem apenas 65 mil hectares. "A área encolheu quase dez vezes porque os moradores conseguiram reaver terrenos com ações na Justiça", explica Manoel Cláudio da Silva Júnior. "Se eles tivessem compreendido a importância da unidade de conservação, isso não teria acontecido", completa o professor de Engenharia Florestal.

Com atuação também no terceiro setor, Manoel Cláudio aposta em um modelo de conservação que esteja mais integrado com a realidade das comunidades. A educação ambiental seria a forma de orientar a população a fazer o uso sustentável dos recursos naturais. "Acredito que os moradores podem assumir o papel de guardiões do meio ambiente. É possível mantê-los dentro dos parques", propõe o professor. Este modelo de preservação já é usado nos parques da França.

CORREDORES ECOLÓGICOS

Atualmente existem 46 núcleos federais de proteção no Cerrado. Eles equivalem a cerca de 8 milhões de hectares - ou seja menos de 3% da área total do ecossistema está protegida integralmente por decretos federais e estaduais. O Ministério do Meio Ambiente estuda outros 125 planos para a criação de unidades de conservação (UCs) na savana brasileira. Mas a simples assinatura de decretos não garante a preservação do bioma.

Os estudos mais recentes mostram que as UCs são insuficientes para a conservação da biodiversidade. Em uma paisagem formada por ilhas de vegetação, há dificuldades para a circulação e alimentação de animais. Os limites físicos dificultam a troca de informações genéticas entre as espécies. Por fim, também atrapalham a cadeia alimentar. "Uma onça-parda prenha precisa percorrer cerca de 300 mil hectares para caçar e muitas vezes ela não tem esse espaço dentro dos parques", explica Manoel Cláudio.



Lixo clandestino: área do Parque Nacional de Brasília virou depósito

Daiane Souza/UnB Agência



Sem fiscalização: local também é usado para desova de carros

Daiane Souza/UnB Agência

Os corredores de biodiversidade são uma saída para permitir a circulação e o cruzamento das espécies da fauna e flora entre as unidades de conservação. A função deles é conectar áreas fragmentadas e ilhas de biodiversidade. No Brasil existem apenas dois corredores ecológicos reconhecidos oficialmente pelo ICMBio: o da Caatinga, que engloba quatro estados do Nordeste e o do Parque Nacional da Serra das Confusões e da Serra da Capivara, no Piauí.

Um terceiro corredor está previsto para o Cerrado, ele passaria pela Região do Jalapão (TO) e atravessaria ainda os estados da Bahia, Piauí e Maranhão. Este corredor seria composto por áreas menores e mais próximas umas das outras, o que garantiria maior conectividade entre as UCs. "O modelo que queremos implantar é uma partilha de responsabilidades entre a administração federal, estadual e municipal", explica o coordenador de mosaicos e corredores ecológicos do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Allan Crema.

A riqueza das reservas estaria mais bem protegida se os órgãos que atuam na gestão do território, nas diversas



“A sociedade acha que o Cerrado não serve para nada, que é vegetação de segunda categoria”, avalia o professor Manoel Cláudio

Roberto Fleury/UnB Agência

Berço das Bacias: Águas Emendadas está espremida entre condomínios irregulares, fazendas e a BR-020

esferas de governo, dialogassem entre si. “Hoje há uma sobreposição de recursos humanos e financeiros e incongruência de ações entre governos municipais, estaduais e federais”, afirma Roseli Ganem. Ela acrescenta, que o Poder Público não tem uma política de atuação sobre a esfera privada, de incentivo à conservação nas propriedades particulares no entorno das UCs.

No DF, o número de parques ecológicos e de uso múltiplo distritais saltou de 29 para 73 nos últimos nove anos. No entanto, pouco se avançou na preservação ambiental. O Parque Ezequias Heringer, conhecido como Parque do Guará, concentra 30% de toda a flora de orquídeas do Distrito Federal, mas não possui plano de manejo. Ao contrário, a área é ocupada ilegalmente há mais de três décadas por chacareiros.

O governo transfere a responsabilidade para a população “Se depender do orçamento encaminhado para os parques, não se chega a lugar nenhum. A gestão tem de ser feita pela comunidade do local”, avalia Gustavo Souto Maior, presidente do Instituto Brasília Ambiental (Ibram).

VALORIZAÇÃO DO BIOMA

O Cerrado possui 12 mil espécies de plantas e animais, das quais 44% são endêmicas – ou seja, existem apenas no bioma. O bioma é berço das três mais importantes bacias brasileiras: Araguaia – Tocantins, Paraná – Paraguai e São Francisco. Apesar de tamanha biodiversidade, o Cerrado está entre as paisagens menos valorizadas do Brasil.

Há mais de 15 anos tramita no Congresso Nacional uma proposta de lei para incluir o Cerrado como patrimônio nacional. A Mata Atlântica, o Pantanal e a Floresta Amazônica já possuem esse status. “A sociedade acha que o Cerrado não serve para nada, que é vegetação de segunda categoria”, avalia o professor Manoel Cláudio.

A falta de reconhecimento incomoda os ambientalistas e atrasa as ações de conservação. A pesquisadora Roseli Ganem concorda: “O Cerrado é tratado como se não tivesse valor. Muitos não sabem que aqui é o berço das águas, uma região alta onde estão as nascentes que abastecem as bacias brasileiras dos rios Araguaia, Paraná e São Francisco,” lamenta a pesquisadora Roseli Ganem. ■



GATO-DO-MATO, TATU-PEBA, GUARIBA, FURÃO, GATO-MARACAJÁ, VEADO-MATEIRO, CAPIVARA, GUAXINIM, LONTRA, PORCO-ESPINHO

ELES ESTÃO DESAPARECENDO

Cecília Lopes

Repórter - Revista DARCY

Se as políticas ambientais do governo do Distrito Federal não mudarem, pelo menos dez espécies de mamíferos do Cerrado correm sério risco de desaparecer nos próximos 50 anos. Pesquisa realizada pela Universidade de Brasília mostra que os animais estão em perigo por conta da fragmentação do Cerrado do DF. As unidades de conservação estão cada vez mais distantes umas das outras. Sem parceiros para procriar, as espécies praticam a endogamia – reprodução entre membros da mesma família, o que pode gerar descendentes com deficiência.

A ameaça aos mamíferos tem a ver com o velho dilema entre a preservação do meio ambiente e o progresso, que espreme os animais em habitats cada vez menores. Apesar da existência de áreas de preservação, o estudo da bióloga Keila Juarez mostra que as populações de animais silvestres diminuíram.

O veado-mateiro, o furão, o porco-espinho e a lontra são espécies que não se encontram mais em três unidades de conservação de Brasília: Estação Ecológica de Águas Emendadas, Parque Nacional da Água Mineral e a Área de Proteção Ambiental Gama Cabeça de Veado. Keila Juarez monitorou a ocorrência de 35 tipos de mamíferos nessas áreas. Dez deles não foram encontrados. “Se existem, sobraram poucos. No máximo dez indivíduos por espécie”, diz Keila.

A pesquisadora instalou 70 armadilhas fotográficas nas unidades de conservação de

março de 2006 a março de 2008. Câmeras digitais eram acionadas quando os animais passavam por pontos-chaves das reservas, detectados por sensores de movimento e de calor. As câmeras foram presas em troncos de árvores numa altura média de 50 centímetros, programadas para trabalhar 24 horas, distantes 2 quilômetros uma da outra. O monitoramento aconteceu durante quatro meses: dois no período de seca e dois no período chuvoso.

É a primeira pesquisa a fazer um levantamento abrangente dos mamíferos existentes no DF. A Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, publicada pelo Ministério do Meio Ambiente em 2003, enumerou 112 espécies em perigo no Cerrado. A maioria, 69 delas, eram de mamíferos.

Os resultados da pesquisa da UnB escancararam os efeitos perversos do isolamento das áreas de preservação. Cercados por construções e terrenos baldios, os animais têm dificuldades de encontrar parceiros e procriar. O tatu-canastra foi encontrado apenas no Parque da Água Mineral. “Não o fotografamos, mas encontramos vestígios, tocas enormes que são específicas desta espécie”, explica a bióloga. As antas já desapareceram da APA Gama Cabeça de Veado. A presença delas só foi registrada no Parque Nacional e na Estação Ecológica de Águas Emendadas.

O problema se agrava com a endogamia. Ao longo de gerações, essa relação provoca a falta de diversidade genética, que acaba ori-

Isabela Lyrio/UnB Agência



Lobo-guará atropelado: animais morrem ao deixar reservas em busca de comida ou de parceiros para reprodução. Estradas são obstáculo para a circulação dos animais silvestres

ginando indivíduos mais frágeis. No Parque Nacional de Brasília já foram registrados uma cutia e um morcego albinos. Uma das hipóteses é que o albinismo esteja relacionado a pouca variabilidade genética.

SE FICAR, O BICHO SOME

A partir da inauguração de Brasília, em 1960, a paisagem natural do DF mudou. Com o aumento da pressão urbana, os refúgios ambientais se tornaram escassos. “As áreas de proteção se transformaram em ilhas isoladas”, afirma Jader Marinho, professor do Departamento de Zoologia e orientador da tese de Keila Juarez.

As unidades foram criadas para a manutenção da fauna e da flora do Cerrado, mas a sobrevivência e, principalmente, a reprodução dos animais dependem da melhora das condições dos corredores ecológicos. Eles serviriam para conectar as unidades de conservação e permitiriam que os animais transitassem entre elas. Mas a realidade em Brasília é outra. Ruas e residências acabaram com os corredores.

O Parque Nacional de Brasília e a APA Gama Cabeça de Veado são separadas pelo Plano Piloto. “Quando eu trabalhava no zoológico, uma vez tive que buscar uma lontra em um colégio da Asa Sul”, conta Keila. Entre a APA e a Estação de Águas Emendadas havia um corredor ecológico que ligava as unidades, mas hoje ele está ocupado com mais de 500 parcelamentos de terras.

SOB AMEAÇA

Keila Juarez monitorou a ocorrência de 35 mamíferos nativos do Cerrado no Distrito Federal. Dessas, dez espécies não foram encontradas e estão sob risco de extinção

Euphractus sexcintus – **Tatu-peba**

Alouatta caraya - **Guariba**

Coendou prehensilis – **Porco-espinho**

Hydrochaeris hydrochaeris - **Capivara**

Procyon cancrivorus – **Guaxinim**

Galictis sp. - **Furão**

Lontra longicaudis - **Lontra**

Leopardus tigrinus – **Gato-do-mato**

Leopardus wiedii – **Gato-maracajá**

Mazama americana – **Veado-mateiro**

Whaldener Endo/Arquivo Pessoal



Daiane Souza/Arquivo Pessoal





Reprodução delicada: porco-espinho é raro e tem, no máximo, dois filhotes por vez. Nas reservas do DF, ele já não existe

SE CORRER, O HOMEM PEGA

Uma das missões das áreas de preservação é guardar um testemunho do que era o Cerrado antes da construção de Brasília. Mas, pressionadas pela zona urbana, essas ilhas de conservação enfrentam mudanças das condições do clima e de temperatura, além da redistribuição e composição da fauna e da flora. É o chamado efeito de borda.

Na fronteira entre mata e cidade, o animal silvestre encontra condições completamente diferentes das de dentro da floresta. Eles acabam se alimentando de lixo. Atravessam ruas e correm o risco de serem atropelados. Na borda também é onde começa o fogo. "Geralmente as pessoas ateam fogo para abrir caminho para cachoeiras", conta Isabela Deiss, chefe da Reserva Biológica (Rebio) da Contagem. Só neste ano a reserva, que fica ao lado do Parque da Água Mineral, registrou 24 incêndios. "Grande parte foi intencional", afirma Isabela. Em Águas Emendadas, a população vizinha bota fogo em sacos de lixo e faz queimadas para matar cobras.

O lobo-guará é espécie típica do Cerrado e foi encontrado pela pesquisadora nas três unidades de conservação monitoradas. Mas a espécie, que naturalmente ocupa uma grande área de extensão – cerca de 10 mil hectares, já sente os efeitos do isolamento. No DF, muitos lobos acabam morrendo atropelados quando atravessam os limites das reservas. Na tentativa de migrar de uma unidade para outra, acabam sendo atropelados ou caçados.

Na Estação Ecológica de Águas Emendadas, os caçadores agem dentro dos limites da área de preservação. "Muitas vezes encontramos

bichos machucados que foram alvos de tiros", conta Aylton Lopes, coordenador da estação. A proximidade com a cidade traz lixo, incêndios e até animais como cachorros domésticos e gatos para a área.

Outro estudo da UnB, realizado pela bióloga Cristyna Lacerda no Parque Nacional de Brasília, mostrou que onde tem cachorro, não existe lobo-guará nem tamanduá bandeira. "O cachorro anda em bando e afugenta esses animais do seu próprio habitat", conta Cristina Lacerda. Para se ter uma ideia, alguns cachor-

ros chegam a matar lobos-guará, apenas por instinto, sem se alimentar da presa.

Além das 35 espécies nativas monitoradas pela pesquisa, Keila Juarez registrou a presença de outros 36 animais exóticos nas unidades de conservação estudadas. No Parque Nacional de Brasília, as câmeras fotografaram 14 cachorros. Na Estação Ecológica de Águas Emendadas, mais dez. Na APA Gama Cabeça de Veado existe uma verdadeira fauna de espécies não-nativas: seis bois, um cavalo, quatro cachorros e um gato.

TRISTE DESTINO

Antes da construção da capital, há 50 anos, os animais estavam distribuídos em todo o território do DF. Hoje, a pesquisa da UnB aponta, e os chefes de unidades de conservação confirmam, que muitos animais não existem mais nas áreas protegidas. "Isso não está acontecendo só em Brasília", alerta Keila. "A maioria absoluta das espécies do Cerrado está ameaçada de extinção pela destruição do habitat e pelo desmatamento desenfreado."

Para tentar proteger a biodiversidade da região, a Embrapa Cerrados aposta em soluções heterodoxas: inseminação artificial, fertilizações in vitro e, até mesmo, clonagem de animais mortos. "São medidas paleativas, não dão conta de substituir a natureza", explica Carlos Frederico Martins, pesquisador da Embrapa Cerrados.

Quando não têm sucesso na reprodução assistida, a solução é armazenar o material genético para pesquisas futuras. As informações ficam registradas em laboratórios. Neste caso, tecnologias que ainda nem foram criadas terão de dar respostas que a conservação não conseguiu encontrar. ■



Pele cobiciada: guaxinim vira alvo fácil para caçadores que vendem o couro a fábricas de casacos

Isabela Lyrio/UnB Agência



■ EU FAÇO CIÊNCIA

Quem é a pesquisadora: Keila Juarez, 41 anos é doutora em Biologia Animal pela UnB. Trabalhou como consultora no Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama) e no Instituto Chico Mendes. Hoje trabalha na Coordenação Geral da Fauna no Ministério do Meio Ambiente

Título da tese de doutorado: *Mamíferos de grande e médio porte nas Unidades de Conservação do Distrito Federal*, disponível em <http://bdtd2.ibict.br/>

Onde foi defendida: Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da UnB

Orientador: Jader Marinho Filho

ENTREVISTA: GUSTAVO SOUTO MAIOR

“AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTÃO ASFIXIADAS”

O Instituto Brasília Ambiental foi criado em maio de 2007 para implantar as políticas ambientais do Governo do Distrito Federal e fiscalizar, inclusive com poder de polícia, atividades que agredem a natureza. Na entrevista abaixo, o presidente do Instituto, Gustavo Souto Maior, que também é pesquisador da UnB, reconhece que as unidades de conservação já não conseguem mais proteger a fauna nativa do DF e que mudanças nesse cenário são “muito complicadas”.

