



Quais são os rituais das maiores religiões do planeta?



Por que sentimos frio quando estamos com febre?



O rei Artur e os Cavaleiros da Távola Redonda de fato existiram?

**SUPER**  
**15**  
ANOS

EDIÇÃO 3 • ABRIL 2002 • R\$ 6,50

# MUNDO

# estranho

**SUPER**  
INTERESSANTE  
*especial*

MIL E UMA CURIOSIDADES

**E MUITO MAIS**  
Vegetais podem ter câncer?

Água com açúcar realmente acalma?

Como montar um megashow de rock?

# Como caçam os grandes felinos

As estratégias de ataque dos predadores mais arditos

14363001 - ED 3



Se toda criança vivesse  
assim, a gente não teria criado  
a Fundação Abrinq.



Apoio:  **Abril**

Conheça os programas da Fundação Abrinq e informe-se sobre o Prêmio Criança 2002.  
[www.fundabrinq.org.br](http://www.fundabrinq.org.br)



almanacão

- 10 **RAIO-X** Enigmas da Ilha de Páscoa
- 12 **EM FAMÍLIA** Bandidos e famosos
- 13 **TROÇO ESQUISITO** O bê-a-bá do narguilé
- 14 **JOGO DE PALAVRAS** A herança árabe da língua portuguesa
- 15 **LENDAS E MITOS** São Longuinho e os três pulinhos
- 16 **TÚNEL DO TEMPO** A louca sabedoria dos surrealistas
- 18 **ANOS DOURADOS** Games antigos que ainda fazem a cabeça
- ONDE FOI PARAR...?** Lanny Gordin, o rei da guitarra tropicalista
- 19 **SEGREDOS DA NATUREZA** O que é a luz?
- AFOGANDO EM NÚMEROS** A matemática do corpo humano
- 20 **AULA PRÁTICA** Como fazer embaixadinhas
- 21 **CAIU NA REDE** Invenções absurdas na internet
- 22 **EXPEDIÇÃO FOTOGRÁFICA** A descoberta de um mural milenar
- 24 **ESTE MÊS NA HISTÓRIA** Uma seleção de datas e fatos inesquecíveis
- FELIZ ANIVERSÁRIO** Noel Nutels, o médico dos índios
- 25 **DEZ COISAS** que você precisa saber sobre aviões

ambiente

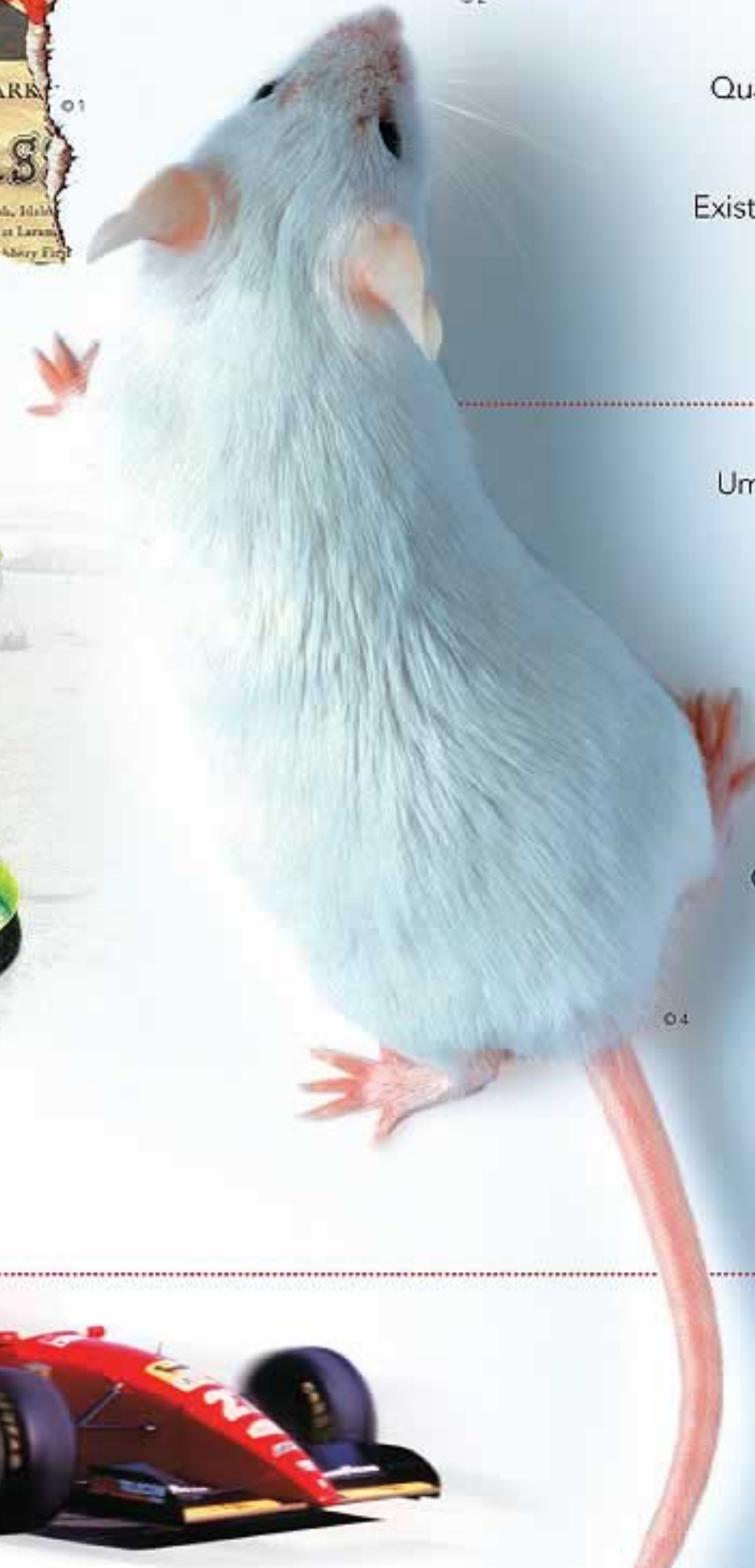
- 26 O que é a pororoca?
- 28 Por que as plantas sensíveis se fecham ao serem tocadas? Os vegetais também têm câncer?
- 29 O que é a baunilha? Como é a parte da vitória-régia que fica embaixo d'água?
- 30 Qual é o combustível menos poluente? Por que existem as estações do ano?
- 31 Qual é a planta que cresce mais rápido?

artes e cultura

- 32 Como se definem os estilos musicais?
- 34 Qual é a origem do nome Terra? Por que jogam arroz nos noivos? Por que os cozinheiros usam aqueles chapéus compridos?
- 35 Qual é a origem da suástica, o símbolo nazista?
- 36 Por que os heróis gregos e romanos usavam coroas de louro? Qual é a origem da gravata? Qual é o idioma com mais vocábulos?
- 37 Qual é a verdadeira história do rei Artur e dos Cavaleiros da Távola Redonda?

ciência

- 38 O que são as fractais?
- 40 Quantas estrelas existem no universo? Por que Vênus e Urano giram em sentido contrário ao dos outros planetas do Sistema Solar?
- 41 Por que nos museus é proibido fotografar com flash?
- 42 Por que o papel fica amarelo com o tempo? Por que os aviões a jato deixam um rastro no céu? Qual é a menor partícula existente?
- 43 Como se define uma espécie biológica?



- curiosidades**
- Como rezam as diferentes religiões do mundo? 44
  - Quem inventou o vidro? 46
  - Quem inventou o sabonete? 47
  - Por que a torre de Pisa é inclinada? 47
  - Quem inventou o pára-quadras? 48
  - Qual é a distância até o horizonte? 49
  - Qual é a origem da pipoca? 49

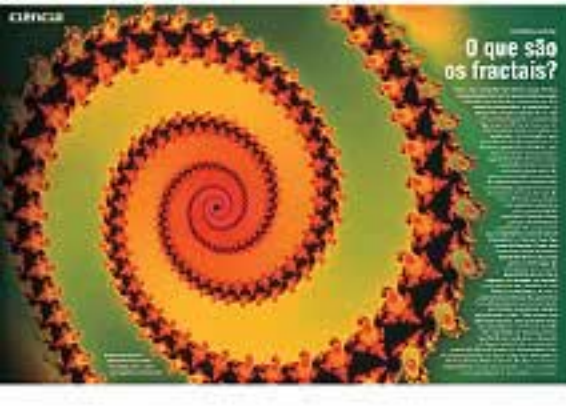
- história**
- O que foi a Inquisição? 50
  - Quem eram os bobos da corte? 52
  - Desde quando o homem fala? 53
  - Qual é a origem das armas de fogo? 54
  - Por que todo mundo usava peruca na Europa dos séculos XVII e XVIII? 54
  - Quantas bandeiras o Brasil já teve? 55
  - Quando e como foi construída a Grande Muralha da China? 55