Qual é a situação das Unidades de Conservação no DF?

GUSTAVO – Não é boa. As Unidades de Conservação para Uso Sustentável têm problemas sérios que colocam em xeque a existência dessas unidades. As que ainda estão mais ou menos protegidas, como a Estação Ecológica de Águas Emendadas e o Parque Nacional de Brasília, estão asfixiadas pela urbanização. São ilhas cercadas de problemas por todos os lados. Nosso grande desafio é tentar manter de uma forma adequada essas unidades que ainda sobrevivem razoavelmente. Senão, daqui a 10 ou 15 anos não teremos nenhuma delas para contar história, tudo vai virar expansão urbana.

O Ibram ou outros órgãos ambientais já entraram com alguma ação contra as ameaças que são próximas às unidades?

GUSTAVO – O Ibram é muito novo. Além disso, hoje não é mais possível fazer essa fiscalização. Isso deveria ter sido feito no início das ocupações. O que pode ser feito agora é tentar minimizar os impactos que as áreas ao redor podem causar. Urbanizando adequadamente, ter um sistema de esgoto, lixo, drenagem, etc.

Como os problemas ao redor das unidades de conservação chegaram a esse ponto sem que ninguém tenha feito nada?

GUSTAVO – O primeiro motivo é que a questão ambiental não é prioridade em nenhum governo e nem para a sociedade. Usando o exemplo da Estrutural, ela não surgiu da noite pro dia com sete mil unidades imobiliárias e 40 mil pessoas morando. A Estrutural aconteceu nas barbas de todos nós e hoje em dia é uma situação irreversível.

E o lixão da Estrutural? É outro problema que só diz respeito ao governo.

Eu pergunto: quantas vezes o órgão gestor do Parque Nacional autuou o GDF por causa do lixão nesses 30 anos? Nenhuma. Mantiveram aquilo lá, foram levando. E sempre com o argumento de não ter aonde colocar o lixo. Esse argumento não pode ser usado eternamente.

Quais serão as medidas para tentar permitir a conectividade entre as unidades de conservação?

GUSTAVO – Existe uma determinação legal que prevê a regularização dos condomínios irregulares e determina a criação de corredores ecológicos entre as unidades de conservação. A nossa grande dificuldade é que, onde poderia passar um corredor ecológico, já está tudo urbanizado.

Como fazer um corredor ecológico entre o Parque Nacional de Brasília e a Área de Proteção Ambiental Gama Cabeça de Veado?

GUSTAVO – Nesse caminho tem o Guarã, Candangolândia e Plano Piloto. Fazer essa conexão não é muito fácil hoje em dia. É muito complicado, mas é possível.

Os mamíferos de grande porte vão se aproveitar desses corredores?

GUSTAVO – Ah, aí é muito difícil. Os mamíferos exigem maior espaço. Também têm muita visibilidade, então, acabam se tornando presas fáceis.



CUIDAR DA NATUREZA É UM BOM NEGÓCIO

Projetos de desenvolvimento sustentável em regiões de Cerrado nativo ensinam à população que a vegetação pode ser fonte de renda – e precisa ser respeitada

Priscilla Borges · Repórter · Revista DARCY

Isabela Lyrio · Fotógrafa · Revista DARCY

Enviadas especiais a Mambá e Damianópolis



Tarefa delicada: subir nas palmeiras para colher os frutos exige paciência. Muitas vezes, os exploradores do Cerrado se deparam com cobras em meio aos galhos

Manter o Cerrado em pé não é uma tarefa que ambientalistas, pesquisadores e gestores sejam capazes de realizar sozinhos. A sociedade precisa se engajar no mesmo propósito. Não só cooperando com a preservação do meio ambiente, mas também valorizando os produtos típicos do Cerrado.

O raciocínio acima foi proposto pelo pesquisador Agnaldo Moraes da Silva, quando resolveu transformar seu trabalho em conhecimento acadêmico. Servidor público de carreira, ele trabalha no Ministério da Integração Nacional, onde coordena projetos de desenvolvimento no Centro-Oeste. Em 2005, visitou Mambaí e Damianópolis, municípios do nordeste goiano, a 327 quilômetros de Brasília, e se comoveu com a realidade local.

O chamado 'corredor da miséria' é a região mais pobre do estado. Mas é cheia de riquezas naturais: cachoeiras, sítios arqueológicos e cavernas. Na dissertação de mestrado *Biodiversidade e geração de trabalho e renda: o caso dos produtos do Cerrado*, Agnaldo prova que as experiências de agroextrativismo no Cerrado são viáveis. “Há espaço na sociedade para um tipo de consumo mais consciente, que se preocupa com a origem, a produção, a responsabilidade social e a sustentabilidade”, afirma. O exemplo? Mambaí e Damianópolis.

ENTRE A POBREZA E A RIQUEZA

No trajeto entre Brasília e Mambaí, a paisagem impressiona pela beleza. Pouco antes de avistarmos o primeiro povoado, não é possível imaginar que, em meio a tanto Cerrado, surgirá uma cidade. A zona urbana está guardada dentro de um pequeno paraíso natural: a Área de Proteção Ambiental Nascentes do Rio Vermelho.

Rios, cachoeiras, cavernas e vegetação exuberante dão à região um grande potencial turístico, ainda pouco explorado. Os moradores sobrevivem basicamente dos programas sociais do governo e dos postos de trabalho nas prefeituras. Seis assentamentos de reforma agrária estão fixados na área. A falta de emprego afeta igualmente as duas cidades. A população de ambas – que somam apenas 11 mil habitantes – sofre com a falta de oportunidades. O mercado está estagnado. Em oito anos, de 1999 a 2006, foram criados em Mambaí 423 postos de trabalho. Em Damianópolis foram 13.

O Ministério da Integração financiou a execução de arranjos produtivos locais. Agnaldo e sua equipe mostraram à população dos mu-

nicipios como explorar o Cerrado de maneira racional. “A ideia é preservar espaços nativos do bioma, transformando o serviço ambiental em ocupação e fonte de renda”, diz Agnaldo.

Foi em Damianópolis que surgiu a primeira experiência sustentável bem sucedida. A Associação de Beneficiadores e Produtores do Cerrado (Benfruc) nasceu da insistência de uma trabalhadora que queria mudar a própria realidade. Geovanda Souza Brandão, 42 anos, não suportava mais não ter dinheiro nem para o café. Desempregada, não podia ajudar o marido, João Justino Paz, 49, que é lanterneiro, a sustentar a casa e os dois filhos. Um empresário em Goiânia propôs a João que ele e a família colhessem pequi. O empresário planejava extrair a polpa dos frutos. Geovanda e os filhos passaram a perambular pelo Cerrado catando pequi. As crianças viraram motivo de chacota na escola, e os pais eram criticados na rua.

Até que um funcionário da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Goiás (Emater-GO) propôs que Geovanda formalizasse e incrementasse seu pequeno empreendimento, montando uma associação. Ela saiu chamando gente no meio da rua até juntar 20 pessoas para registrar a Associação dos Produtores e Beneficiadores de Frutos do Cerrado (Benfruc), em 2004. Com a ajuda de muitos parceiros, Geovanda conseguiu montar a primeira agroindústria da Benfruc num barracão ao lado de casa.

O projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado – uma parceria entre a Embrapa, o Ibama e a UnB – doou recursos para comprar os primeiros equipamentos: uma mesa de inox, um freezer, um fogão de duas bocas e dois tachos. “O papel do poder público para esse tipo de experiência é fundamental. Não só para ensinar a fazer, mas também para dar condições materiais a eles”, afirma Agnaldo. Os primeiros produtos da marca Benfruc foram geléias de cagaíta, óleos, farinha de jatobá e farinha de pequi.

Em 2004, Rita Medeiros, dona de uma sorveteria em Brasília, emprestou o dinheiro necessário para a Benfruc adquirir um terreno maior. O empréstimo foi pago pelos produtores em polpas de frutas, matéria-prima para os sorvetes. A sede da agroindústria foi construída com financiamento da Fundação Banco do Brasil. Sete famílias estão associadas à Benfruc e 150 pessoas se envolvem na coleta e beneficiamento dos frutos. Muitos são jovens, como os filhos de Geovanda, Fabio Junior e Junior Fabio, de 20 e 17 anos. A associação se tornou a oportunidade do primeiro emprego.



■ EU FAÇO CIÊNCIA

Quem é o pesquisador: Agnaldo Moraes da Silva, 45 anos, é assessor técnico em desenvolvimento regional do Ministério da Integração Nacional. Sua esposa, professora de Biologia da UnB, o convenceu a desistir de uma especialização em Políticas Públicas e se dedicar ao mestrado em Agronegócios

Título da dissertação de mestrado: *Biodiversidade e geração de trabalho e renda: o caso dos produtos do Cerrado*, disponível em <http://bdt2.ibict.br/>

Onde foi defendida: Programa de Pós-graduação em Agronegócios da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária

Orientadora: Ana Lúcia Eduardo Farah Valente

“A gente estava acostumado a trabalhar na roça só para comer mesmo. A vida é difícil aqui. Mas agora a gente vê o Cerrado de outra forma”

Vespaziano Fontes, presidente da Associação Cerrado Produtivo



Geovanda Brandão: pioneirismo e força de vontade ajudaram a moradora de Damianópolis a sair da pobreza

Outros trabalhadores já conseguiram comprar televisão e geladeira.

O próximo passo é transformar a associação em cooperativa, para abrigar os trabalhadores de Mambaí. “A gente poderia aumentar a produção, atender mais gente, fazer um financiamento para melhorar as condições de trabalho”, prevê Geovanda.

ENFRENTANDO AS DIFICULDADES

“A gente estava acostumado a trabalhar na roça só para comer mesmo. A vida é difícil aqui. Mas agora a gente vê o Cerrado de outra forma”, conta Vespaziano Rodrigues Fontes, de 42 anos, presidente da Associação Cerrado Produtivo. No papel, ela está criada desde maio. Agora precisa de uma sede. Uma pequena agroindústria usada no passado como engenho está sendo reformada com recursos do projeto Produzir, do Ministério da Integração Nacional, para abrigar a associação.

Montar o empreendimento exigiu bem mais que capacitação de pessoal. É preciso acreditar que as dificuldades – falta de espaço adequado, equipamentos, compradores, transporte – serão superadas. “Não se pode cortar todos os frutos como fazem os atravessadores (caminhoneiros que aparecem na época de frutificação do pequi). Eles derrubam tudo. Tem que deixar um pouco para os bichos e outro para a natureza, para ter semente de novo”, ensina Vespaziano. “Hoje dou mais valor ao Cerrado. A gente precisa preservar a natureza para preservar a vida.”

Alguns associados sequer conheciam a fundo o bioma em que vivem. Elisete Alves de Sousa, 24 anos, conta que nunca havia escutado nada sobre os potenciais da vegetação que estava no quintal de casa. Depois do projeto, ela aprendeu a encarar aquela natureza de outra forma. Como formigas, os trabalhadores produzem doces, farinhas, geléias, bolos, compotas, rapaduras, licores. A cada época do ano, uma fruta entra na lista de trabalho: buriti, jenipapo, caju, mangaba, pequi.

O estudo de Aginaldo Moraes da Silva mostra que a agricultura familiar, vista muitas vezes como se fosse de subsistência, está inserida no agronegócio brasileiro. “A oposição entre agronegócio e agricultura familiar é uma falsa questão teórica”, ressalta a professora Ana Lúcia Farah Valente, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. “Os modelos de organização criados pelos pequenos produtores podem contribuir para o fortaleci-

mento da atividade econômica ligada à agricultura familiar”, pondera Aginaldo.

CONSUMO CONSCIENTE

A população das cidades também precisa valorizar os produtos vendidos por essas comunidades. A pesquisa de Aginaldo mostra o valor que se esconde nos preços desses produtos: a valorização cultural, histórica e ambiental do Cerrado, e o reconhecimento do esforço dos trabalhadores para manter a vegetação viva.

Ele defende que os produtos oriundos dessas práticas tragam selos atestando a qualidade de 'ética e sustentável' deles. Mais do que isso: a etiqueta de preço deveria discriminar quanto daquele valor será destinado ao serviço de proteção ambiental, cultural e social prestado pelas comunidades que o produzem.

Na opinião da professora Ana Lúcia Farah Valente, orientadora de Aginaldo no mestrado, a cultura e a história do povo do Cerrado devem ser valorizadas. “Mercados também são construídos socialmente. É possível atribuir valor ao saber-fazer humano, com a perspectiva de valor de mercado em uma economia solidária”, defende.

A empresária Rita Medeiros lembra que os próprios brasilienses, nascidos e criados no meio do Cerrado, desconhecem seus frutos e não têm o hábito de se alimentar com produtos típicos. “Eu conheço o potencial e qualidade dos frutos do Cerrado, por isso decidi investir nessa área. Mas o retorno financeiro é muito baixo”, comenta. Enquanto sua sorveteria vende dez caixas de picolé de tapioca, produto típico do Nordeste, só meia caixa de picolés de cagaita é consumida. Para Rita, os órgãos governamentais e as escolas deveriam se engajar e servir esses produtos nas merendas escolares e eventos públicos.

Criar um negócio não deixou Geovanda Brandão rica, mas ela está feliz. “Não tenho móveis bons. Mas tenho casa, um carrinho. O trabalho me ajudou a sair de uma depressão”, pondera. Mas seu sonho atualmente envolve a criação de uma reserva extrativista na região. Grande parte das áreas de colheita pertencem a fazendeiros que estão cobrando caro para deixá-los trabalhar. Além disso, ela acredita que a reserva ajudaria a manter o ambiente preservado. “Aí os trabalhadores serão os próprios vigilantes da natureza. Não vão deixar ninguém destruir o meio ambiente e matar os animais silvestres”, reflete. ■

LABUTA DE TODO DIA

Quem vê a polpa de um fruto do Cerrado ensacada e pronta para consumo não imagina como a jornada de trabalho é longa até ali. Nessa época do ano, os trabalhadores se desdobram para coletar e produzir polpa de buriti. O processo artesanal exige dedicação e muito suor

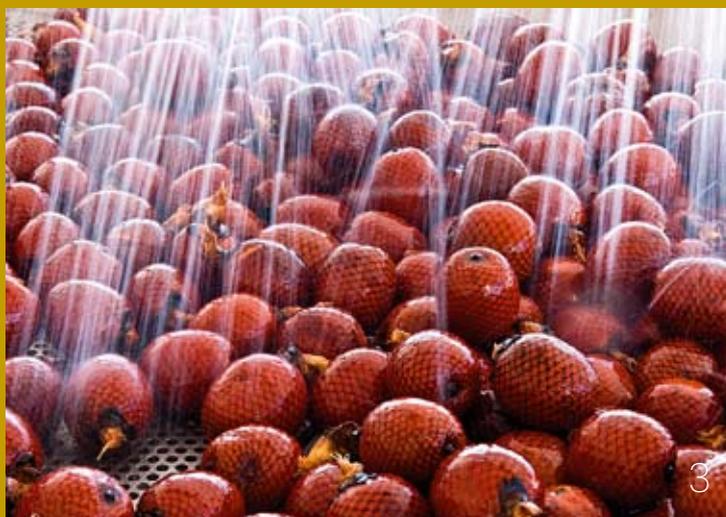
1 São 17 km para ir de Damianópolis até a chácara onde o buriti é coletado



2 Os frutos são retirados dos galhos. Cada palmeira dá cerca de 400 kg de buriti



3 Na agroindústria, os frutos são escolhidos e higienizados. A água amolece a casca



4 As frutas maduras precisam ser descascadas uma a uma com colher



5 A polpa do buriti é fina e também precisa ser retirada com colher de cada fruto



6 A cada 5 kg de polpa, o material é processado e ensacado





UM POVO EM EXTINÇÃO

Barro e capim: técnica de construção mantém em pé a casa mais antiga do povoado

A apenas 60 quilômetros do centro de Brasília, uma comunidade corre perigo. São os moradores do quilombo de Mesquita, ameaçados pela ganância de grileiros e poderosos

João Campos

Repórter · Revista DARCÝ

Roberto Fleury

Fotógrafo · Revista DARCÝ

Século XVII, interior de Goiás. As árvores retorcidas do Cerrado recebem negros fugidos do trabalho escravo na região. Na mata virgem, africanos e seus descendentes fixam raízes em quilombos, palavra que significa 'habitação na floresta' ou 'lugar sagrado'.

Mas o tempo traz outro conceito de civilização. O homem branco devasta a mata, constrói cidades e condena a tradição ao abandono. Pesquisa do doutor em Cartografia Étnica da Universidade de Brasília, Rafael Sanzio, revela como a história dos escravos que fugiram da opressão do Brasil colonial se repete com as comunidades remanescentes.

A 60 quilômetros de Brasília, o povoado de Mesquita é um exemplo do drama. Há quatro anos, os moradores enfrentam a lentidão no processo de demarcação do território, cobiçado por fazendeiros e empreendedores. Atraso que gerou denúncia do Ministério Público Federal.

A reportagem da DARCÝ mostra como a região se tornou o foco de interesses econômicos de autoridades, entre elas o presidente do Senado, José Sarney (PMDB-AP). Sarney é um dos principais donos das terras que pertenceram ao quilombo goiano e sócio na construção de um condomínio no local. Alguns dos terrenos não têm registro, e há suspeita de grilagem de área pública.



Resistência cultural: morador continua com a tradição das moendas na produção de rapadura

O FIO DA HISTÓRIA

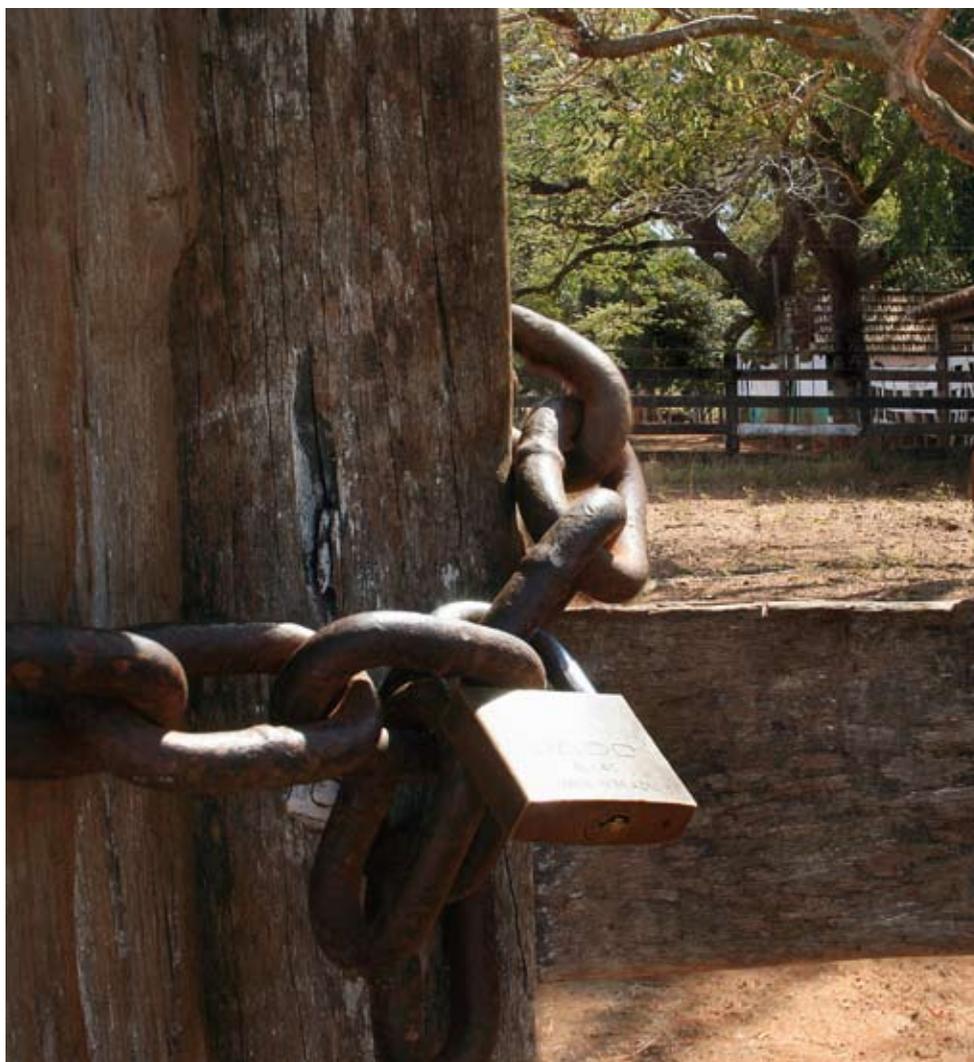
“A cobiça pela expansão territorial e o acúmulo de riquezas moveram europeus em grandes navegações rumo à África entre os séculos XV e XVIII. Os mesmos motivos levam empreendedores e latifundiários a expropriar núcleos remanescentes de escravos da atualidade”, explica o professor Rafael Sanzio.

O pesquisador aponta a ocupação indiscriminada de terras e a falta de políticas públicas para preservar o patrimônio histórico e cultural afro-brasileiro como as principais ameaças às cerca de quatro mil comunidades quilombolas existentes no Brasil. Boa parte delas carentes e já integradas a centros urbanos. Como o povoado goiano de Mesquita, na divisa do Distrito Federal.

Fundada há 200 anos por escravos fugidos da extração mineral em Luziânia, Goiás, a comunidade formada por 800 famílias enfrenta um cenário preocupante. Ali, a perda de terras para posseiros e grandes fazendeiros mata pouco a pouco a tradição quilombola. Crimes ambientais comprometem o Cerrado. E a luta pela demarcação do território esconde histórias de ameaças à comunidade e denúncias sobre o desinteresse de órgãos do governo federal em cumprir a determinação legal.

TRADIÇÃO EM RISCO

Para garantir o direito dos descendentes de escravos, é preciso desapropriar áreas de, no mínimo, 100 fazendeiros. É o que indica dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), com base nos apontamentos da comunidade e em registros históricos. A área reivindicada pelos mesquitenses – cerca de três mil hectares, equivalentes a três mil campos de futebol – corresponde a um terço do território ocupado pelos quilombolas no século XVIII.



Dono do Cerrado: porteira da Fazenda Água Quente, propriedade dos Sarney na área do quilombo, é fechada a cadeado

Documentos obtidos com exclusividade pela Darcy revelam que o atual presidente do Senado, José Sarney, é um dos principais donos de terras na região de Mesquita. Desde 2002, o político repassou, pelo menos, 574 hectares de terra para a empresa de construção civil Divitex. Sarney possui 10% das ações de empreendimentos a serem realizados na área do quilombo – como a construção de condomínios habitacionais –, cobiçada pela Divitex por fazer parte da região de expansão urbana de Luziânia, município distante 60 quilômetros de Brasília.

Há cinco anos, o senador José Sarney negociou um “compromisso de compra e venda” de 540 hectares do sítio São José do Pericumã com a empresa, no valor de R\$ 3 milhões. O mapa do município da Cidade Ocidental mostra que boa parte do latifúndio pertence ao território quilombola (*veja na página seguinte*).

O juiz da 1ª Vara Cível de Santa Maria, Carlos Eduardo Batista, levanta suspeita so-

bre a origem da terra, que não está registrada no cartório de imóveis de Luziânia. Ele analisa processo que a Divitex move para ter a propriedade da área por usucapião. “Estamos verificando se há outras pessoas no lugar e aguardamos manifestações do Incra e da Terracap em 60 dias para checar se há ocupação ilegal de terra pública”, afirmou.

Certidões do Cartório de Imóveis de Luziânia revelam, ainda, que José Sarney e sua mulher, Marly Macieira Sarney, protocolaram escrituras em julho deste ano para transferir 94 hectares da Fazenda Água Quente para terceiros. No entanto, a transação da área, que fica na região central do povoado, ainda não ocorreu por pendências na documentação, como a falta de precisão nos limites da propriedade. Questionado se tinha conhecimento sobre o processo de titulação do território em nome da comunidade remanescente, o senador disse, por meio da assessoria de imprensa, que “ouviu falar, mas não conhece detalhes.”

A reportagem esteve na Fazenda Água Quente, propriedade de Sarney. Os limites da cerca somem no horizonte e revelam grandes plantações de sorgo. Uma grossa corrente com cadeado impede a passagem pela porteira principal, que dá acesso a dois casarões antigos (nos mesmos moldes das casas construídas pelos escravos) e a um grande curral. A desconfiança do caseiro, que reluta em dar informações, indica que perguntas não são bem-vindas. “O gerente não está e me deu ordens para não falar”, justifica.

Informações do grupo multidisciplinar do Inbra apontam que, situações como a descrita acima, representam estratégias dos fazendeiros para fugir das notificações. “Cadeado na porteira, falar que não está, são modos de atrasar a entrada da equipe na propriedade para a demarcação do território”, diz um técnico do grupo – formado por antropólogos e topógrafos – que prefere não se identificar, por questões de segurança.

POVO FRAGILIZADO

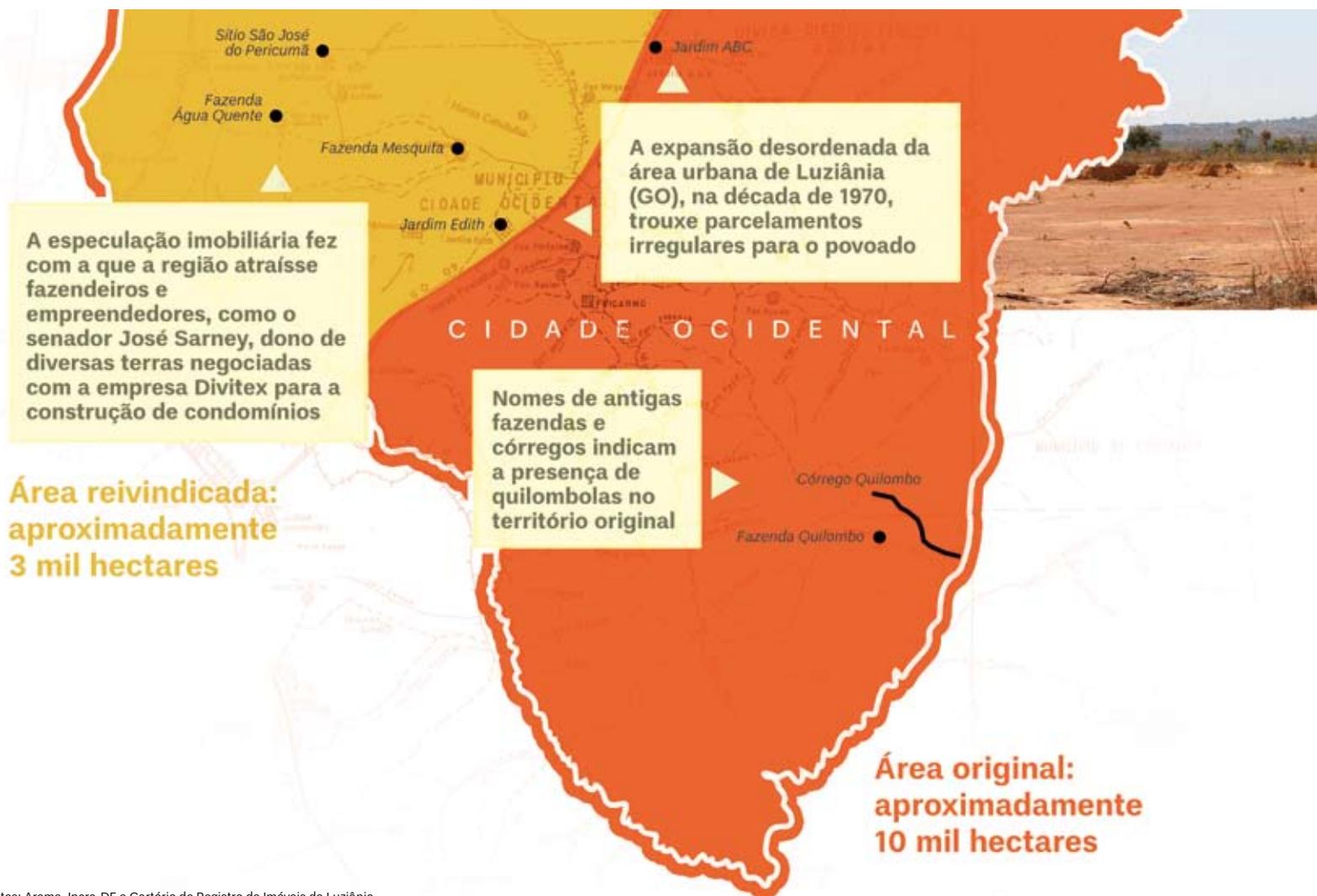
Desde o reconhecimento pela Fundação Cultural Palmares, em maio de 2006, o povoado quilombola espera a demarcação e titulação de seu território. O processo administrativo para cumprir o artigo 68 da Constituição Federal, que assegura às comunidades remanescentes a propriedade de áreas ocupadas por seus antepassados, tramita há quase quatro anos na Superintendência Regional do Inbra, autarquia ligada ao governo federal. Tempo demais na opinião do diretor de Proteção ao Patrimônio da Palmares, Maurício Reis. “Há algo travando o processo. Não deveria demorar tanto”, afirma.