- mundo animal**
- Existem diferenças no modo como caçam os grandes felinos? 56
  - É verdade que o joão-de-barro constrói sua casa com a abertura voltada na direção contrária à da chuva? 58
  - Por que os gambás têm mau cheiro? 59
  - Como se orientam os pombos-correio? 59
  - Por que se usa o rato como cobaia? 60
  - Por que as cobras têm a língua dividida em duas? 60
  - Um escorpião, se picado por outro, sente o efeito do veneno? 61
  - O que é o pepino-do-mar? 61

- saúde**
- Quais os piores agrotóxicos para a saúde humana e em que alimentos são usados? 62
  - Por que o gargarejo com água morna e sal alivia a dor de garganta? 64
  - Por que sentimos frio quando estamos com febre? 65
  - Por que muita gente espirra ao olhar para o céu? 66
  - Os corações do feto e da sua mãe batem no mesmo ritmo? 66
  - Pensar gasta calorias? Beber água com açúcar acalma? 67

- tecnologia**
- Qual é a infra-estrutura necessária para um grande show de música? 68
  - De que é feito o cimento? Por que é misturado com areia nas construções? 70
  - De que são feitos os coletes à prova de balas? 71
  - Do que é feito o isopor? 72
  - Para que serve o aerofólio dos carros de Fórmula 1? 72
  - Como os técnicos calculam o tempo que o semáforo deve ficar verde? 73
  - Como funciona o telefone celular? 73

- desafio ligeiro**
- Um teste de conhecimento, com muito entretenimento 74



## O estranho mundo do Zé

Nos anos 70, adolescente, ele estava na Grã-Bretanha assistindo a shows de Lou Reed e Roxy Music. Nos 80, de volta ao Brasil, já com barba por fazer, ele ajudou a fundar a lendária revista *Bizz*, de música e cultura pop – da qual chegaria a ser diretor de redação. Naquela época, freqüentava de terça a domingo a frenética noite de São Paulo, mas, mais do que testemunha ocular, foi partícipe da explosão do rock nacional – era o guitarrista e letrista da banda Chance, que atacava no *underground* paulistano. Como se não bastasse, também dirigiu a revista *Set*, de cinema e vídeo, outro título que marcou uma geração inteira.

O dono desse cartel é José Augusto Lemos. Ou, simplesmente, Zé. Aos 42 anos, Zé é um ídolo para muitos colegas na redação e uma espécie de lenda-viva do jornalismo. Há dois anos na posição de editor especial da SUPER, ele é responsável por áreas de excelência da revista: “Superintrigante”, “Supertech”, “Superzoom”. Dono de um talento excepcional para a edição, Zé tem brilhado intensamente em nossa seção de perguntas e respostas. Sim, ele é o nome por trás dos “mistérios históricos, revoluções tecnológicas, assombros científicos e maravilhas da natureza”, o autor de MUNDO ESTRANHO como o conhecemos. E é na companhia dele que eu vou lhe deixar a partir de agora, leitor.

É que a partir de agora, MUNDO ESTRANHO é mensal. A cada 30 dias, na sua banca predileta você terá 70 páginas recheadas de informação relevante, de conhecimento divertido, de curiosidades úteis. E ninguém melhor que o próprio Zé para capitanear o barco que ele mesmo criou. Veja: em 2001, Zé produziu duas edições de MUNDO ESTRANHO reunindo o melhor de “Superintrigante”. Ambas desapareceram rapidamente das bancas, devoradas por milhares de leitores ávidos, colecionadores e curiosos em geral. Essa volúpia era um sinal claro de que os leitores queriam mais, muito mais MUNDO ESTRANHO. Queriam mais respostas surpreendentes para perguntas instigantes, apresentadas de maneira simples e completa, em textos curtos e elucidativos. Como desejo de leitor aqui é ordem, eis MUNDO ESTRANHO mensal.

De cara nova, cheio de conteúdo inédito, com um trepidante projeto gráfico assinado pelos designers Nika Santos e Henrique Möller, e com belíssimos infográficos produzidos com exclusividade para o especial pela equipe de Luiz Iria, o premiadíssimo editor de infografia da SUPER.

Ajeite-se na poltrona, relaxe, delicie-se. Você está em excelente companhia.

Adriano Silva  
asilva@abril.com.br  
Diretor de redação  
Revista Superinteressante



Relíquias dos anos 80: CD com o grupo Chance e foto de Zé Augusto nos bastidores de um show da banda

EDITORA **Abril**

Fundador: VICTOR CIVITA (1907 - 1990)

Presidente e Editor: Roberto Civita  
Vice-Presidente e Diretor Editorial: Thomas Souto Conde  
Diretor Editorial Adjunto: Luíz Augusto Lemos  
Presidente Executivo: Maurício Mauro  
Vice-Presidente Comercial: Carlos R. Berlínck  
Diretora de Publicidade Corporativa: Thais Chede Soares B. Barreto

**MUNDO estranho**

Diretor de Unidade de Negócios: Paulo Nogueira  
Editor Contribuinte: Carlos Civita  
Diretor de Redação: Adriano Silva  
Diretor de Arte: Aloisio Chierotin Nunes  
Colaborador nesta edição:  
Editor Especial: José Augusto Lemos  
Editores de Arte: Nika Santos e Henrique Theo Möller  
Editor de Infografia: Luiz Iria

REPORTAGEM: Alexandre Versignassi, Carla Aranha, Carlos Primati, Claudio Moreno, Cristina Farnalho, Leandro Samuiz, Ludmila Amaral, Moisés Cavalcante, Rafael Kinski, Renato Godinho, Rodrigo Fialter, Yuri Vasconcelos. **REVISÃO:** Pico Luigi Calza

APOIO EDITORIAL: DEPTO. DE DOCUMENTAÇÃO: Susana Camargo ABRL PRESS; José Carlos Augusto

DIRETOR DE MARKETING: Alexandre Cattini Neto GÊNERO DE PUBLICIDADE: Ricardo Ciavatta  
ASSISTENTE DE PRODUÇÃO: Carla Felismino Soares GÊNERO DE MARKETING PUBLICITÁRIO: Sílvia Lemos GÊNERO DE CIRCULAÇÃO AVULSAS: Ronaldo Borges Rachad GÊNERO DE CIRCULAÇÃO ASSINATURAS: Eivaldo Madr. Lima Júnior PRODUTOS E EVENTOS: Marina Desário PLANEJAMENTO E CONTROLE: Fábio Luis dos Santos GÊNERO DE PHOTOS ESPECIAS: Cristina Ventura ASSISTENTES: Cristiana Cardoso e Renato Dantas PROCESSOS: Renato Passante e Carla Zucas DIRETOR DE PUBLICIDADE: Sérgio Anselmi EXECUTIVO DE NEGÓCIOS: Letícia Lallo, Marcelo Cavallero, Roberto Monte, Rodrigo Floriano de Toledo GÊNERO DE PUBLICIDADE: Marcos Pellegrina Gomez EXECUTIVOS DE CONTAS: Carla Alves, Marcelo Almeida, Marcelo Pizzato, Renata Mili, Vianir Aderaldo NÚCLEO ABRIL DE PUBLICIDADE DIRETOR DE PUBLICIDADE: Pedro Codognatto GÊNERO DE VENDAS: Cláudia Prado, Fernando Sabadin GÊNERO DE CLASSIFICADOS: Francisco Raymundo Neto GÊNERO DE ESCRITÓRIO BRASIL: Angela Rehem de Assis DIRETOR DE PUBLICIDADE REGIONAL: Jacques Ricardo DIRETOR ESCRITÓRIO RIO DE JANEIRO: Paulo Renato Simões DIRETORIA DE OPERAÇÕES DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR: Ana Cavallari DIRETOR DE VENDAS DE ASSINATURAS: Fernando Costa