Ação civil pública movida pelo Ministério Público Federal (MPF), em agosto de 2008, denuncia “o evidente desinteresse do Inbra em titular as terras de Mesquita.” No documento, o promotor público Francisco Guilherme Vollstedt Bastos ressalta que, em outubro de 2007, o MPF já havia expedido recomendação

para que o órgão fundiário adotasse medidas administrativas e judiciais com o objetivo de agilizar o processo. A ideia era preservar a cultura e assegurar a chegada de benfeitorias à comunidade pertencente ao município da Cidade Ocidental, em Goiás.

“As terras são o principal elemento de agregação. Privar tais povoados de uma vida digna e das áreas que habitam tradicionalmente significa, na prática, exterminá-los”, afirmou o promotor Francisco Bastos. A denúncia ganha força na boca da comunidade, que acusa a pressão política de fazendeiros da área do quilombo como a causa do atraso. “Há grandes interesses contrários e tememos que o processo não dê em nada. Mas é a nossa única esperança”, afirma Sandra Pereira Braga, vice-presidente da Associação Renovadora dos Moradores e Amigos de Mesquita (Areme).

O superintendente regional do Inbra, João Batista dos Santos, reconhece o atraso no cumprimento da lei e promete concluir a de-



Fontes: Areme, Inbra-DF e Cartório de Registro de Imóveis de Luziânia

limitação da área mesquitense até o fim do ano. Batista, que parece incomodado com a pergunta sobre a pressão de terceiros para impedir a demarcação do território, nega a existência de articulação política contra o processo. “O atraso aconteceu pela complexidade da questão”, disse ele, ressaltando que a notificação de fazendeiros para a desapropriação de áreas particulares está em curso.

DESCASO E POBREZA

Apesar da aparência pacata, Mesquita já enfrenta problemas típicos das pequenas cidades do Entorno do DF. O povoado não tem posto de segurança, nem estruturas de lazer e esporte. No Centro Educacional Aleixo Pereira Braga I, não há computadores ou biblioteca e os 386 alunos não contam com um programa de educação quilombola. “Já enfrentamos situações que não temos estrutura para combater, como a presença de drogas entre os jovens”, alerta a líder comunitária Sandra

Pereira Braga, que integra a quinta geração de uma das famílias mais tradicionais do local.

Nem os mais velhos escapam das mazelas. Aos 82 anos, Sinfrônio Lisboa da Costa é um dos poucos que ainda produzem a tradicional rapadura com leite e mamão no povoado de ruas de terra batida. O homem mostra com orgulho a moenda rústica construída há mais de meio século. “Já me roubaram os bois para rodar a engenhoca. A violência cresceu”, reclama Sinfrônio. Há 20 anos, o senhor de braços fortes teve de retirar os restos mortais dos pais de um terreno da família que o cunhado vendeu para um empresário fazer uma pousada de luxo.

Um dos moradores mais antigos da região, Benedito Antônio também acompanhou de perto o processo de descaracterização de Mesquita. “Não tinha casa de telha, a gente andava de carro de boi e tinha muita moda de viola e dança catira. Mas cercaram tudo e a vida boa acabou”, conta o senhor de 96 anos.



Negócio ilegal: faixa anuncia venda de terras no povoado



Areal próximo ao quilombo: crime ambiental à luz do dia



Perguntas inconvenientes: caseiro dos Sarney vira as costas para a reportagem

MARMELADA

A história de Mesquita se confunde com a do marmelo. Relatos de moradores antigos indicam que boa parte dos escravos que formaram o quilombo trabalhou nas terras de João Manoel Mesquita, fazendeiro que doou suas terras para três escravas alforriadas. Da lida no roçado, os negros descendentes das famílias Pereira Braga, Teixeira Magalhães e Lisboa da Costa tiraram não só o fruto amarelado, mas a 'ciência do marmelo'. Com o tempo, a planta virou matéria-prima para a fabricação da marmelada.

Ícone da tradição mesquitense, a iguaria açucarada cada vez mais rara no Brasil se tornou símbolo de abundância e prosperidade no quilombo. E tema do ensaio *Tá fazendo marmelada, compadre?*, da antropóloga da UnB Ivanise Rodrigues, vencedor do prêmio *Territórios Quilombolas 2009*, promovido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário. No trabalho acadêmico, a pesquisadora mostra como a perda de terras afetou a produção do marmelo. E como a diminuição na colheita do fruto representou o enfraquecimento da organização social e das tradições de Mesquita.

As primeiras lembranças de plantações de marmelo remetem ao tempo de Aleixo Pereira Braga, nascido em 1881. "Foi o tempo da fatura", comenta a antropóloga. O fruto de origem asiática era o motor das relações sociais, tanto familiares como trabalhistas. "O cultivo dos marmeleiros reunia a comunidade em torno de um objetivo comum. Era ali que as pessoas se relacionavam e as crianças aprendiam a valorizar as tradições", conta Ivanise Rodrigues.

A antropóloga explica que a expropriação na área do quilombo provocou um baque significativo na base social da comunidade. "Sem terra, não tem marmelo. E sem marmelo, as relações no quilombo ficaram vulneráveis", observou. Hoje, estima-se que não se cultive 20% do que já foi colhido no 'tempo do Aleixo'. "Cada dia tem menos pé e menos gente interessada", lamenta João Antônio Pereira, um dos poucos que ainda produz a marmelada Santa Luzia – referência ao antigo nome de Luziânia, município fundado há 262 anos.



Tradição e marmelo: 1) Igreja construída por escravos em 1763; 2) Túmulos dos fundadores formam o piso do templo; 3) Auge da produção do fruto foi no início do século XX



Benedito (sentado) e o filho João: moradores exibem foto com o senador José Sarney. "Ele vinha muito aqui"

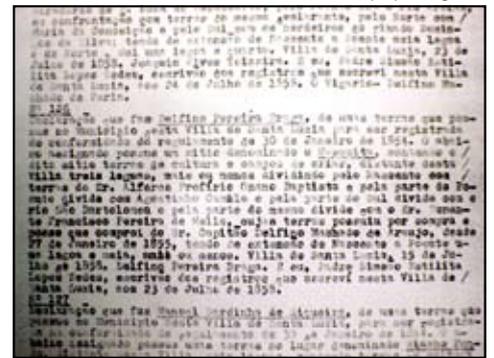
Na parede de casa, Benedito sustenta, em um quadro ao lado de uma imagem de Nossa Senhora, uma foto sua ao lado de Sarney, de 1985: "Ele vinha muito aqui."

O Cerrado também sente as agressões ao povoado. A reportagem da DARCY flagrou diversas práticas ambientais ilegais, como olarias sem licença e a extração de madeira, areia, argila e cascalho. Fora o vasto desmatamento em latifúndios para plantar pasto ou monoculturas. O chefe de Fiscalização do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (Ibama-DF), Hugo Américo, aponta a ocupação desordenada como a principal causa do desgaste ambiental na região: "Posseiros derrubam a mata para vender. Com a instalação de condomínios, começa a extração ilegal de materiais para erguer casas".

Mesquita tem um administrador, José Antônio Batista, nomeado pelo prefeito da Cidade Ocidental. Apesar de nativo, ele parece alheio aos problemas da comunidade. Elege a instalação de telefones públicos como prioridade da gestão e acha ruim a titulação das



Os livros mais antigos com escrituras de venda de escravos na região de Luziânia datam de 1805 e 1823. As publicações, amareladas pelo tempo, já trazem o nome da família Pereira, um das mais numerosas no povoado Mesquita



O Registro Paroquial da região leste de Goiás, da década de 1850, traz as primeiras demarcações de terra na região de Mesquita. Entre as três primeiras pessoas a pedir a documentação, está Delfino Pereira Braga, representante de uma das famílias mais tradicionais da comunidade

O QUE DIZ A LEI?

A Constituição Federal de 1988 é o primeiro marco regulatório em relação ao reconhecimento e demarcação de terras das comunidades remanescentes de quilombos.

Art. 68. Aos remanescentes dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos.

Art. 215. O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e protegerá as manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras.

No entanto, a regulamentação dos procedimentos de demarcação dos territórios só foi publicada 15 anos depois, no Decreto Presidencial 4.887/03.

Art. 2º Consideram-se remanescentes dos quilombos os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto-atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida.

Art. 3º Compete ao Ministério do Desenvolvimento Agrário a identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas pelos remanescentes.

Certidões do Cartório de Imóveis de Luziânia mostram que o nome da Divitex aparece em negociações mais recentes, como na compra de 34 hectares da Fazenda Mesquita, em julho de 2007. O terreno estava no nome de Wanderley Ferreira de Azevedo, ex-funcionário do Senado



terras. “Aqui não é quilombo há muito tempo”. O prefeito de Cidade Ocidental, Alex Batista, manifesta opinião semelhante. “O que tiver que ser feito, será”, limitou-se a dizer. O prefeito foi cassado pela Justiça Eleitoral em 2008, acusado de abuso de poder.

AMEAÇAS À COMUNIDADE

O silêncio impera em Mesquita quando o assunto é a resistência comunitária frente à ocupação de terras por terceiros. Telefonemas anônimos, referências a nomes de militantes sociais assassinados e tentativas de suborno são algumas das estratégias de posseiros e proprietários de terras para tentar intimidar a comunidade e a equipe da revista DARCÝ. Quem fala sobre o tema prefere não se identificar: “Estamos assustados. Sabemos que também somos uma ameaça para eles.”

“Se quiser ser a ‘Dorothy de Mesquita’, cabeças vão rolar.” O recado recebido por uma moradora, no início deste ano, faz referência à freira norte-americana Dorothy Stang, morta com seis tiros em 2005, em meio a conflitos agrários no Pará. Outra ameaça, desta vez

a um morador, cita o nome de Chico Mendes, seringueiro que lutou pela preservação da Amazônia e acabou executado em 1988. “Lembra o que aconteceu com ele?”, indagava o intimidador. Relatos de propina oferecida para ‘calar’ a população e parar a demarcação também são comuns na região.

INFORMAÇÃO E PRECONCEITO

A titulação de terras é um passo fundamental para o reconhecimento de um povo subjugado há séculos por interesses econômicos. O geógrafo Rafeal Sanzio ressalta que Mesquita não é um caso isolado. “A luta do povoado é uma entre muitas. O descaso é generalizado”. Dados do Incra revelam que, desde 1995, apenas 171 comunidades foram tituladas. O número não chega a 5% do total. Bahia e Maranhão concentram o maior número de núcleos remanescentes de escravos, onde, assim como no restante do país, os quilombolas vivem em situação de exclusão social

O estudioso da UnB ressalta que boa parte do desrespeito com os descendentes afro-brasileiros se deve à criação de uma imagem

mitológica sobre os quilombos. “Muita gente ainda acha que vai encontrar negros de calça branca, acorrentados. Uma vez que, não encontra, não reconhece a herança histórica da comunidade”, explica Sanzio. “Mas o quilombo é o presente, está nos morros, nas cidades, nos campos, ao alcance de todos”, completa.

Para Sanzio, além da questão territorial, a luta quilombola é uma causa pela educação da sociedade: “A falta de informação é o pilar do preconceito. Uma vez quebrada essa barreira, a reconstrução de nossa história será uma consequência.”

INTIMIDAÇÃO

As ameaças chegaram à equipe da DARCÝ. Telefonema anônimo ameaçava com voz maquiada: “Cuidado com o que vocês estão fazendo.” Diante do pedido para se identificar, o ameaçador respondeu “John Kennedy” e desligou. Alusão ao presidente americano assassinado em 1963. A provocação está registrada na 2ª Delegacia de Polícia, em Brasília.

PAISAGEM DE SABERES E SABORES

Manoel Cláudio da Silva Jr.*

O Cerrado é conhecido mundialmente como savana, termo que significa lençol. A razão está na aparência da vegetação rasteira dominante: as gramíneas e herbáceas que cobrem o solo formam um verdadeiro 'lençol', às vezes acompanhado de árvores.

Porém, a paisagem do bioma oferece várias surpresas. Um viajante atento percebe como árvores, arbustos e a vegetação rasteira se agrupam em certas áreas e em outras vivem isoladas. A flora do Cerrado possui 12.356 espécies identificadas – a maior savana em biodiversidade do mundo. Só de árvores são 1.534 espécies; 4.869 de ervas; 4.739 de arbustos e subarbustos; e 804 de trepadeiras. Essa espetacular combinação vegetal cria os mais diversos tipos de paisagens.

Onde há muitas árvores de copas entrelaçadas – matas ciliares, matas de galeria, matas secas e cerradão – pouca luz chega ao solo. As gramíneas, plantas de sol, desaparecem. Prevaecem as árvores grandes, que esticam seus braços para cima, como em oração, rumo à tão desejada luz.

Onde há menos água, no Cerrado denso, típico, ralo e rupestre, as árvores mais espalhadas são banhadas de luz ao longo do dia. Não se esticam tanto para o alto, mas para o

fundo dos solos a fim de colher sua água e seu alimento. Podem parecer baixinhas, mas são muito compridas. Suas raízes podem ser três vezes maiores que sua parte aérea. Com tanta luz e espaço entre as árvores, o tapete de gramíneas e herbáceas prolifera. Essa paisagem ocupava, originalmente, mais de 60% do território do Cerrado. As extensas áreas com topografia plana, solos profundos e fácil mecanização foram transformadas em pastos e cultivo, principalmente de soja.

Já nas paisagens nas quais muita luz chega ao solo, aparecem os campos limpos, sujos e rupestres. Dominados por gramíneas e plantas herbáceas, são os ambientes mais ricos e diversos no Cerrado, onde frequentemente são coletadas espécies novas. Aqui, os solos são mais rasos, o que dificulta o crescimento das raízes maiores das árvores e arbustos.

Com isso, as plantas nas comunidades campestres tendem a ressecar e amarelar no período seco. Suas folhas ressecadas queimam fácil. Um descuido qualquer e os incêndios se alastram por grandes áreas consumindo a flora e a fauna do Cerrado, poluindo o ar e deixando a paisagem desolada.

Nas nascentes e áreas alagadas se estabelecem os buritizais, que podem colonizar grandes áreas, formando as veredas. O pé na

O bioma Cerrado reúne 12.356 espécies vegetais. Ele é uma das 38 principais áreas da biodiversidade mundial. As raízes das árvores retorcidas podem ser três vezes mais longas que a parte aérea da planta

água é tudo que um buriti (*Mauritia flexuosa*) precisa para crescer, florescer e gerar novos descendentes. Nas áreas mais secas, como as encostas ou áreas degradadas, predominam os palmeirais, como a gueiroba (*Syagrus ole-racea*), o babaçu (*Attalea speciosa*) ou o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*).

Esse mosaico de paisagens e mistura de espécies levou o bioma a se tornar uma das 38 áreas principais (*hotspots*) da biodiversidade mundial. Para entrar nessa lista, a região precisa ter duas características: grande biodiversidade e estar ameaçada pela devastação.

Com a drástica redução da vegetação do Cerrado – 70% da cobertura original foi desmatada –, a sociedade brasileira não só perde plantas e animais, muitos ainda desconhecidos, mas também perde sua cultura. Junto com a vegetação e a fauna, desaparecem os saberes e os fazeres das comunidades regionais que viviam, e ainda teimam em viver, dos produtos naturais da região.

Quem de nós, urbanos, já experimentou o jatobá ou o bolo feito com sua farinha? Ou os frutos da cagaita ou mangaba, que produzem excelentes geléias, sucos e sorvetes? E a mama-cadela ou chiclete-de-pobre? Felizes os humildes que dela puderam experimentar, dentre tantas outras delícias regionais! ■

* Manoel Cláudio da Silva Jr. é doutor pela Universidade de Edimburgo, e professor do Departamento de Engenharia Florestal da UnB



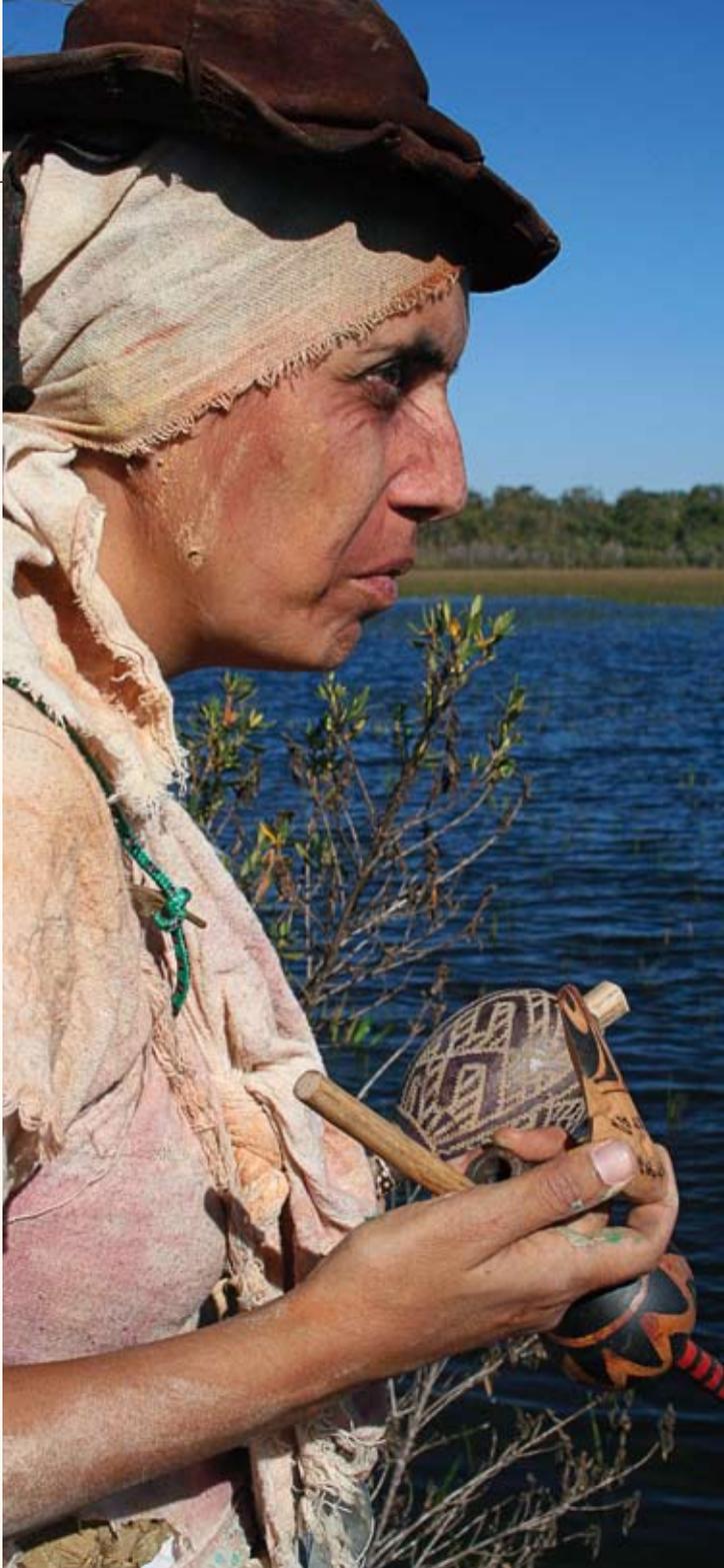


COM A PALAVRA,
**A VELHA
DAS LATAS**

Personagem criada por pesquisadora da UnB percorre povoados goianos e brasilienses para estudar sabedoria regional e estimular a preservação do meio ambiente

Lorena Castro e Mariana Cordeiro
Repórteres · Revista DARCY

Roberto Fleury
Fotógrafo · Revista DARCY



Paisagens e chocalhos:
atriz se inspira na
sabedoria ancestral

Larissa Malty encarna o Cerrado. Uma vez por semana, guarda a roupa de pesquisadora e vira a Velha das Latas. A pele imita a casca grossa das árvores retorcidas. O olhar parece de onça pintada. O jeito de andar lembra o de um tatu.

A metamorfose semanal da atriz de 37 anos de idade, formada em Artes Cênicas pela Universidade de Brasília, é o trabalho de campo de sua pesquisa de mestrado no Centro de Desenvolvimento Sustentável, o CDS.

O tema: como a arte pode ser um instrumento de educação ambiental. A metodologia: criar uma personagem, a Velha, para se relacionar com a comunidade local e entender como homens e mulheres interagem com mitos e natureza.

A dissertação foi defendida em março de 2007 e vai virar livro até o final do ano. Larissa, no entanto, não abandonou seu objeto de investigação nem sua personagem.

Larissa segue fazendo apresentações em comunidades brasilienses e goianas. Em agosto, a reportagem da Darcy acompanhou as performances. A preparação da artista começa com um ritual impressionante.

Sino de cabra, colar de tempero, chocalho, apitos com cantos de bem-te-vi e João-de-Barro anunciam a chegada da Velha na Estação Ecológica de Águas Emendadas.

— Olha a Vêia das Latas! — comemora uma senhora, alegre por mais uma aparição da pesquisadora travestida de Velha do Cerrado. Seus nomes variam de acordo com a comunidade visitada. Às vezes é Maria Jatobá, Maria Balão, Ana Mariinha, Vossoroça e Santinha. Em Águas Emendadas, é chamada de Vêia das Latas.

PAPEL DO MITO

A Velha não é apenas uma atuação teatral. Larissa criou a personagem para identificar a maneira como as pessoas criam mitos e vivem em função deles. Eles se transformam em cada lugar. Variam de acordo com a cultura local e da forma como as pessoas se conectam.

“Cada pessoa teve uma leitura diferente, mas é coletiva, por isso se torna um mito. Eles chegam a um consenso”, afirma a pesquisadora. Isso é o que Larissa chama de religação: é lidar com algo que foi desligado, mas que precisa retomar sua conexão. “A própria Velha foi um instrumento de religação entre quem a ouvia, as comunidades e com ela mesma”, comenta a atriz.

Para Altair Sales Barbosa, doutor em Antropologia e professor titular da Universidade Católica de Goiás, o mito ganha força para dominar e, principalmente, para libertar a população de forma pedagógica.



Rainha da lataria:
personagem é
composta com a ajuda
de líderes comunitárias



À esquerda: a Velha se identifica com a população.
À direita: admiração com a descoberta das cores da natureza

“Nunca havíamos pesquisado a sustentabilidade através da poesia. Não podemos ficar presos às ciências”

Professor Othon Leonardos, orientador da dissertação

ARTE TRANSFORMADORA

Quando voltava das pesquisas de campo, Larissa refletia sobre sustentabilidade, conhecimento tradicional e educação ambiental para escrever sua dissertação. “Eu queria saber se realmente a arte pode ser instrumento de educação ambiental”, explica a pesquisadora. O trabalho de mestrado não só respondeu positivamente, como permitiu que a comunidade acadêmica descobrisse novas maneiras de fazer ciência, integrando método científico com arte.

A Velha do Cerrado foi um marco no Centro de Desenvolvimento Sustentável. “Nunca havíamos pesquisado a sustentabilidade através da poesia. Percebi que não podemos ficar pre-

sos na Sociologia, na Antropologia e nem na Economia”, conta Othon Leonardos, orientador da dissertação de Larissa Malty.

Para a professora Leila Chalub, da Faculdade de Educação da UnB, a dissertação da Vellha é um marco na universidade. “Classificar os conhecimentos e desprezar outros, como o tradicional, é um erro da academia”, explica.

“A pesquisa de Larissa mostra que usar a tradição para educar é uma alternativa dentro e fora do meio acadêmico”, reforça a professora Leila, convencida de que a Velha representa milhares de figuras existentes no Cerrado. Pessoas que sabem lidar com a sabedoria e tem uma relação profunda com o bioma. 



Pesquisadora mutante: o estudo de Larissa incluiu trabalho de campo performático e conquistou a banca examinadora

EU FAÇO CIÊNCIA

Quem é a pesquisadora: Larissa Malty, 37 anos, é mestre em Gestão Ambiental e trabalha no Ministério do Meio Ambiente

Título da dissertação de mestrado: *Velha do Cerrado: A personificação de um arquétipo em busca da sustentabilidade cultural no Cerrado*

Onde foi defendida: Centro de Desenvolvimento Sustentável, em março de 2007

Orientador: Othon Leonardos



SEMEADORA DE **RESPEITO**

As lições da professora de Engenharia Florestal que plantou a preservação nas mentes dos alunos e catalogou mais de 12 mil espécies nativas

Joana Wightman
Repórter · Revista DARCY

Essa é a história de uma professora que plantou o Cerrado na consciência dos alunos, conquistou o respeito da comunidade acadêmica internacional, trabalhou muito e morreu jovem. Jeanine Maria Felfili Fagg partiu aos 51 anos, vítima de um acidente vascular cerebral. Dedicou a vida a catalogar mais de 12 mil espécies do Cerrado. Sabia nome, sobrenome e características de cada uma delas.

A professora do Departamento de Engenharia Florestal da UnB que desvendou a vegetação do bioma estava prestes a concretizar dois grandes sonhos: ver a construção do Centro de Recuperação de Áreas Degradadas na Universidade de Brasília e a nomeação do marido, o botânico inglês Christopher Fagg, como professor do quadro efetivo da UnB. “Aprendi a falar português do melhor jeito, com amor”, emociona-se Fagg. Os dois se conheceram na Inglaterra quando a mato-grossense foi fazer doutorado. Ela deixou duas filhas, Juliana, 22 anos, e Emma, 16.

Conhecida entre os ambientalistas e alunos como a mãe da Área de Proteção Ambiental Gama Cabeça-de-Veados – uma das três áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado – Jeanine assumiu a luta pela preservação do ecossistema. Nas saídas de campo com os alunos, ninguém conseguia acompanhar seu ritmo de trabalho. Ela ficava horas sem comer nem beber água, caminhando e catalogando as plantas.

A professora tinha pressa. A energia era tanta que seus amigos diziam que ela tomava a ‘pílula da Nasa’ – um conjunto de suplementos para deixá-la extremamente ativa e bem disposta. Graduada em Engenharia Florestal, mestre em Ciência Florestal, especialista em Planejamento de Áreas Silvestres e doutora em Ecologia Florestal pela Universidade de Oxford, Jeanine Felfili publicou 26 livros, escreveu mais de 100 artigos científicos e orientou 30 pesquisas de pós-graduação.

“Jeanine tinha uma qualidade importante: usava o saber acadêmico e científico a favor da sociedade. A maior parte do conhecimento dos pesquisadores fica nas gavetas”, ressalta o amigo Gustavo Souto Maior, presidente do Instituto Brasília Ambiental (Ibram). A pesquisadora se exauriu em intermináveis discussões sobre o Plano Diretor de Ordenamento Territorial para impedir a expansão urbana sobre as áreas de Cerrado no Distrito Federal. “Jeanine superou preconceitos e conquistou o mundo com sua força e coragem”, aponta o professor José Roberto Pinto, coordenador da pós-graduação em Engenharia Florestal.

Vizinha de sala no departamento desde 1998, a professora Carmen Correia define a amiga como uma pessoa de embates, com muita energia e nada frágil. “Ela enfrentava os grileiros armados que tentavam invadir a Fazenda Água Limpa”, comenta. Apesar de travar batalhas para defender o meio ambiente, Jeanine sempre fazia amigos por onde passava. Adorava fazer churrasquinho e os domingos eram sempre dias animados e de casa cheia. “Ela gostava de assistir novelas, era vaidosa e gostava de colares, roupas alegres e artesanato”, revela Carmen.

Muitas são as histórias sobre as saídas de campo com a professora. Os animais ajudam a abrilhantar os ‘causos’. Certa vez, em um alojamento de uma fazenda, Jeanine foi tomar banho à noite no banheiro que ficava do lado de fora da casa. No local, a céu aberto, a porta de madeira batia na altura do peito. Foi de dentro do box improvisado que a professora se deparou com uma onça olhando fixamente para ela. Ela gritou e chamou o motorista Edson Cardoso que, sem saber o que fazer, tentava espantar a onça. “Fiquei sem jeito. Como ia entrar lá e tirar a professora do banheiro? Fiz barulho e a onça subiu na árvore, mas quase me pegou”, conta ele.

ATIVISMO E PESQUISA

Um dos grandes marcos da carreira de Jeanine Felfili foi a coordenação do projeto Biogeografia do Bioma Cerrado, em 1988, orçado em cerca de 1 milhão de dólares e custeado com recursos internacionais e do governo federal. “Fomos a lugares em que equipes de pesquisa nunca tinham ido. Conhecemos todas as áreas de Cerrado do país. Acampávamos na beira dos rios e à noite jogávamos I-Ching e outros liam mãos. Quando o sol nascia, íamos para o campo”, relembra o professor Manoel Cláudio da Silva Júnior.

Ao término do projeto, Jeanine seguiu rumo à Inglaterra para o doutorado em Ecologia Florestal na Universidade de Oxford, levando a filha Juliana de apenas quatro anos. Lá conheceu o pesquisador Christopher Fagg. Eles se casaram, tiveram uma filha (Emma) e depois vieram morar no Brasil. O apartamento na Asa Norte ficou pequeno e eles sentiam falta do contato com a natureza.

Decidiram se mudar para o Parkway e escolheram um lote que ficasse perto da Fazenda Água Limpa para facilitar as pesquisas. A casa de dois andares, feita em madeira e vidro, foi construída se adaptando à vegetação. “Mudamos o projeto da casa para não cortarmos o pé de barbatimão e recuperamos a área

“Feliz é aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina. À nossa querida professora, Jeanine Felfili.”

Cartaz com verso de Cora Coralina carregado por alunos durante funeral da pesquisadora

de Cerrado nos fundos”, conta o marido. No quintal, eles fizeram um viveiro com oito mil mudas de espécies nativas do Cerrado.