EM SÃO PAULO – REDAÇÃO E CORRESPONDÊNCIA: Av. das Nações Unidas, 7221, 14º andar, Pinheiros, CEP 05425-902, fax (11) 3037-5801 PUBLICIDADE: Av. das Nações Unidas, 7221, 14º andar, Pinheiros, CEP 05425-902 ESCRITÓRIOS E REPRESENTANTES DE PUBLICIDADE NO BRASIL: BEL O HORIZONTE – Av. do Contorno, 5.919 – 9º andar – Bairro do Carmo, CEP 30110-100, Viana B. Pascolongo, Tel: (31) 3282-0630, Fax: (31) 3282-8003 BLUMENAU – Rua Florandópolis, 279 – Bairro da Velha, CEP 84036-150, M. Marchi Representações, Tel: (47) 329-3820, Fax: (47) 329-6101 BRASÍLIA – SCN – Q. 1 B, Ed. Brasília Trade Comar, 14º andar, Sala 1408, CEP 70710-902, Solange Tavares, Tel: (61) 315-7854/55/56/57, Fax: (61) 315-7530 CARIACAS – R. Condição, 233 – 2º andar – G. 25132814, CEP 13010-916, C/P Press On, e Representações, Tel. e Fax: (19) 3238-7175 CAIENÇA – Av. Cândido de Abreu, 851 – 12º andar, Centro Cívico – CEP 80500-000, Marlene Hadzi, Tel: (41) 352-2428, Fax: (41) 352-7110 FLORENCE – R. Manoel Leodoro da Silveira, 610, Sala 107, CEP 89062-060, Comercial Via Lagoa da Condição, Tel: (48) 232-1617 Fax: (48) 232-1782 FORTALEZA – Av. Desembargador Moreira, 2020, Salas 804/805 – Aldeota – CEP 60170-002, Midiasolution Regres e Negro em meios de Comunicação, Telex: (85) 264-3939 GOMBA – R. 10, nº 250, Loja 2, Setor Oeste, CEP 74120-020, Middle West Representações Ltda., Tel: 215-3274/3303, Telex: (62) 215-5158 JOURNAL – Rua Dona Francisca, 280, Sala 1304, Centro, CEP 68201-250, Via Mídia Projetos Editoriais IM e Regres, Ltda., Telex: (47) 433-2725 LONDRINA – R. Manoel Barbosa da Fonseca Filho, 500, Jd. San Fernando, CEP 86040-550, Best Sater Regres. Com, Telex: (43) 325-9649 / 321-4885 PORETO ALEM – Av. Carlos Gomes, 1155, sala 702, Petrópolis, CEP 94480-004, Ana Lúcia R. Figueria, Tel: (51) 3388-4166, Fax: (51) 3332-2477 RUCK – R. Ernesto de Paula Santos, 187, Sala 1201, Boa Viagem, CEP 51021-250, Multiliteras Publicidade Ltda., Telex: (81) 3327-1507 RIBEIRÃO PIRES – R. João Pedroso, 190, CEP 14025-010, Informática Regres e Publ, SAC Ltda., Tel: (16) 335-9830, Telex: (16) 635-9233 RIO DE JANEIRO – Praia de Botafogo, 501, 1º andar, Botafogo, Centro Empresarial Mourisco, CEP 22250-040, Paulo Renato L. Simões, Pabx: (21) 254-8282, Tel: (21) 2548-8100, Fax: (21) 2548-8201 SAKURON – Av. Tancredo Neves, 806, Sala 402, Ed. Espaço – Empresarial, Phoca, CEP 41820-021, AGM Consultoria Public, e Representação, Telex: (71) 341-4920 / 4996 / 1785 VITÓRIA – Av. Rio Branco, 304, 2º andar, Loja 44, Santa Lúcia, CEP 29055-910, DU/Arte Propaganda e Marketing Ltda., Telex: (27) 3325-3329 PORTUGAL – Informação Exclusiva e Comercialização: Abril-Controlejornal-Editoria, Ltda., Largo da Lagoa, 15C, 2796 Linc-a-Velha, tel. (003511) 416-8700, fax (003511) 416-8701, Distribuição: Delta Press Sociedade Distribuidora de Publicações, Ltda., Cspa Rota, Tapada Nova, Linc. 2710 Smita, tel. (003511) 924-9940, fax (003511) 924-0429

PUBLICAÇÕES DA EDITORA ABRIL: VEJA: Veja, Veja São Paulo, Veja Rio, Veja Regionais, Tudo Notícias: Exame, Exame SP, Vozes S/A, Meu Dinheiro, Jovem, Playboy, Capricho, Infante – JUVENIL: Recreio, Denny, Horis, Almanaque Abril, Guia do Estudante, Escola; Claudia Nova, Nova Beleza, Elle, Voz Turismo e Tecnologia: Info, Outro Roteiro, Superinteressante, Viagem & Turismo, Guia 4 Rodas, National Geographic, Casa e Família: Casa Claudia, Arquitetura & Construção, Bons Fluidos, Claudia Cozinha, Saúde, Boa Forma, Auto Consumo: Viva Mais!, Ana Maria, Contigo, Minha Nova, Manequim, Manequim Nova, Fundação Victor Civita: Nova Escola, Anel, Multividas: Livros Ilustrados, CDs, Fascículos e Vídeos em Séries Animadas: Almanaque Abril, CD-ROM do Almanaque Abril, Guia Abil do Estudante, Editora Casus, Editora Símbolo, ABRL CONVULSIONAR, EMPRESAS, em PORTUGUÊ, EDITORA PINHEIRO, na ARGENTINA

INTERNET: Idealize: Abril.com, UOL, Usina do Som, Ójato ENTERTAINMENT: MTV Brasil, Abril Music, Abril Eventos, Abril Produções TVA: TVA Rio, TVA Sul Paraná, TV Filme Goiânia, TV Filme Brasília, TV Filme Belém, Datalistes: O maior e mais completo banco de dados depois Educação; Editora Atira, Editora Scipione, Fundação Victor Civita: Nova Escola

MUNDO ESTRANHO ED. 03 (EAN 78923614 00145-5), ano 16, nº 1, é uma publicação especial da Editora Abril S.A. 1987 G + J Espoita S.A. “Muy Interesante” (“Muito Interessante”), Espanha. ASSINATURA: sua satisfação é a sua garantia. Você pode interromper a assinatura a qualquer momento, sem nenhum ônus. Mediante sua solicitação, você terá direito a divulgação do valor correspondente aos exemplares a receber, devidamente corrigido de acordo com o índice oficial aplicável. Com sua assinatura, seu nome passa a ser incluído na lista de clientes preferenciais da Editora Abril, que poderá usá-la a empresas idôneas para fins de divulgação e promoção de produtos de seu interesse. Caso não queira fazer parte dessa lista, escreva para Editora Abril, Assinaturas, Av. Otávio Alves de Lima, 4400, 4º andar, Piquissara do Ó, CEP 02938-500, São Paulo, SP. Exceção: ENTERTAINMENT: venda exclusiva em bancas pelo preço de capa vigente. Solicite seu exemplar na banca mais próxima de você. Distribuída em todo o país pela Dinap S.A. Distribuidora Nacional de Publicações, São Paulo. MUNDO ESTRANHO não admite publicidade redacional.

IVZ IMPRESSA NA DIVISÃO GRÁFICA DA EDITORA ABRIL S.A. ANER

**Abril**

Presidente Editor: Roberto Civita  
GABINETE DA PRESIDÊNCIA: José Augusto Pinto Moreira, Maurício Mauro, Thomas Souto Conde  
Presidente Executivo: Maurício Mauro  
Vice-Presidentes: Carlos R. Berlínck, Cesar Momenoso, Giancarlo Civita, José Wilson Armani Paschoal, Valtir Pasquini

## O problema você já conhece. Conheça agora as soluções.

www.superinteressante.com.br  
R\$ 6,90 • ABRIL 2002

**SUPER INTERESSANTE**  
especial  
SEGURANÇA

**POR UM BRASIL MENOS VIOLENTO**

A Polícia está cheia de bandidos. A Justiça é injusta. Os presídios são escolas do crime. Numa investigação inédita, a SUPER mostra o que precisa ser feito para que você volte a andar tranquilo, com a sua família, pelas ruas do país

**SUPER 15**

Já nas bancas. Compre o seu!

**SUPER INTERESSANTE**

EDITORA **Abril**



## A polêmica da propaganda subliminar

No especial MUNDO ESTRANHO 2 – aliás, uma bela edição, parabéns! – a resposta à pergunta “O que é propaganda subliminar?” me fez lembrar de outra edição da SUPERINTERESSANTE, publicada em maio de 1999. Em uma matéria sobre o inconsciente, também era citada a experiência realizada pelo publicitário Jim Vicary, em 1956, inserindo em um filme uma mensagem oculta que, mesmo assim, ficava gravada na mente das pessoas e influenciava seu comportamento. O que me intrigou foi que os resultados dessa experiência eram completamente contrários no texto de MUNDO ESTRANHO e no da SUPER.

José Guilherme Marcon  
Caxias do Sul, RS

Pois é, caro leitor! Seu e-mail nos levou a pesquisar profundamente essa história – e descobrimos que a questão é muito mais polêmica do que imaginávamos, dividindo a opinião de publicitários, historiadores e psicólogos de maneira irreconciliável. Em sua experiência em um cinema americano, James Vicary teria provocado um aumento considerável na venda de refrigerante e pipoca inserindo, durante a projeção de um filme, as frases “Coma pipoca” e “Beba Coca-Cola” com um tempo de duração na tela de apenas 0,003 segundo. Sabe-se que o olho humano só consegue captar imagens que duram, no mínimo, 0,002 segundo – mesmo assim, essas mensagens teriam ficado gravadas no inconsciente dos espectadores e, pior ainda, influenciado seu

comportamento, numa demonstração alarmante de que a mente humana poderia ser facilmente manipulada. O caso circulou em toda a imprensa mundial e chegou a ser incluído em livros de história da propaganda, mas a verdade é que nunca foi comprovado cientificamente.