A pesquisadora se preocupava com tudo que estava à sua volta, mas esquecia da própria saúde. Ela não tinha plano de saúde, nem realizava exames periódicos. No final de 2008, na última viagem à Oxford, onde a família ia todos os anos, ela e as filhas tiraram um tempinho para passear em Londres. “Mamãe queria andar pela cidade toda. E Juliana tirava fotos de tudo”, conta Emma, a caçula.

Ao completar 25 anos de docência na UnB, em maio último, Jeanine foi agraciada com o título Prata da Casa. Dois meses depois, em 6 de julho, ela passou mal subitamente durante reunião do Conselho de Administração da UnB. Teve uma forte dor de cabeça e saiu de ambulância. Foi internada na UTI por ter sofrido um AVC. Minutos antes, havia apresentado a proposta de discutir em um seminário o papel das fundações de apoio à pesquisa. A sugestão foi aceita pela grande maioria do colegiado e a professora, mais uma vez, conseguiu aparar as arestas de um debate polêmico.

Na segunda-feira seguinte, 13 de julho, sofreu outro AVC e não resistiu. O Departamento de Engenharia Florestal ficou em luto e foram feitas dezenas de homenagens. No velório, os alunos inconsoláveis carregavam um cartaz feito de flores e frutos do Cerrado com os versos de Cora Coralina: “Feliz é aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina. À nossa querida professora, Jeanine Felfili.”



BALADA DOS DΣUΣΣ

A música escondida na tragédia grega é revelada pela métrica dos versos e pelas falas das personagens. Professor da UnB reconstituiu sons e danças que acompanhavam os textos clássicos na arena

Carolina Vicentin e Bernardo Rebello
Repórteres - Revista DARCÝ



O que o seu MP4 tem a ver com um espetáculo de teatro do século V antes de Cristo? Acredite, muito antes de os modernos meios de comunicação começarem a misturar elementos audiovisuais, os gregos já sabiam como chamar a atenção do público com múltiplos recursos. A tragédia grega, gênero teatral dramático, atraía 20 mil pessoas em cada apresentação. A plateia era entretida por um show de texto, música e dança.

Toda essa encenação costuma ficar esquecida nos estudos clássicos. Mas pesquisa inédita da Universidade de Brasília resgatou a musicalidade perdida nesses espetáculos de 2.500 anos atrás. "O texto da tragédia não foi feito para ser lido, e sim representado. É como um roteiro de sons ritmicamente articulado", explica o professor Marcus Mota, do Departamento de Artes Cênicas da UnB, autor do estudo pioneiro no país. O resultado da pesquisa de Mota, que é também dramaturgo, está no livro *A Dramaturgia Musical de Ésquilo*, lançado este ano pela Editora UnB.

Não é difícil imaginar por que a musicalidade da tragédia grega é praticamente ignorada. O tempo destruiu a maioria dos registros: das cerca de 500 peças, restou o texto de somente 31 delas para a análise dos pesquisadores. Ésquilo, o dramaturgo escolhido pelo professor Marcus Mota, escreveu 90 espetáculos. Sobraram apenas seis. A bibliografia estrangeira que trata do assunto é confusa. "Para cada verso, eu tinha 15 ou 20 comentários, muitos excludentes entre si", conta o pesquisador. "Minha grande tarefa foi integrar diversas informações em um texto coerente", diz.

Mota conseguiu resgatar os sons da Grécia Antiga com o estudo da métrica dos textos. Identificou recursos rítmicos para partes fala-

das e cantadas. Durante a fala das personagens, há um ritmo – ou metro – chamado trímetro iâmbico, bastante regular e linear, como um *rap*. Esse metro é frequente em todos os diálogos. Os autores da tragédia grega utilizavam os blocos de fala para indicar momentos de conflito. "A tensão é medida através da redução do tempo de fala de cada ator. Ao longo do texto, percebe-se a aproximação física das personagens, a luta pela hegemonia da parte central do teatro", detalha o pesquisador.

RITMOS E SOTAQUES

Se a parte falada tende à homogeneidade, com a adoção de uma única métrica, as partes cantadas apresentam dezenas de ritmos. O professor Marcus Mota encontrou metros étnicos, que faziam referência a diferentes locais da Grécia. "Assim como aqui temos um gaúcho ou um nordestino que falam com sotaque, na tragédia também há esse recurso, metros que identificam diferentes lugares", esclarece Mota. Outra função da métrica era descrever as cenas. Assim, havia um ritmo para momentos de tensão, de trabalho, de lazer, de lamento, de celebração.

O pesquisador explica que o anapesto – ritmo que indicava a entrada e a saída do coro – era um dos metros mais funcionais. Ele consistia em dois passos rápidos e um passo longo e lento, algo parecido com as danças indígenas brasileiras. Assim, pelo som dos pés no chão e pelos corpos em movimento, a plateia sabia que o coro estava entrando no teatro. Antes o som, depois a visão. "Depois de muita pesquisa, aprendi a matemática de cada cena. Hoje sei que um bom resultado não dependia só de boas ideias e belas palavras", diz Marcus Mota, referindo-se à mistura entre música, dança e dramaturgia nos espetáculos gregos.

MESTRES DO ESPETÁCULO



ÉSQUILO

Foi em Ésquilo que a tragédia grega encontrou padrão e qualidade literária. Árduo defensor da democracia, lutou na batalha de Maratona, perto de Atenas. O dramaturgo era filho de grande proprietário de terras e teve acesso direto à vida cultural da cidade. Escreveu 90 tragédias. Desse total, apenas seis foram conservadas. Os *Persas* é uma de suas obras mais famosas.



SÓFOCLES

Filho de família rica, Sófocles escreveu 123 espetáculos. A mais conhecida de suas tragédias é *Édipo Rei*. Trinta anos mais novo que Ésquilo, Sófocles o derrotou no festival de 418 antes de Cristo. Mesmo com as disputas, os dois poetas permaneceram amigos até que Ésquilo deixou Atenas. Para Sófocles, o sofrimento era condição necessária para se alcançar a nobreza.



EURÍPIDES

O teatro psicológico teve origem em Eurípides. Instruído pelos sofistas, o último dos poetas trágicos era cético e duvidava da verdade absoluta. Ele explorava os pontos fracos da mitologia. A relativização dos valores éticos, a decepção e as ambiguidades eram seus principais interesses. Escreveu 78 tragédias, restaram 17 delas. Quatro foram premiadas.

ENTENDA A TRAGÉDIA GREGA

No tempo em que os deuses do Olimpo assombravam o berço da civilização ocidental, a maior festa dos gregos era um grande concurso anual de teatro. As apresentações ocorriam no final do inverno, depois que as colônias de Atenas – a maior cidade-estado da Grécia – traziam a arrecadação dos impostos de guerra.

Três dramaturgos apresentavam peças, com duração de uma hora e meia cada, a uma plateia de 20 mil pessoas. A festa começava de madrugada, por volta das 5h, com a benção do sacerdote de Dionísio, deus do vinho e do teatro.

Os festivais trágicos ocorreram em 180 anos e tiveram três autores principais: Ésquilo, Sófocles e Eurípides. Cada um inaugurou um padrão estético para a tragédia, apesar de apresentarem o mesmo viés contestador: alguns textos criticavam os ideais democráticos e belicistas de Atenas.

Os espetáculos abordavam assuntos de interesse coletivo. "Não há intimidade na arena. O problema de Édipo não era com a mãe, era com a cidade", exemplifica o professor Marcus Mota, em referência a uma das mais famosas obras de Sófocles. Havia riqueza de sons, mas pobreza em termos visuais. O figurino era uma adaptação das roupas de religiosos. O coro tinha de 12 a 15 componentes, que contracenavam com até três atores que se revezavam entre várias personagens. Os músicos do show ficavam ao lado do palco.

A apresentação era marcada também pela disputa entre os produtores – famílias ricas que batalhavam para bancar o festival e ganhar prestígio na cidade. Muitas vezes, o espetáculo vencedor não era o melhor, mas o que tinha o produtor mais engajado. "Era como juntar em uma mesma arena um jogo de futebol, uma missa e um parlamento", explica Marcus.

Música

Os músicos se posicionavam ao lado do palco. Os principais instrumentos eram a cítara, a lira e o aulos

Camarins

As peças gregas eram representadas por, no máximo, três atores. O camarim era constantemente utilizado por eles para a troca de figurino

Terraço

A área que ficava acima do palco também era utilizada pelos atores na encenação

Orquestra

Era a denominação dada à área circular de terra batida ou com lajes de pedra. No local, o coro dançava e cantava e os atores representavam boa parte das tragédias

Altar

Posicionado no centro da orquestra, era destinado às oferendas para o deus Dionísio

Coro

Na tragédia clássica, o coro representava personagem que cantava partes significativas do drama

"O texto da tragédia não foi feito para ser lido, e sim representado. É como um roteiro de sons ritmicamente articulado"

Marcus Mota, professor e dramaturgo



A convergência entre as artes sempre existiu na tragédia grega, como se houvesse vários shows dentro de um enorme espetáculo. Com o passar do tempo, porém, prevaleceu a imagem do texto falado. "O grande problema foi a transmissão dessas peças", ressalta Marcus Mota. A linguagem foi responsável pelo 'esquecimento' da musicalidade das peças teatrais, diz o pesquisador. Ao mesmo tempo, ajudou a preservar a riqueza dos textos gregos. "A língua conservou esses fósseis. Mas o nosso conceito de língua fez com que a totalidade das obras ficasse obscura por muito tempo."

Foi no início do século passado que os textos clássicos começaram a ser vistos como uma grande performance, a partir da Hipótese Parry-Lord: o pesquisador estadunidense Milman Parry se dedicou a estudar aparentes inconsistências no texto de Homero – o mais famoso autor da tradição épica grega. Os estudiosos anteriores a ele chegaram a cogitar a possibilidade de que Homero não tivesse existido. Isso porque na sua obra havia incongruências, como mudanças bruscas de personagem ou muitas versões para uma mesma história. Até que Parry pesquisou a poesia narrativa cantada, semelhante ao repente nordestino, e percebeu que havia técnicas para a repetição de versos. Depois da morte de Parry, seu discípulo Albert Lord concluiu a pesquisa e publicou o livro *The Singer of Tales*, em 1960, a primeira aproximação entre os estudos clássicos e de performance.

"Até então, o que havia era a literatura, o autor escrevendo em seu gabinete. Essa obra apresentou uma hipótese pioneira de performance cultural. Mostrou que Homero não era um literato, era um performer", conta Marcus Mota. O trabalho dos dois estadunidenses revelou o jogo de cintura do autor de *Iliada* e

Odisséia. A arte do improviso de Homero dependia das reações da plateia. Se havia hostilidade, ele cortava a narrativa. Caso a recepção do público fosse boa, a cena era alongada.

TRILOGIAS TEATRAIS

Tanta versatilidade acabou sendo incorporada por manifestações artísticas ao longo dos anos e até os dias de hoje. Os textos foram continuamente reencenados, na Roma Antiga, no Renascimento, durante o romantismo. O cinema e a ópera, por exemplo, adotaram características da tragédia grega. Basta conferir as inúmeras trilologias cinematográficas – *Senhor dos Anéis*, *Matrix* e *Guerra nas Estrelas*, só para citar algumas – inspiradas nas trilologias da Grécia Antiga. O famoso Theatre du Soleil encenou espetáculo baseado na trilogia *Orestéia*, de Ésquilo. No Brasil, Chico Buarque e Paulo Pontes trouxeram a peça *Medéia*, de Eurípedes, para a realidade do Rio de Janeiro da década de 70 com o espetáculo *Gota d'Água*. "Mas as marcas performativas da tragédia não dizem totalmente como foi a encenação. Aí entra a criatividade do intérprete de agora", diz o professor Marcus Mota. "Tão importante quanto estudar a tragédia é estudar a recepção da tragédia."

A meta do pesquisador é transformar o resultado do estudo sobre a métrica de Ésquilo em arquivos de som. No Brasil, não há material de reconstrução do ritmo desses espetáculos. A ideia do professor da UnB é fornecer material audiovisual, com a representação gráfica e os sons da métrica, para que músicos e dramaturgos utilizem como *samplers* (bases musicais). "Isso ainda não está avançado por aqui. Nos congressos, só se discute a ideia da tragédia. Estudiosos clássicos brasileiros possuem uma postura muito elitista", observa.

EU FAÇO CIÊNCIA

Quem é o pesquisador: Marcus Mota, 40 anos, é professor da UnB desde 1995. O dramaturgo seguiu os passos do professor luso-brasileiro Eudoro de Sousa, um dos fundadores da universidade onde, na década de 60, criou o Centro de Estudos Clássicos da UnB. Coordena o Laboratório de Dramaturgia e Imagem Dramática da universidade

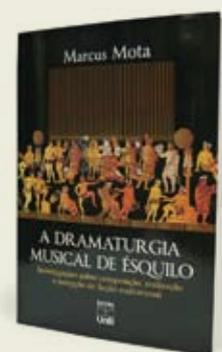
Tese de doutorado: *Dramaturgia musical de Ésquilo: investigações sobre composição, realização e recepção de ficções audiovisuais*, disponível em <http://bdt2.ibict.br/>

Onde foi defendida: Instituto de Artes (IdA)

Orientador: Emanuel Araújo



Roberto Fleury / UnB Agência



SAIBA MAIS

A dramaturgia musical de Ésquilo de Marcus Mota. Editora Universidade de Brasília, 2009

Agamêmnon, de Ésquilo. Texto integral da peça que abre a trilogia das *Orestéias*. Tradução de Trajano Vieira. Perspectiva Editorial, 2007