Para complicar ainda mais, em uma entrevista à revista Advertising Age, em 1962, Vicary confessou que os resultados do seu estudo haviam sido forjados. Há quem acredite, porém, que ele tenha sido pressionado a fazer essa declaração para livrar os publicitários de suspeitas de empregar técnicas de propaganda subliminar. Nos anos 70, o psicólogo canadense Wilson Bryan Key lançou uma série de livros – como A Era da Manipulação (The Age of Manipulation), publicado no Brasil pela editora Scritta – denunciando o uso dessas técnicas em uma série de anúncios. O problema é que é extremamente difícil confirmar os efeitos desse tipo de hipnose publicitária, porque estariam diretamente ligados a um dos maiores mistérios da mente humana, até hoje insondável para a ciência: os mecanismos subconscientes e sua influência sobre o comportamento.

Em compensação, há quem diga que a propaganda subliminar é utilizada o tempo todo. “Existem empresas que colocam vírus nos computadores que fazem piscar na tela frases como ‘trabalhe mais rápido’ para aumentar a produtividade dos empregados. E alguns supermercados instalam som ambiente com as frases ‘sou honesto’ e ‘roubar é errado’, a fim de reduzir os furtos dos clientes”, afirma o publicitário Flávio de Alcântara Calazans, professor da Faculdade Cásper Líbero e autor do livro Propaganda Subliminar Multimídia. Flávio aponta ainda mais exemplos: o episódio do desenho animado Pokémon, que causou ataques epiléticos em centenas de crianças no Japão ao inserir flashes luminosos com a intenção de causar uma sensação agradável; um jingle brasileiro da Chevrolet, com ritmo de 72 batidas por minuto, que provocaria no ouvinte memórias inconscientes do

coração da sua mãe; e a propaganda política do atual presidente americano, George W. Bush, em que a palavra rats (ratos) era subliminarmente sobreposta à frase bureaucrats decide (burocratas decide), durante um discurso de ataque ao adversário. Se a técnica funciona, porém, continua uma incógnita.



## Tropeço calórico

Sou professor de física e costumamos estudar em sala de aula as trocas de calor, em especial as calorias. Na segunda edição de MUNDO ESTRANHO, a pergunta “Como se calcula o número de calorias de um alimento?” me trouxe uma dúvida: uma caloria não é o mesmo que uma quilocaloria? Pois, se a necessidade básica diária de um adulto é de 2 000 calorias, então, de acordo com a teoria apresentada no texto, precisaríamos de pouco mais de uma lata de refrigerante dietético – cujo valor calórico é de 1,5 kcal, ou seja, 1 500 calorias – para obtermos a energia necessária para um dia.

Fabrizio de Lima Moraes  
Americana, SP

Obrigado pelo toque, Fabrício. Você tem toda a razão! As calorias (cal) a que nos referimos na resposta a essa pergunta são, de fato, quilocalorias (kcal).

**LEITORES E LEITORAS!** Escrevam enviando suas perguntas, críticas e sugestões para MUNDO ESTRANHO – Avenida das Nações Unidas, 7221, 14º andar, CEP 05425-902, São Paulo, SP. Se preferirem, mandem um e-mail (sem esquecer seu nome e o de sua cidade): [mundoestranho.abril@atleitor.com.br](mailto:mundoestranho.abril@atleitor.com.br)

# Leia antes do próximo churrasco

EDIÇÃO 175 • ABRIL 2002 • R\$ 6,50

# SUPER

INTERESSANTE

QUEM LÊ É.

www.superinteressante.com.br

ATAQUE AÉREO  
Tudo sobre o nosso mais irritante inimigo: o mosquito

DEVERÍAMOS PARAR DE COMER CARNE?

Carne dá câncer? Dá para viver só de vegetais? Seu corpo foi feito para digerir carne? Saiba o que é fato e o que é lenda no debate sobre o vegetarianismo

**EXCLUSIVO!** A SUPER ouviu mais de 100 especialistas e apresenta ao Brasil os ministros ideais para o próximo governo

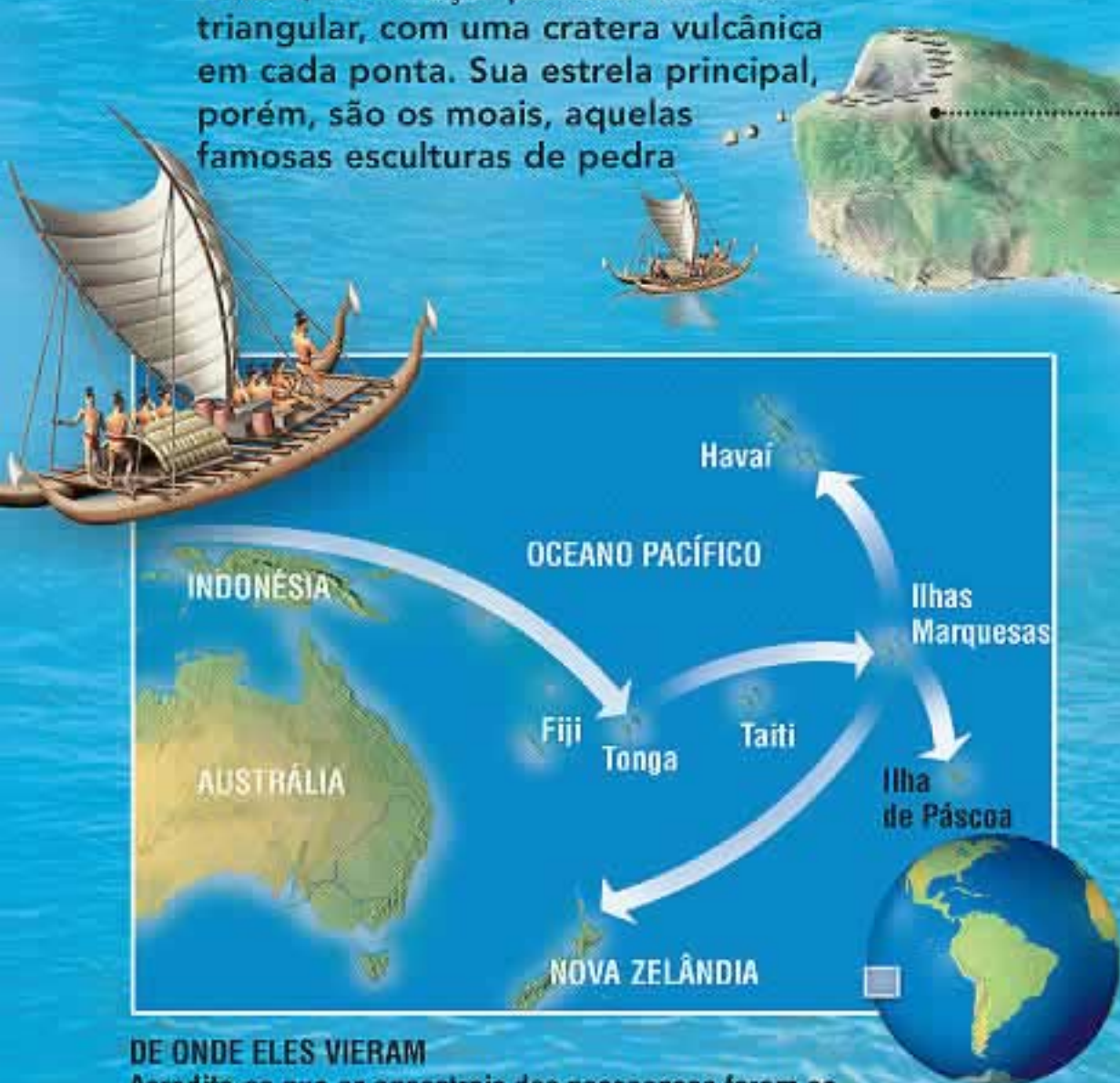
ISSN 0304-3264 00175-0 9776104178004

**RAIO-X** Visões panorâmicas e detalhes reveladores Por José Augusto Lemos

# Encantos e enigmas da Ilha de Páscoa

Um pedacinho de terra chilena em plena Polinésia, essa ilhota de 24 quilômetros de comprimento por 12 quilômetros de largura sempre fascinou místicos e esotéricos de todo o planeta. Motivos para isso não faltam, a começar por seu formato triangular, com uma cratera vulcânica em cada ponta. Sua estrela principal, porém, são os moais, aquelas famosas esculturas de pedra

erigidas para cultuar antepassados que haviam se destacado como reis, guerreiros ou sacerdotes. A civilização que os esculpiu viveu seu auge entre 1400 e 1600, deixando cerca de 900 moais espalhados pela ilha



**DE ONDE ELAS VIERAM**

Acredita-se que os ancestrais dos pascoenses foram os mesmos que criaram os veleiros chamados até hoje de catamarãs e partiram da Indonésia, por volta de 8000 a.C., para povoar todo o Pacífico Sul. Demoraram 9 mil anos para alcançar os extremos da Polinésia: Páscoa, Nova Zelândia e Havaí. Em 1947, o norueguês Thor Heyerdahl ficou famoso tentando provar que os pascoenses eram originários do Peru, fazendo o trajeto contrário em uma canoa de junco. Mas hoje estudos genéticos indicam que eles vieram mesmo do Oriente, pela rota acima