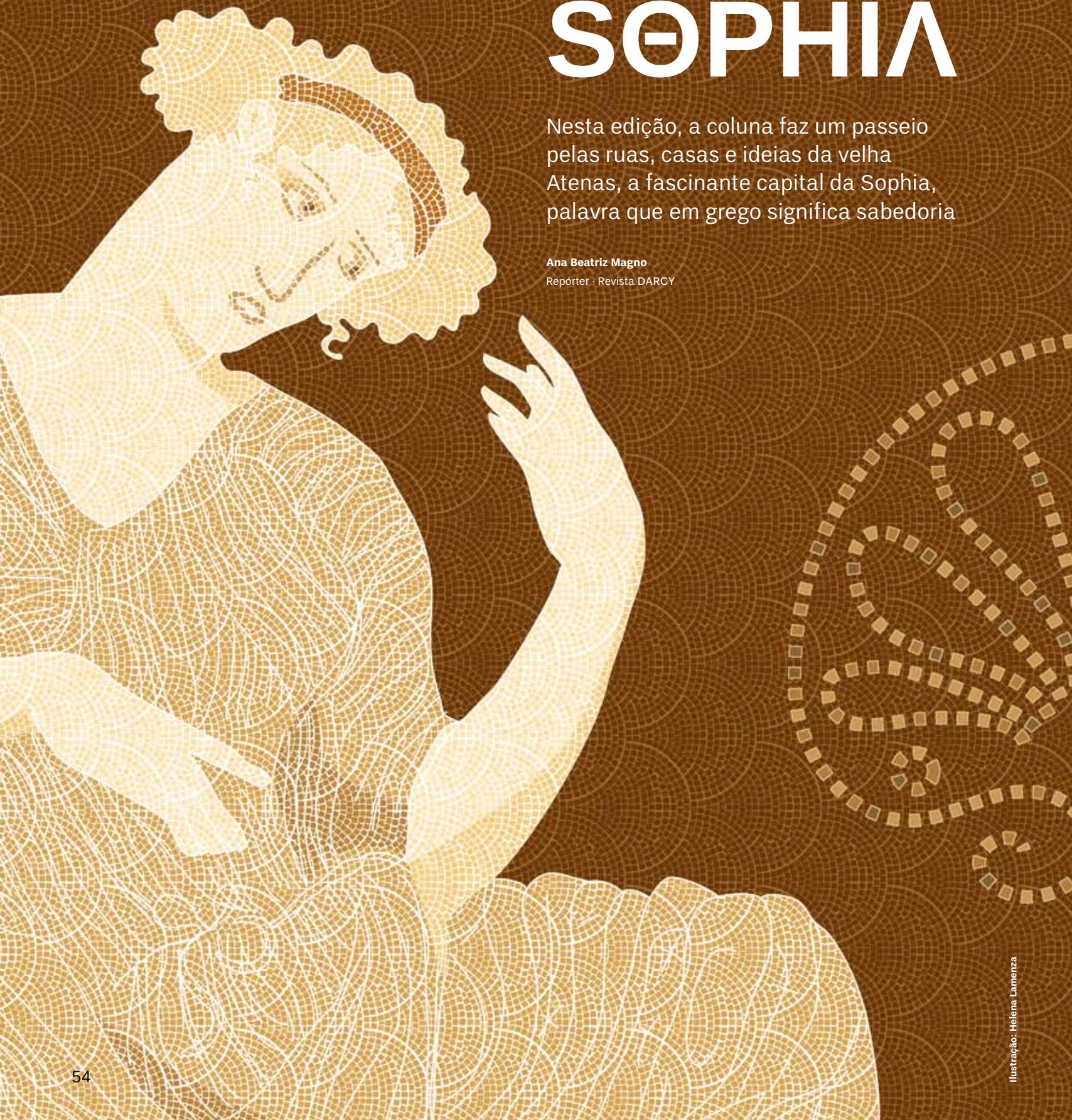
Site do professor: www.marcusmota.com.br

Comentários para os repórteres: bernardorebello@unb.br carolina@unb.br

ΣΡΑ ΔΣ SOPHIA

Nesta edição, a coluna faz um passeio pelas ruas, casas e ideias da velha Atenas, a fascinante capital da Sophia, palavra que em grego significa sabedoria

Ana Beatriz Magno
Repórter · Revista DARCÝ



Platão dizia que Atenas era a sede da Sophia, palavra que em grego significa um tipo especial de sabedoria: a que une teoria e prática. O filósofo tinha razão. Os atenienses que viveram a Grécia Clássica, entre os séculos V e IV a.C., eram homens do pensar e do fazer.

Escreviam, encenavam e assistiam tragédias. Discursavam sobre o valor da educação e mandavam meninos para a escola. Celebravam o vinho e os esportes antes de beber e de jogar. Cultuavam a democracia e a praticavam com convicção.

A cada 12 meses sorteavam um quinto dos 40 mil cidadãos de Atenas para ocupar os principais cargos públicos. O sorteio acontecia no coração da política de Atenas, a Ágora, mistura de praça, mercado e assembleia.

Os mandatos eram anuais e ninguém devia permanecer no mesmo posto. Resultado: se você era juiz num momento, no outro podia ser soldado.

Decisões importantes eram tomadas em grandes assembleias, realizadas mensalmente com a participação de todos os cidadãos. Todos em termos.

A Grécia sábia e heróica cantada por Homero nos versos da *Iliada* e da *Odisséia* era a mesma Grécia que excluía mulheres e escravizava estrangeiros.

“A cidadania era um direito dos machos adultos e livres. Só eles eram cidadãos”, resume José Otávio Guimarães, professor do Departamento de História da UnB.

Coordenador do Núcleo de Estudos Clássicos da universidade, Guimarães pondera que os preconceitos de raça e de gênero da antiguidade grega não apagam o valor de um dos períodos mais férteis da humanidade.

“De fato, tudo o que é moderno em nossas vidas herdamos dos gregos”, dizia o escritor irlandês Oscar Wilde, autor de *O Retrato de Dorian Gray*, romance de 1890 que resgata os valores da cultura helênica. A filósofa paulista Marilena Chauí analisa o que Wilde chama de modernidade herdada e explica:

— Devemos aos gregos a razão ocidental.

A dívida com a Grécia começa na língua. Está lá a raiz de mais de 60% das palavras e conceitos que aprendemos desde a escola. Vale para ética, oligarquia, pátria, democracia, nostalgia, sofisma...

Mas nem só de filosofar viviam os conterrâneos de Sócrates, Heráclito e Aristóteles. Eles também inventaram todo um cotidiano de práticas e prazeres. Criaram padarias, teatros, termas e os jogos olímpicos.

As primeiras Olimpíadas datam do século VIII a.C. e obedeceram ao mesmo formato durante quatrocentos anos. Sempre no verão, sempre em homenagem a Zeus, sempre em Atenas, jamais em tempos de guerra – os gregos suspendiam os conflitos bélicos durante os jogos.

As competições duravam cinco dias, as principais provas eram as de atletismo e os atletas competiam nus. Qualquer pessoa podia assistir – menos as mulheres casadas. As desobedientes pagavam com a vida. Eram jogadas do alto de uma rocha. Há relatos de perdão para uma única rebelde: Calipatira, a corajosa que invadiu a arena para abraçar o filho vitorioso.

Os vencedores ganhavam uma coroa de ramos de oliveira plantados por Hércules, conhecido no mundo latino como Hércules, semi-deus, filho de Zeus com a mortal Alcmena, e assim descrito pelo historiador Paul Cartledge, autor de *Grécia Antiga*, livro publicado pela Ediouro:

— Hércules é o herói universal.

Os gregos cultuavam mitos heroicos e desprezavam estrangeiros. Chamavam os forasteiros de bárbaros. Diziam que eles falavam um ba-ba-bá incompreensível.

O impressionante desse povo etnocêntrico cuja cultura venceu milênios de história é que enalteciam uma Grécia que, de fato, jamais existiu. Existiram várias Grécias.

Eram formadas por mais de 40 cidades-estado com economia fortemente agrícola. Cada uma com suas leis e autoridades, muitas penduradas sobre o Mar Mediterrâneo, algumas isoladas em ilhas no Mar Egeu, outras espremidas pelas montanhas da região.

Em tamanho, a Grécia da Antiguidade era bem parecida com a de hoje. Ia da península balcânica até o litoral oeste da atual Turquia, cenário de lugares famosos como Éfeso e Mileto.

O clima era quente e seco no verão e frio e úmido no inverno. Aristóteles, discípulo de Platão e mestre de Alexandre, o Grande, sugere em um de seus textos mais eruditos, *Os Meteorológicos*, que a ascensão e a queda de grupos políticos e militares na região era determinada pelas mudanças do clima.

A comida também. A mesa tinha perfume de azeite e sabor de peixe. Isso porque, mais do que seguidores de Sophia, herdeiros de Zeus e devotos de Apolo, os gregos eram homens da água, como mostra Platão em um dos trechos dos diálogos de Fédon:

— Gregos são como sapos em volta de um lago. ☐



OBSERVANDO ESTRELAS...

Carolina Vicentin

Repórter · Revista DARCY

Desde o aparecimento das primeiras proteínas nos mares até o homem surgir na Terra, foram necessários milhões de anos de evolução. Mas a humanidade só se tornou o que é graças ao céu. Olhando para cima, homens e mulheres encontraram regularidade nas estações, inventaram calendários e desenvolveram técnicas para aumentar a produção de alimentos. A contribuição celeste deu tão certo que mais de 6 bilhões de pessoas ocupam o planeta.

No começo, nossos antepassados estabeleceram o Sol como referência para as direções. Norte, sul, leste e oeste foram definidos com base no movimento do astro rei. Um pouco mais de observação noturna levou os homens a achar o caminho do Sol entre as estrelas. “O calendário foi feito conforme o deslocamento pelas constelações do zodíaco. Foi o primeiro grande invento da humanidade na relação causa e efeito”, explica o professor Augusto Daminski, do Departamento de Astronomia da Universidade de São Paulo.

Daminski diz que os antigos buscavam no céu explicações para os fenômenos terrestres. O verão, por exemplo, começava quando a estrela Regulus nascia pouco antes do Sol. Nesse mesmo período, os animais estavam no auge da reprodução. Logo, Regulus e um grupo de estrelas formaram a constelação de Leão, o rei dos animais. Essa lógica agropecuária se repetiu com as demais constelações do zodíaco, que estão localizadas no plano da elíptica, o caminho aparente do Sol.

Com isso, os homens aprenderam a prever períodos de inverno e estiagem e a planejar

melhor o plantio dos alimentos. “Depois de encontrar regularidade nas estações, o homem desenvolveu técnicas agrícolas sofisticadas, que permitiram o aumento da produção e o desenvolvimento tecnológico”, conta o professor José Leonardo Ferreira, do Instituto de Física da Universidade de Brasília.

MILAGRE DA LUNETETA

Em agosto de 1609, o italiano Galileu Galilei decidiu estudar o céu com o auxílio de uma luneta, ferramenta de espionagem. O inventor do primeiro telescópio percebeu que o solo lunar era cheio de crateras e se perguntou como o satélite poderia ser estático se havia sido modificado por impactos.

“Ao observar a Lua, Galileu começa a desconstruir o paradigma da Igreja de que o céu é imutável”, ressalta Ivan Ferreira, professor do Instituto de Física da UnB. O trabalho de Galileu confirmou as observações de outras duas figuras importantes para a Astronomia: o polonês Nicolau Copérnico e o alemão Johannes Kepler.

Copérnico disse ao mundo dominado pela Inquisição que a Terra não era o centro do universo e propôs os movimentos de rotação e translação. Mas havia falhas em suas ideias. A principal dizia respeito ao movimento circular dos astros. Foi Johannes Kepler quem aperfeiçoou as descobertas de Copérnico e descreveu a trajetória elíptica. “Em 1609, ele publicou o livro *Astronomia Nova*, onde estão as primeiras leis da mecânica celeste”, destaca José Leonardo Ferreira. Basicamente, Kepler entendeu como os planetas rodavam pelo céu.

Oitenta e dois anos mais tarde, o excêntrico inglês Isaac Newton fazia experiências com o próprio corpo para conhecer a natureza. Certa vez, fixou os olhos no Sol até não poder mais, só para ver o que acontecia. Para recuperar-se, passou uma semana em um quarto escuro. A curiosidade de Newton rendeu a descrição matemática do movimento dos astros e a formulação da lei da gravidade. “A mecânica de Newton mudou a humanidade. A engenharia de hoje, nossas pontes e prédios, é toda baseado nos estudos dele”, completa o professor José Leonardo.

O próximo grande salto da Astronomia ocorreu no início do século XIX, com a utilização da espectroscopia, uma ferramenta essencial até hoje para os cientistas. Ela fornece dados físico-químicos de corpos celestes com base na análise da luz emitida por eles. Com a espectroscopia, é possível saber a composição dos astros e a velocidade com que eles se movem.

Um século mais tarde, os cientistas quebravam a cabeça para descobrir se a luz era uma onda ou se era formada por partículas. Albert Einstein, suíço que não havia publicado uma linha sequer sobre ciência, conseguiu em 1905 mostrar que a luz pode se comportar dos dois modos. Ele também provou a existência dos átomos e demonstrou a relação entre massa e energia. “A teoria de Einstein explicou como a radiação funcionava e como as estrelas podiam arder por bilhões de anos sem esgotar o combustível”, escreve Bill Bryson, no capítulo O Universo de Einstein do livro *Breve história de quase tudo*.

... a humanidade reconheceu os movimentos dos corpos celestes, definiu estações e até criou técnicas para construir pontes e edifícios. Agora, cientistas olham para o céu em busca de vida em outros planetas



Public Domain

HOMENAGEM AOS ASTROS

A revolução de Galileu e Kepler fez com que os astrônomos elegeassem 2009 o Ano Internacional da Astronomia. Este ano, também se comemora quatro décadas da ida do homem à Lua. “O homem percebeu que a Terra está no céu, como todos os outros corpos celestes, há 500 anos. Porém, a maioria das pessoas ainda não incorporou isso”, lamenta Daminelli

NO RASTRO DE EINSTEIN

As teorias de Einstein resolveram dúvidas de quem olhava para o céu no início do século XX. Também serviram para levantar outras discussões: qual a idade e o tamanho do universo. Em relação à idade, estudos apontam para 15 bilhões de anos. O número tem a ver com a época em que o universo deixou de ser uma partícula minúscula para se tornar essa imensidão que os cosmólogos estudam através de cálculos, teorias e telescópios.

Mas saber o tamanho real do universo é mais complicado, pois a percepção é limitada ao nosso campo de visão. Imagine o cosmo como uma bexiga de ar, com inúmeras galáxias representadas por pontos na superfície dessa bexiga. Ao inflá-la, ocorre algo análogo à expansão do universo, com galáxias afastando-se umas das outras. Teoricamente, bastaria medir a circunferência da bexiga para saber o tamanho do universo. No entanto, pesquisas mostram que o cosmo é plano. "Ainda não temos condições de acessar os limites do universo. Esperamos resolver isso nos próximos 50 anos", explica Ivan Ferreira.

Os cientistas também querem detectar, na próxima década, as ondas gravitacionais. Elas são a energia liberada por eventos com corpos celestes supermassivos e compactos (mais pesados que o Sol, porém pequenos como a Terra). Há dez observatórios dessas ondas espalhados pelo mundo, incluindo um no Brasil, na USP. Nenhum desses equipamentos foi sensível o bastante para captar a onda até agora. Após a detecção, deverá ocorrer

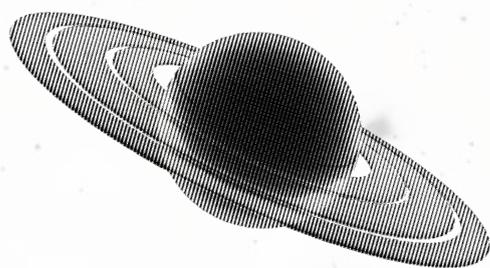
uma corrida para construção de novos observatórios, que ajudarão os cientistas a explorar o céu por essa nova janela.

Outra grande empreitada da Astronomia no século XXI é a busca por vida fora da Terra. "Mas não estamos falando da procura por homenzinhos verdes. Trata-se de encontrar planetas semelhantes ao nosso, onde haja condições para a vida", explica o professor José Leonardo. Tarefa nada fácil. No sistema solar, outros três locais poderiam sustentar a vida: Marte, Encélado (uma das luas de Saturno) e Europa (lua de Júpiter). Mas, considerando o provável tamanho do universo e suas 140 bilhões de galáxias, são grandes as chances de existir planetas como o nosso.