**O RITUAL DO HOMEM-PÁSSARO**  
Desenhos estranhos de figuras com cabeça de pássaro são vistos em rochas na beirada da cratera de Rano Kau. O local era centro do ritual do Homem-Pássaro, no qual os melhores guerreiros de cada tribo pulavam penhasco abaixo, para nadar até três ilhotas onde um pássaro migratório fazia seu ninho. O primeiro a voltar com um ovo dessa ave era declarado homem-pássaro e sua tribo governava a ilha durante um ano

**CRATERA DE RANO RARAKU**  
Nas encostas desta cratera eram esculpidos todos os moais. Lá estão, ainda, mais de 300 deles, muitos incompletos, encravados na pedreira

**AHU AKIVI**  
O primeiro altar de moais a ser restaurado, ainda nos anos 60, é o único no interior da ilha, e também o único que fica de frente para o mar

**AHU NAU NAU**  
O altar de moais junto à praia de Anakena tem algumas das estátuas mais bem conservadas da ilha, com excelente definição dos traços faciais, de braços, mãos e abdome

**AHU TONGARIKI**  
O maior de todos os altares da ilha, com 200 m de extensão e 15 moais. Foi destruído por um maremoto em 1960 e restaurado 30 anos depois

**UM PORTO FEITO DE PEDRAS**  
O centro arqueológico mais importante da ilha é formado por três altares de moais. Ali estão também os restos de um porto, com uma rampa toda pavimentada de pedra, usada para lançar canoas e catamarãs ao mar. Nas escavações surgiram ainda as fundações de várias casinhas de pedra, que eram a principal moradia dos pascoenses, junto com as cavernas da ilha

**ESTÁ ESCRITO.**  
SÓ NÃO SE SABE O QUÊ  
Não eram só os egípcios que tinham hieróglifos. Os pascoenses usavam um sistema parecido: o rongorongo, a única linguagem escrita de toda a Polinésia gravada em tabletes de madeira. Até hoje ninguém conseguiu decifrar o que esses símbolos querem dizer

**CILINDRO CAPILAR**  
Parece um chapéu, mas representa o cabelo amarrado em coque, como usavam os pascoenses de antigamente. O adereço, chamado pukao era esculpido em uma cratera só de rocha avermelhada

**A BASE DO CULTO**  
A plataforma em que eram erguidos os moais, chamada ahu, servia de altar no culto aos antepassados. Há sinais de que era usada também como crematório

## E ASSIM CAMINHAVAM AS ESTÁTUAS...

Arqueologia já tem resposta para o maior mistério pascoense

**1** Todos os moais eram esculpidos na cratera do vulcão Rano Raraku, diretamente em suas encostas de cinza vulcânica, uma rocha mais maleável e fácil de esculpir, porém menos resistente. Depois de prontos, acredita-se que eram colocados em pé a fim de serem preparados para o transporte, uma das operações mais delicadas

**2** O maior mistério da ilha sempre foi como os moais eram transportados para os altares na costa, a até 10 quilômetros de distância. A teoria mais aceita foi demonstrada pela arqueóloga Jo Anne Van Tilburg, prendendo as estátuas em forquilha de troncos de árvore e cordas de fibra vegetal

**3** O último retoque era a colocação do pukao, o chapuzinho representando os cabelos, que coroava o moai. A estátua era, então, finalmente erguida sobre a plataforma-altar, com a ajuda de pedras empilhadas



## Bandidos e famosos

Não é mole fazer uma lista dos criminosos mais conhecidos. Afinal, sejam eles personagens lendários ou de carne e osso, a relação de foras-da-lei parece não ter fim! Para caber tudo aqui, tivemos que passar um peneira finíssima nos anais da criminalidade, até ficar com apenas seis meliantes que entraram para a história pela ousadia de seus atos ou por peculiaridades que os tornaram inconfundíveis. Alguns, paradoxalmente, até conquistaram a simpatia do povo! Com vocês, os baluartes imortais da vida bandida...



### ROBIN HOOD

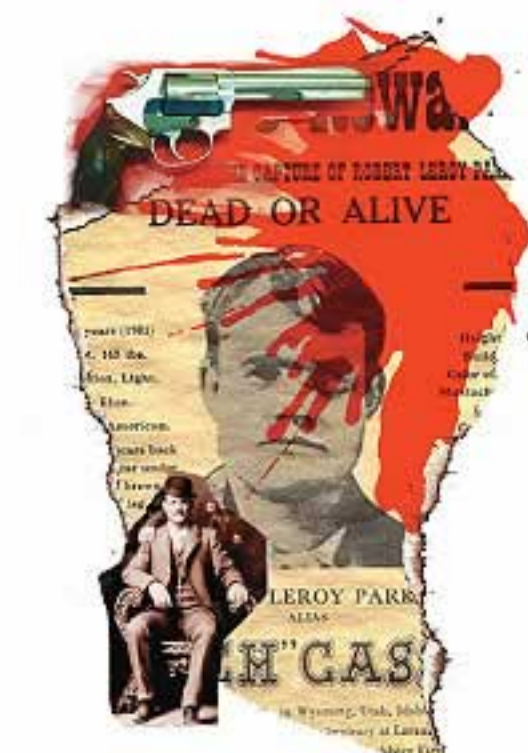
Vilão ou herói? A resposta é fácil: o salteador inglês que atazanava a vida do xerife de Nottingham entrou para a história como um bandido do bem, que roubava dos ricos para dar aos pobres. Contemporâneo do rei Ricardo Coração de Leão, que comandou os destinos da Inglaterra no século XIV, Robin liderava um alegre bando de aventureiros que vivia aprontando contra os poderosos. Quando a coisa fervia, escondiam-se na floresta de Sherwood. Ainda hoje os historiadores discutem se ele existiu de verdade ou se é apenas fruto da fértil imaginação dos escritores medievais. Seja como for, a história rendeu dezenas de filmes bacanas, desde animações Disney ao clássico do capa-e-espada *As Aventuras de Robin Hood* (1938), uma das maiores atuações do grande Errol Flynn.

### AL CAPONE

O mais famoso gângster americano, Alphonse Capone (1899-1947) dominou o crime organizado na Chicago da Lei Seca, faturando alto com o mercado negro de biritas e mandando matar muita gente – como no brutal Massacre do Dia de São Valentim. Precoce, o pequeno Al inaugurou sua carreira de delitos na sexta série, quando largou a escola no Brooklyn para se juntar aos delinquentes do bairro. Foi quando uma briga de rua deixou a marca no rosto que lhe valeu o apelido de *Scarface* (Cara de Cicatriz). Com 28 anos, sua fortuna, fruto também do jogo e da prostituição, era calculada em 100 milhões de dólares. Graças ao agente federal Elliott Ness, Al foi preso por evasão fiscal. *Os Intocáveis* (1987), com Robert de Niro na pele do gângster, é um momento clássico na vasta filmografia sobre o facinora.

### BARRABÁS

Todo mundo conhece a história do ladrão liberado da crucificação para dar lugar a Jesus Cristo. Mas pouco se sabe a respeito dessa figura fascinante, cujo nome em aramaico quer dizer "filho do pai" ou "filho do professor" (especula-se que seu pai era um líder judeu). Uma hipótese para sua condenação seria a participação num assassinato durante uma revolta contra o domínio romano em Israel – o que faria dele um revolucionário e não um larápio comum. Nem as escrituras sagradas dizem, nem os estudiosos da Bíblia sabem o que aconteceu com ele depois da sua libertação durante a festa da Páscoa. Mas *Barrabás* (1962), com Anthony Quinn no papel-título, imagina várias possibilidades no melhor estilo das superproduções hollywoodianas.



### BUTCH CASSIDY & SUNDANCE KID

Imortalizados pelos bonitões Paul Newman e Robert Redford no filme homônimo de 1969 (premiado com quatro Oscars, dois deles para a música genial de Burt Bacharach), eles formaram a mais conhecida dupla de assaltantes do Velho Oeste americano no final do século XIX. Também tinham um quê de Robin Hood e eram adorados pelos necessitados. Depois de muitos assaltos a bancos, fazendas e trens, fugiram para a América do Sul, onde continuaram sua vida de contraventores. Ninguém sabe ao certo como morreram, mas a versão oficial conta que foram surpreendidos pela polícia e fuzilados num vilarejo perdido nos confins da Bolívia, em 1909.



### LAMPIÃO

Virgulino Ferreira da Silva, o Rei do Cangaco, foi por muito tempo o inimigo número um da polícia nordestina. Sua carreira de fora-da-lei teve início em 1920, para vingar a morte do pai. Roubando, cobrando tributos de latifundiários e assassinando por encomenda ou vingança, ele viu sua fama correr todo o país. Para completar, foi anunciado como "enviado de Deus" pelo Padre Cícero e creditado como autor da imortal cantiga "Mulher Rendeira". Em 1938, depois de 18 anos no crime, sua vida chegou ao fim numa emboscada na Grotta do Angico, interior de Sergipe. Lampião foi morto junto com a igualmente fascinante companheira Maria Bonita e boa parte da sua quadrilha. Sua cabeça, decepada, acabou exposta em praça pública. A clássica cinebiografia *O Cangaceiro* (1953) inaugurou uma série de filmes brasileiros dedicados ao cangaço – um número pequeno, porém, se comparado à sua presença na literatura de cordel.

### MADAME SATÁ

Ele era um negro de poucas palavras, que não gostava de brincadeiras e adorava vestir coletes e camisas de seda. O dândi pernambucano João Francisco dos Santos, vulgo Madame Satá, foi um dos mais célebres bandidos que o Rio de Janeiro já conheceu. Homossexual assumido e perito na navalhada, o que mais adorava era surrar policiais. Sedutor, conquistou a amizade de gente famosa, como os cantores Noel Rosa e Francisco Alves, mas se vangloriava de ter matado com uma rasteira um dos maiores gênios do samba, Geraldo Pereira. Apesar disso, o cartunista Jaguar disse dele: "Foi o meu herói e melhor amigo". A história desse transgressor com T maiúsculo, que nasceu em 1900 e passou 27 anos mofando atrás das grades, deu um dos melhores filmes brasileiros dos anos 70, *A Rainha Diaba*, e voltará a ser contada num longa-metragem com estréia prevista para este ano.

## O bê-a-bá do narguilé

Tem algum turista que volte da Índia ou da Turquia sem trazer de souvenir esse inusitado cachimbo que mais parece a garrafa do gênio das 1001 Noites? Quem for a esses países e visitar uma casa típica ou algum café-tabacaria, provavelmente será convidado a dar uma pitadinha nesse troço, em que serpenteia uma mangueira que pode ter duas piteiras. Nesses casos, o sujeito fuma e passa o outro bico ao amigo. Assim, funciona também como um cachimbo da paz – lembrando também, para nós brasileiros, o ritual do chimarrão. "É uma das mais antigas tradições árabes, um passa-tempo que todo mundo pratica", diz o xeque Jihad Hassam, do Centro Islâmico e Mesquita Abu Baker Sadik, em São Bernardo, SP.

São muitas as versões para a origem dessa curiosa tecnologia: alguns estudiosos acreditam que

tenha surgido na América, de onde os europeus a teriam levado para a Ásia e a África. Cientistas que defendem a tese que os africanos viveram na América muito antes do descobrimento apostam que foi assim que o narguilé foi para a África. Já os indianos garantem que há 2 mil anos ele já era pitado por lá, tendo sido ligeiramente modificado pelo Império Otomano. Os persas, por sua vez, se diziam os inventores do aparato, utilizado por eles para pitar *dokka* (a marijuana de então); e os turcos, em 1600, já tragavam ópio e outras substâncias muito locas nesse troço. O nome vem do turco *arguil*, que quer dizer simplesmente cachimbo – e a origem pode ser desconhecida, mas a fama vem de longe: artistas como o pintor Inglês e o escritor Honoré de Balzac se confessavam fãs do narguilé.

Balzac, por sinal, tinha um côte hippie: gostava de aspirar a fumaça com aroma de patchouli. Sem contar a inesquecível lagarta criada por Lewis Carroll em *Alice no País das Maravilhas* (1865), que saboreava seu narguilé lânguida e psicodelicamente sobre um cogumelo.

3 Para conduzir a fumaça da tigela ao líquido e, então, aspirá-la há uma mangueira, tradicionalmente feita em âmbar, embora hoje os modelos mais comuns sejam de borracha mesmo. A fumaça passa pelo líquido para ser resfriada e ter seu sabor acentuado

1 No topo fica a tigela, em barro ou metal, onde se acende a erva. Logo abaixo, em volta dela, um pratinho recolhe as cinzas

2 Aqui começa o corpo, feito de vidro, similar a um decantador. Nele fica o líquido – água, chás aromatizados ou até sucos de frutas

4 Na ponta da mangueira fica o bico, ou piteira, quase sempre de madeira envernizada. O que fazer com ele você já sabe...



## Herança das Arábias

Você já percebeu que a maioria das palavras de origem árabe começa com *al*? Almanaque, inspiração do nome desta seção da revista, é apenas um exemplo de uma lista enorme: almôndega, alfândega, almofada, aldeia, alface, algema, algodão, alfaiate...

Enorme, portanto, foi a contribuição dos árabes para o vocabulário português e espanhol durante sua permanência de sete séculos na Península Ibérica. O detalhe curioso é que esse *al* fixado no início das palavras era, na verdade, o artigo definido da língua árabe. Alquimia, por exemplo, queria dizer "a química". Na língua de origem, o *al* acompanha todo e qualquer substantivo, não importa se masculino ou feminino, singular ou plural. Além disso, vem sempre colado à palavra a que se refere – não é possível inserir entre ele e o substantivo qualquer outro vocábulo, como fazemos em nosso idioma: o teu livro, o único livro etc. Outro fato marcante é que esse artigo aparece também em palavras da língua portuguesa que não começam com *al*! Isso porque sua segunda letra, o "l", pode ser alterada para que seu som se



### ALGEBRA

Vem de *al-jabr*, ou "a arte de reunir ossos quebrados ou deslocados"! Sua passagem da medicina para a matemática se deu com o livro *Al-jabr w'al muqabalah*, publicado no ano 825 pelo matemático Al Khwarizmi (cujo nome nos deu o vocábulo "algarismo"). De resto, o significado original de *al-jabr* ingressou também no espanhol, que chamava de algebrista o cirurgião-barbeiro especializado em remendar ossos quebrados ou luxados, como se pode ler no *Dom Quixote*, de Cervantes.

### ARROBA

Vem de *ar-rub*, a quarta parte, porque correspondia a essa fração de um quintal, outra medida antiga. A equivalência em quilos e em litros varia muito, dependendo da região e dos materiais medidos. Nos países de língua espanhola ela vale algo como 11,5 kg, enquanto no Brasil e em Portugal são 14,79 kg – mas no

comércio de carne bovina o valor é arredondado para 15 kg. Como era usado o símbolo @ para representá-la, este ficou sendo, nos países ibéricos, o nome do sinal usado mundialmente nos endereços eletrônicos. (O original inglês quer dizer at, em, termo bem mais apropriado para endereços!)

harmonize com a consoante a seguir. Foi assim que *ar-ruzz* virou arroz e *az-zayt*, azeite. Tudo isso reforça, para quem ouve, a idéia de que o artigo faz parte da palavra. Não admira, portanto, que nossos antepassados não reconhecessem o *al* como vocábulo independente. Por isso, não dá para dizer que citar "o Alcorão" (de *al-Quran*, "o Corão") seja uma tolice tão disparatada quanto anunciar uma música com "os the Beatles".

### ALMANAQUE

Tem várias hipóteses para sua origem. A mais sóbria diz que vem de *al-manaj*, o círculo dos meses – *manaj* parece ser a arabização do vocábulo latino *manacus*, que designava o círculo do relógio solar que marca a sucessão dos meses. Combina com a finalidade primordial dos almanaques, que sempre foi a de publicar o calendário com as estações, a luação, os eclipses etc. A outra hipótese, muito mais imaginativa, também passa pelos árabes: o vocábulo viria de *al-manah* – lugar onde se pára numa viagem, local onde o camelo descansa, referindo-se às 12 paradas que a Terra faria no seu trajeto ao redor do Sol, nas casas do zodíaco, e lembrando, ao mesmo tempo, o local onde os condutores de caravanas estacionavam para descansar e trocar entre si notícias, histórias curiosas e fatos pitorescos, bem ao modo dos almanaques modernos, como este aqui.

### ÁLCOOL

Vem de *al-kohl*, nome do fino e escuro pó de antimônio que as mulheres usam até hoje para maquilar os olhos. Júlio César deve tê-lo visto embelezando os olhos de Cleópatra, pois sua origem é egípcia. O vocábulo entrou em nossa língua para designar qualquer pó que, como o *kohl*, fosse obtido pela vaporização de um sólido. A partir do século XVII, passou naturalmente a abranger o produto da destilação do vinho.