FUTURO PROMISSOR

A comprovação de que há vida em outros planetas pode responder às perguntas que há anos intrigam a ciência. "A questão fundamental é entender por que estamos aqui. Ao olhar esse processo ocorrendo em outro lugar, podemos compreender o que aconteceu conosco", diz o professor Ivan Ferreira. Depois disso, é claro, a humanidade pode aproveitar um quintal nada convencional para captação de recursos minerais e biológicos.

Na Universidade de Brasília, os cientistas trabalham com tecnologias promissoras para uma grande viagem espacial. O Laboratório de Plasma do Instituto de Física desenvolve tecnologia de propulsão a plasma, que é a técnica utilizada para impulsionar foguetes em



Daiane Souza/UnB Agência



Observatório Astronômico: alunos da educação básica aprendem sobre o céu perto de casa

LIÇÕES PARA INICIANTES

É possível aprender sobre o céu sem ir muito longe. Em Brasília, o professor José Leonardo Ferreira, do Instituto de Física da UnB, coordena o projeto *Astronomia para Iniciantes*, voltado a professores e estudantes dos ensinos médio e fundamental. O projeto utiliza o Observatório Astronômico da UnB, na Fazenda Água Limpa, que possui telescópio com capacidade de ampliação de 200 a 300 vezes e conexão com observatórios de todo o mundo. Para agendar visitas, é só ligar (61) 3380-2549. Outras informações no site www.fis.unb.br/observatorio.

Outra ferramenta é a exposição sobre Astronomia disponível no Museu Virtual de Ciência e Tecnologia da UnB: www.museuvirtual.unb.br. O autor do projeto e mestre pela universidade, Carlos Eduardo Quintanilha, afirma que o Ministério da Educação tem ampliado o número de ações de popularização dessa ciência. "O principal problema hoje é a formação de professores e de material didático para lidar com o assunto", aponta.

Deficiência que o curso de Ciências Naturais, da Faculdade UnB Planaltina, procura reduzir. Os alunos têm a disciplina obrigatória *Universo*. O professor responsável pela matéria, Paulo Eduardo de Brito, conta que os universitários aprendem a ensinar Astronomia, incluindo a confecção de experimentos para serem reproduzidos em sala de aula – como foguetes de garrafa PET e planisférios. "Os professores abordam a Astronomia de forma superficial. Mas trata-se de um tópico fascinante, que desperta uma curiosidade fantástica nos jovens. É um portal para a ciência", define Paulo de Brito.

missões espaciais de longa distância – fora da órbita da Terra.

“Aqui se faz ciência de ponta. A parte teórica, que depende de cabeças, é igual à de países ricos. Mas o Brasil perde bastante em instrumentação”, afirma Ivan Ferreira. Um desperdício, já que possuímos o melhor lugar do mundo para lançamento de foguetes – a base de Alcântara, no Maranhão.

O Brasil investe também em grandes projetos de observação celeste. O país tem participação nos telescópios Gemini e Soar, instalados no Chile, utilizados para estudar a dinâmica de sistemas de múltiplas estrelas. O satélite Mirax, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), vai observar de maneira contínua o centro da galáxia. “A gente ainda não possui telescópios que apontam para uma única fonte. Não conhecemos variações temporais desses astros”, explica a pesquisadora Cláudia Vilega Rodrigues, da Divisão de Astrofísica do Inpe.

No Observatório Nacional, um dos principais programas é o Impacton, que vai detectar asteróides e cometas em possível rota de colisão com a Terra. Carlos Henrique Veiga, pesquisador do órgão, lembra que não há nenhum telescópio com essa finalidade funcionando no hemisfério sul. “Poucas observações foram feitas, calculamos que 60% dos asteróides perigosos para o nosso planeta ainda não foram descobertos”, destaca. O telescópio será instalado em Itacuru, no sertão de Pernambuco, e deve gerar resultados dentro de dois anos. ■



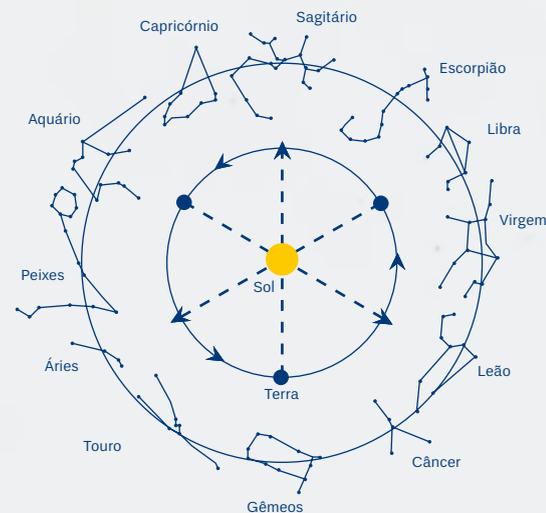
Professores de Física: a Astronomia é ensinada de forma superficial para os jovens nas escolas

Isabela Lyrio/UnB Agência

DIFERENTE DA ASTROLOGIA

O horóscopo que não tem fundamento científico. Mas foi a astrologia que, no século III antes de Cristo, impulsionou a Astronomia. Naquela época, estudiosos criaram modelos matemáticos para a movimentação das estrelas e relacionaram isso a acontecimentos terrenos. Estabeleceram que o destino das pessoas estava literalmente escrito nas estrelas. Com isso, reis e governantes passaram a investir no estudo do céu e contar com os conselhos de um astrólogo para definir ações.

As constelações foram desenhadas a partir de sua posição aparente no céu. E um grupo delas ficou mais famoso – as estrelas do zodíaco. Curioso é que essas constelações eram originalmente 13. Como adotamos a base 12 para várias coisas – uma hora tem 60 minutos (12 x 5), a esfera tem 360 graus (30 x 12) – deixamos de lado a 13ª constelação, a de Ophiuchus. “O importante nisso tudo é deixar o misticismo de lado. Só utilizamos os nomes das constelações para dar referência da posição do céu. Algo como: o centro da galáxia é logo ali, perto da Alpha Sagitarius”, esclarece o professor Ivan Ferreira.



■ SAIBA MAIS

O mundo assombrado pelos demônios – a ciência vista como uma vela no escuro, de Carl Sagan. Editora Companhia das Letras, 1997

Breve história de quase tudo, de Bill Bryson. Editora Companhia das Letras, 2008

O céu – mistério, magia e mito, de Jean-Pierre Verdet. Editora Objetiva, 2000

Site do Ano Internacional da Astronomia: www.astronomia2009.org.br

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe): www.inpe.br

Observatório Nacional: www.on.br

Comentários para a repórter: carolina@unb.br

ENSAIO FOTOGRÁFICO



BRANCOS, PRETOS E AMARELOS QUE FAZEM

NOVA YORK



Marcelo Brandt

Dois Marcelos da Faculdade de Comunicação – Brandt e Camargo – tinham mais do que o nome em comum. Dividiam o gosto pela fotografia e por viagens. Ao preparar o trabalho de conclusão do curso (TCC) de Publicidade, decidiram aliar as duas paixões.

Um terceiro Marcelo, o Feijó, entrou na história. Professor da FAC, ele ajudou a formatar o TCC que retrata o cotidiano dos imigrantes em Nova York. Gente que habita uma cida-

de de cartão postal, mas não está ali a passeio. Caso do latino (**foto**) que vê Manhattan através dos vidros do St. George Terminal, em Staten Island.

Brandt e Camargo passaram quatro meses e 15 dias na cidade, entre dezembro de 2008 e abril de 2009. Durante o período, viveram e trabalharam como imigrantes. “Moramos nas áreas onde eles moravam”, conta Brandt.

Os dois chegaram a executar trabalhos típicos de forasteiros. O primeiro era atendente

em um café japonês e o segundo, ajudante em um restaurante de comida mediterrânea. Os salários, US\$ 10 por hora, foram usados para cobrir os gastos com o projeto.

De volta ao Brasil, apresentam uma coleção de fotografias nas quais as condições de trabalho dos estrangeiros sobressaem em relação às promessas de felicidade da metrópole capitalista. Em 2 mil imagens em preto e branco, os publicitários desconstróem a Nova York colorida e luminosa dos roteiros turísticos.

1. Músico trabalha na estação de Chinatown. Vida depende de gorjetas em uma das cidades mais ricas do mundo



2. Mendigo espanhol pede ajuda no Central Park. Temperaturas chegam a -15°C no inverno



Marcelo Brandt

3. Do Brooklyn para Nova York: paisagem industrial contrasta com prédios do centro financeiro



Marcelo Brandt



Marcelo Camargo

4. Tocador de gaita-de-fole faz pausa para um cigarro durante as comemorações do Saint Patrick's Day



Marcelo Brandt

5. Trio de mariachis anima (ou incomoda) viagem diária dos novaiorquinos. Turistas se comovem com mais facilidade

6



Marcelo Camargo

6. Na ausência do chefe, mexicano posa para Marcelo Camargo, que trabalhava no mesmo local

7



Marcelo Camargo

7. Lavar pratos para sobreviver: rotina nas cozinhas ultrapassa 12 horas de trabalho

8



Marcelo Brandt

8. Almoço na obra: emprego na construção civil é um dos que sobram para os imigrantes

9



Marcelo Brandt

9. Enfim, a folga. Imigrante aproveita a sexta-feira de entrada livre no Museu de Arte Moderna de Nova York (MoMA)

10



Marcelo Brandt

10. Luxo e miséria: duas mulheres na Quinta Avenida. Uma deseja os vestidos. A outra, ajuda

11. Vitrines no bairro Soho: imigrante lustra fachada da Levi's, marca ícone dos Estados Unidos



Marcelo Camargo

12. Camargo roubou a foto de um cabeleireiro no bairro Queens. Depois descobriu que ele era do Brasil



Marcelo Camargo

13. Tédio e esforço: trabalhadores brasileiros engraxam sapatos de executivos norte-americanos



Marcelo Camargo

14. Moradores caminham apressados pela estação de Union Square. Músico espera por moedas



Marcelo Brandt

15. Koreatown fica em uma transversal da Broadway. Coreanos comandam restaurantes e mercearias



Marcelo Brandt

16



Marcelo Brandt

17



Marcelo Brandt

16. O egípcio Zidan vende churrasquinho na Union Square. Comércio ambulante está nas principais esquinas

17. O chinês Alex era colega de trabalho de Brandt. Enfiou a mão na máquina para brincar com o fotógrafo

18



Marcelo Camargo

19



Marcelo Camargo

18. Sono na volta para casa: imigrante tira cochilo no metrô

19. Estrangeiros protestam contra atos anti-imigração do governo. Crise acirrou disputa por vagas

20



Marcelo Camargo

20. Táxi movido a pedaladas: o Pedicab foi o primeiro emprego dos fotógrafos na cidade

LUCIO COSTA, PARA SEMPRE

José Carlos Córdova Coutinho *

Lucio Costa foi mestre sem ter sido professor. Abstraindo-se o curto espaço de tempo em 1930, quando aos 28 anos foi convidado a dirigir a Escola Nacional de Belas Artes, ele não exerceu o magistério. No entanto, sua trajetória profissional inclui a participação no projeto de duas universidades: a Universidade do Brasil, em 1936, no Rio de Janeiro; e a UnB, em 1961. Esta última lhe concedeu, na década de 80, o título de Doutor Honoris Causa – distinção que já havia recebido da Universidade de Harvard.

Mais do que isso, Lucio Costa tornou-se o mestre de grandes arquitetos do movimento moderno brasileiro, tais como Oscar Niemeyer, Affonso Eduardo Reidy, Jorge Moreira, os irmãos Milton, Marcelo e Maurício Roberto, para citar alguns. Foi influenciado pelas conferências que Le Corbusier pronunciou no Rio de Janeiro. Em 1929, aderiu ao movimento moderno, rompendo seus laços com o ecletismo e o neocolonial brasileiro. Sua influência cresceu para além do Rio de Janeiro, epicentro do movimento modernista arquitetônico.

Ficou conhecido em São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife e nos principais centros culturais do país graças à força das novas idéias e à capacidade persuasiva de seus textos, hoje considerados antológicos. Lourival Gomes Machado, grande crítico literário paulista, disse certa vez em Porto Alegre que Lucio Costa era um dos melhores escritores em língua portuguesa que ele conhecia.

Pois foi em Porto Alegre, na década de 50, que tomei conhecimento das reflexões escritas de Lucio Costa. Eu era ainda estudante de Arquitetura e devo essa iniciação ao saudoso arquiteto Edgar Graeff, meu professor de Teoria da Arquitetura. Ele conseguiu transmitir – a mim e a muitos outros alunos – sua profunda admiração pela idéias e textos do Mestre. Fizemos Lucio Costa paraninfo da turma de 1960, no ano da inauguração de Brasília. Também fizemos, ainda estudantes, a primeira edição de uma coletânea de textos de Lucio

Costa. Em 1962, pudemos ainda colaborar na histórica edição do arquiteto Alberto Xavier, *Lucio Costa: Sobre Arquitetura* – hoje uma raridade bibliográfica. Graeff viria a Brasília para colaborar na implantação do curso de Arquitetura, um dos primeiros da UnB. Quis o destino eu também viesse, em 1968, seguindo suas pegadas. Nossas dedicações eram as mesmas: o ensino, Brasília e Lucio Costa.

Aqui na UnB pude ser testemunha privilegiada das emoções do Mestre. Em 1974, Lucio Costa fez sua primeira viagem a Brasília, 14 anos após a inauguração, para participar do I Seminário Sobre Problemas Urbanos de Brasília, no plenário do Senado Federal. À mesa, sentado a seu lado, pude ver as lágrimas do Mestre e ouvir sua voz embargada confessando humildemente que já tinha dificuldade em reconhecer a cidade que 'inventara', de tanto que ela havia crescido.

Mais tarde, em 1984, Lucio Costa emocionou-se ao ser reconhecido e aplaudido pelos jovens frequentadores do Bar Moinho. Ao completar 90 anos, o Mestre chorou mais uma vez: foi homenageado com um bolo de aniversário pelos estudantes de Arquitetura da UnB. Era também a celebração do aniversário de 30 anos da universidade, o que sugeriu ao reitor Antonio Ibañez assinalar que ali se comemoravam 120 anos de gloriosa existência.

Lucio Costa foi um intelectual, pensador e humanista que transcendeu os limites da Arquitetura para tornar-se um personagem da história cultural do Brasil. Mas foi, antes de tudo, um ser humano autêntico, cheio de contradições expostas nas páginas de seu admirável *Registro de Uma Vivência*, repositório perene de seus preciosos ensinamentos de arquitetura, de cultura e, principalmente, de vida dignificada pelo trabalho honrado. 

* José Carlos Córdova Coutinho, arquiteto formado pela UFRS, foi professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB (1968-2005).

À mesa, sentado a seu lado, pude ver as lágrimas do Mestre e ouvir sua voz embargada confessando humildemente que já tinha dificuldade em reconhecer a cidade que 'inventara'