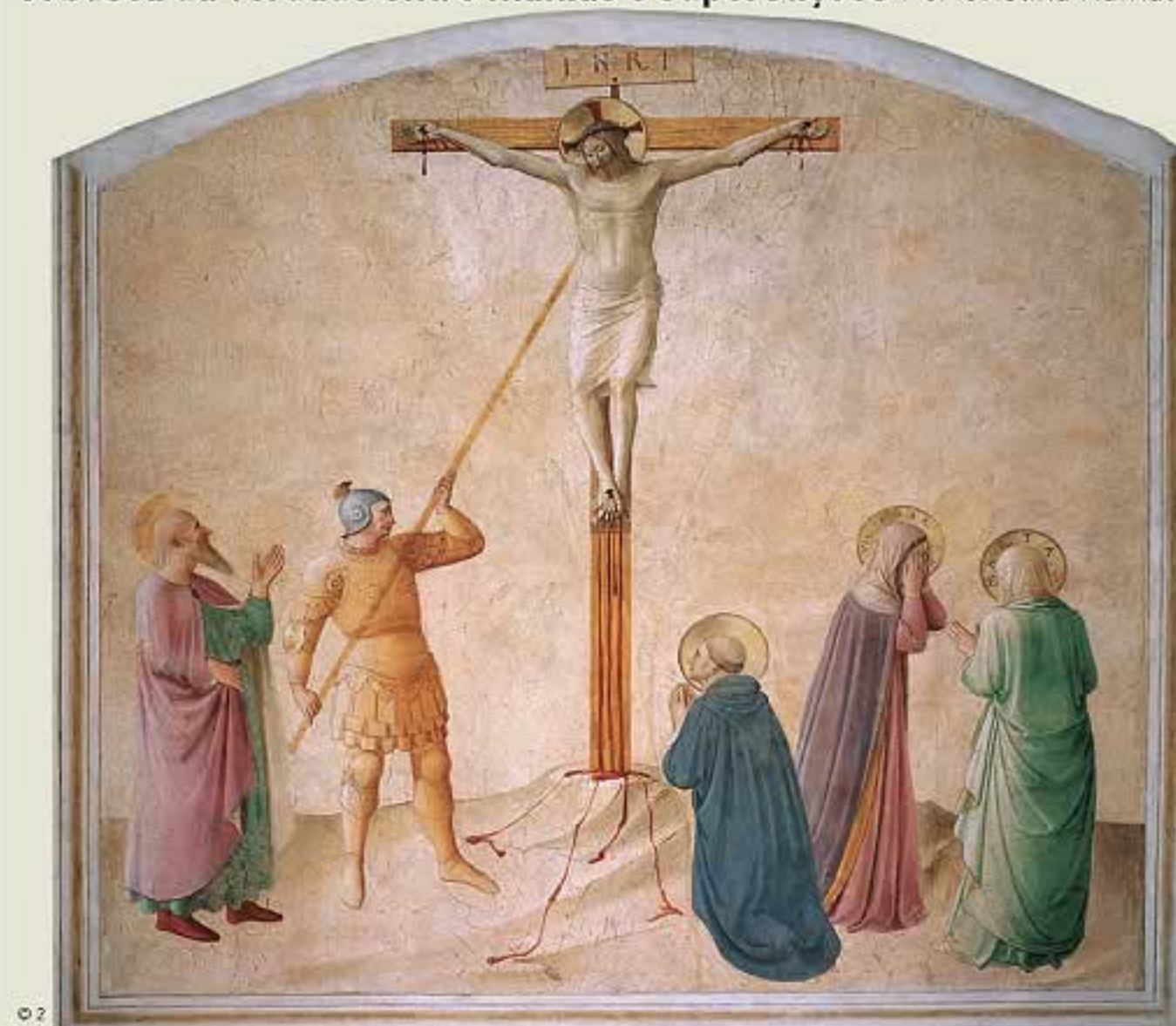
### AZAR

Vem de *az-zar*, flor – significando, na verdade, dado ou jogo de dados, porque esses cubos tinham a figura de uma flor onde hoje temos o seis. Pela ligação óbvia do dado com a idéia de probabilidade, o termo passou a indicar o elemento imprevisível nos acontecimentos. Embora abrangesse tanto a boa quanto a má sorte (como no francês *hasard*, acaso), no português moderno indica principalmente sorte contrária. Na Espanha, porém, até hoje chama-se de *azahar* a flor branca da laranjeira.



## LENDAS & MITOS

A busca da verdade entre manias e superstições Por Cristina Ramalho



### São Longuinho e os três pulinhos

O que você faz quando perde alguma coisa e não encontra de jeito nenhum? Uma simpatia brasileira típica é invocar o funcionário número um do Departamento Celestial de Achados e Perdidos: São Longuinho. Só não se esqueça, quando o objeto reaparecer feito mágica, de agradecer dando três pulinhos – de preferência acompanhados de três gritinhos (e bem sozinho, para evitar grajejos e maledicências).

Existe forma de agradecimento mais esdrúxula na história da humanidade? Mas o mais curioso é que ninguém sabe de onde veio essa superstição saltitante – *Mundo Estranho* ouviu vários folcloristas e nenhum deles tinha a menor idéia da sua origem, a não ser especulações relacionando a triade de pinchos à Santíssima Trindade.

São Longuinho, santo celebrado em 15 de março, é especialmente popular na Espanha e no Brasil – mas aqui só existe uma igreja com sua imagem, em Guararema, interior de São Paulo. "Longuinho vem de Longinus, nome comum aos

mártires", afirma o teólogo Décio Passos, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Longinus, por sua vez, vem do grego *lonkhe*, que quer dizer lança. Segundo os historiadores da religião, Longinus chamava-se Cássio e era um dos centuriões romanos escalados para vigiar Cristo na cruz. "Na Sexta-Feira Santa, Cássio espetou sua lança no coração de Jesus e acabou levando um jato de sangue em seus olhos", diz o padre Aparecido Pereira, estudioso de hagiografias (biografias de santos) e editor do jornal *O São Paulo*, da Cúria Metropolitana. Cássio sofria de um problema de vista – ou "cegueira espiritual", de acordo com alguns relatos – e, naquele momento, foi curado instantaneamente. Converto-se ao Cristianismo e refugiou-se na Cesaréia, onde virou monge. Descoberto, foi decapitado, como tantos outros mártires cristãos.

A história de São Longuinho é citada no *Novo Testamento* por Mateus (27:54), Marcos (15:39) e Lucas (23:47).



# A louca sabedoria do Surrealismo

Se você tiver o privilégio de viajar para Paris nos próximos meses, saiba que o grande programa da temporada é a megaexposição *A Revolução Surrealista*, até 24 de junho no Centro Georges Pompidou. Com mais de 400 obras de arte, a retrospectiva traz oportunas e divertidas lembranças de uma época em que a

imaginação e a criatividade viraram do avesso todas as convenções e rotinas humanas. E para quem não pode visitar a capital francesa neste semestre, MUNDO ESTRANHO apresenta o panorama completo de um movimento artístico que buscava justamente mostrar que vivemos no mais estranho dos mundos



Salvador Dalí: os bigodes mais famosos do século XX

## PRECURSORES E INFLUÊNCIAS

### HIERONYMOUS BOSCH 1450?-1516

Em plena Renascença, esse visionário pintor holandês assombrou seus contemporâneos com telas representando cenas bíblicas com imagens fantásticas de sonho e pesadelo. O detalhe abaixo, de *A Tentação de Santo Antônio*, é um bom exemplo.



### MARQUÊS DE SADE 1740-1814

O nobre francês escandalizou a sociedade da época e passou boa parte da sua vida na prisão, ao colocar em prática as violentas preferências descritas em sua literatura. Os surrealistas admiraram o destemor com que seus textos questionavam tabus sociais e davam livre curso aos desejos e instintos.

### FRANCISCO GOYA 1746-1828

Um dos maiores gênios da pintura espanhola, foi o primeiro artista a desprezar a beleza para se dedicar ao feio e ao grotesco. O título e as imagens da sua obra *O Sonho da Razão Produz Monstros* é uma verdadeira síntese do Surrealismo, só que mais de um século à frente.

### CONDE DE LAUTRÉAMONT 1846-1870

Sob esse pseudônimo, o uruguaio e filho de pais franceses Isidore Ducasse ficou conhecido como o protótipo dos poetas malditos. Morreu tuberculoso aos 24 anos, deixando apenas dois livros cuja originalidade só seria devidamente apreciada no século XX. Uma frase de seus *Cantos de Maldoror* (1868) foi adotada como lema surrealista: "Nada pode ser mais belo que o encontro fortuito de uma máquina de costura com um guarda-chuva sobre uma mesa de dissecação".

### SIGMUND FREUD 1856-1939

Dificilmente o Surrealismo teria existido sem o fundador da psicanálise e sua teoria da mente inconsciente, habitada por desejos reprimidos. No livro *A Interpretação dos Sonhos* (1900) está a origem das experiências surrealistas com escrita automática (escrever tudo o que vem à mente, sem parar para pensar ou corrigir) e descrição de sonhos. André Breton, o líder do movimento, ainda era estudante de psiquiatria quando conheceu as idéias de Freud.

## PRIMEIROS PASSOS

1916 Em um café de Zurique, na Suíça, um grupo de jovens artistas totalmente desiludidos com a chamada civilização ocidental escolhe a palavra "dadá" para dar nome a um movimento criado exclusivamente para zombar da arte. Entre eles, estão o poeta romeno Tristan Tzara (1896-1963) e o pintor alsaciano Jean Arp (1887-1966).



1917 Em um ato do mais puro Dadaísmo, o artista francês Marcel Duchamp (1887-1968) envia a um salão de arte nova-iorquino um mictório de porcelana promovido a obra de arte, com o título *Fonte (à esquerda)*. Nasce, assim, o conceito de *ready made*, usado e abusado décadas depois pela arte pop: celebrar objetos produzidos em escala industrial como ícones de beleza.

## ASCENSÃO E QUEDA

1919 Em visita a Paris, o poeta Tristan Tzara converte ao Dadaísmo um grupo de intelectuais franceses liderado pelos escritores André Breton, Louis Aragon, Paul Éluard e Philippe Soupault. Logo eles estão publicando suas primeiras experiências de escrita automática.

1922 Breton e sua turma tentam organizar um *Congresso Europeu sobre o Espírito Moderno* mas desistem devido às zombarias de Tzara, que considera a iniciativa uma pomposa tolice.

1924 Um ano depois de romper com os dadaístas, Breton publica o *Manifesto Surrealista*, fundando formalmente o movimento. Sua definição: "Surrealismo é o automatismo psíquico puro,

através do qual expressamos, por escrito ou por qualquer outro meio, a verdadeira marcha do pensamento, sem qualquer controle exercido pela razão e sem qualquer preocupação estética ou moral".

1924-1938 Esse período resume o auge do movimento, com uma fertilíssima produção de livros, pinturas, poemas, exposições e congressos, além de mais uma penca de manifestos. Ao mesmo tempo, começam as brigas e rupturas que levarão à decadência.

1939 Começa a Segunda Guerra Mundial. Sofrendo forte ameaça dos nazistas na Europa, a maior parte dos surrealistas se exila na América. Isso contribui para difundir o movimento, mas também o dispersa.

## QUEM É QUEM

### ANDRÉ BRETON 1896-1966

Agitador incansável, foi o fundador e mentor intelectual do movimento. Deixou vários manifestos e ensaios, além de poemas em prosa e peças literárias como *Nadja* e *Os Vasos Comunicantes*, explorando o sonho, a loucura e outros estados alterados de consciência.

### PHILIPPE SOUPAULT 1897-1990

Escreveu junto com Breton o primeiro *Manifesto Surrealista* (1924) e as experiências pioneiras de escrita automática em *Campos Magnéticos*. Mas logo brigou com o parceiro, que considerava dogmático e político, e enveredou pela poesia tradicional, pelo romance e pelo jornalismo.

### ANTONIN ARTAUD 1896-1948

Crítico, poeta e dramaturgo, o gênio atormentado de Artaud se identificou de cara com o movimento. Rompeu com André Breton em 1929, por não concordar com a adesão dos surrealistas ao Partido Comunista. Seu *Manifesto do Teatro da Crueldade* (1932) teve enorme influência sobre as performances experimentalistas da década de 60 e todo o teatro de vanguarda posterior.

### PAUL ÉLUARD 1895-1952

Poeta de fino romantismo, conheceu Breton em 1919 e participou do grupo surrealista até 1938. Suas obras desse período, como *Capital da Dor* (1926) e *Rosa Pública* (1934), adotaram a escrita automática e celebraram a confusão deliberada entre sonho e realidade.

### GIORGIO DE CHIRICO 1888-1978

Esse pintor italiano nunca aderiu formalmente ao Surrealismo, mas suas telas, com excêntricas paisagens de sonho, influenciaram muitos artistas do grupo. A partir de 1930, interessou-se cada vez mais pela pintura acadêmica, renegando os trabalhos anteriores e provocando Breton a organizar a mostra "Aqui Jaz Giorgio de Chirico".

### SALVADOR DALÍ (1904-1989)

De longe o mais famoso surrealista, esse alucinado pintor espanhol criou as imagens de relógios derretidos que se tornaram a principal marca registrada do movimento. Também ajudou Luis Buñuel a inaugurar o cinema surrealista e pintou cenários de sonhos para o rei do suspense, Alfred Hitchcock.



### RENÉ MAGRITTE 1898-1967

Assim que viu uma tela de De Chirico, em 1922, esse pintor belga aderiu imediatamente às experiências surrealistas. Suas telas acabaram se tornando, junto com as de Dalí, as imagens mais conhecidas do movimento.

### MAX ERNST 1891-1976

Pintor e escultor alemão, entrou para o grupo em 1924 e tornou-se um dos surrealistas mais radicais. Foi ele que inventou duas técnicas usadas até hoje em escolas infantis: esfregar carvão em papel sobre uma superfície áspera (*frottage*) e pressionar duas folhas com tinta, uma contra a outra (*decalcomania*).

### MAN RAY 1890-1976

Esse genial artista multimídia americano foi pintor, escultor e cineasta, mas ficou mais conhecido por revolucionar a fotografia. Criou a técnica da rayografia, dispensando a câmera para expor o filme diretamente à luz.

### LUIS BUÑUEL 1900-1983

Ainda muito jovem, o cineasta espanhol conheceu Dalí e com ele criou os dois filmes clássicos do Surrealismo: *O Cão Andaluz* (1928, à direita) e *A Era de Ouro* (1930). Seus roteiros sem enredo e imagens irrealistas chocaram as platéias da época.



### SURREALISMO NO BRASIL

Na pintura, os principais influenciados foram Alberto da Veiga Guignard, Vicente do Rego Monteiro e Ismael Nery. Esse último, grande amigo do poeta Murilo Mendes, contribuiu muito para levá-lo ao Surrealismo. Em livros como *O Visionário* (1941) e *As Metamorfoses* (1944), Mendes adotou a escrita automática e a exploração de imagens do inconsciente, tornando-se o mais conhecido artista brasileiro a receber o rótulo de surrealista.

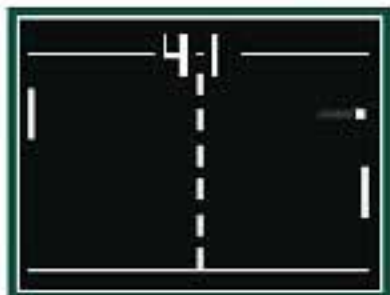
## Eternos games antigos

Quem diria que, em plena era de Playstation 2, Game Cube e X-Box, consoles pré-históricos como Telejogo, Atari e Odyssey despertariam a nostalgia de legiões de fãs? Entronizadas mundialmente nas distantes décadas de 70 e 80, essas plataformas – hoje tão primitivas e toscas quanto a arte das cavernas diante de um afresco renascentista – tinham memória limitada, imagens pouco definidas e enredos primários. Ruim? Que nada! Ou vai dizer que você nunca sentiu saudade de uma boa partida de Pac-Man?



### PAI DE TODOS

Lançado no Brasil pela Philco em 1979, o Telejogo oferecia três opções de jogos: tênis (cópia do Pong original da Atari), paredão e futebol. Em todos eles, o jogador tinha que dar asas à imaginação para enxergar bonequinhos naquelas barras que golpeavam quadrados.



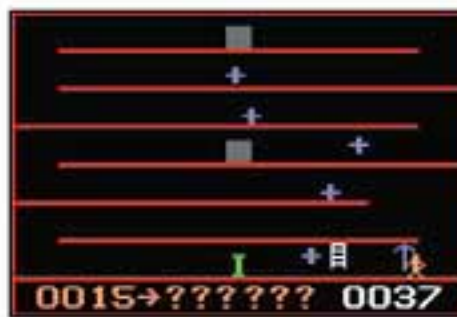
### CAMPEÃO DE AUDIÊNCIA

Lembra quando quase todo mundo era feliz proprietário de um Atari? Verdadeira febre no começo dos anos 80, o console mais vendido da história oferecia um acervo de centenas de jogos, hipnotizando igualmente crianças e adultos. Mas não se aflija: em <http://www3.brfree.com.br/vgc/emus/atari2600>, emulador disponível na rede, é possível jogar novamente os grandes clássicos da família Atari.



### ESTRANHO, PERO CUMPLIDOR

Em pleno reinado Atari, o Odyssey desembarcou no mercado com esquisitices inesquecíveis: um teclado, recursos gráficos um pouquinho piores e – para a delícia dos brasileiros – bizarrices como *Didi na Mina Encantada*. O jogo era uma cópia descarada do primeiro *Donkey Kong* (criação do sumo sacerdote Shigeru Miyamoto, pai de mitos como *Mario Bros* e *Zelda F-Zero*) – só que supostamente estrelado pelos Trapalhões, na forma de figurinhas geométricas tão rudimentares quanto bonecos de palito de fósforo.



## LANNY GORDIN

### O rei da guitarra tropicalista

Boate Stardust, Praça Roosevelt, centro de São Paulo, década de 60. Quem poderia imaginar que dali sairia um dos mais geniais guitarristas brasileiros de todos os tempos? Pois Lanny Gordin, chamado por muitos de “o Hendrix brasileiro”, tocou seus primeiros acordes – e fez o público babar de admiração – na casa noturna que pertencia a seu pai e que contava com a presença de grandes músicos como Hermeto Paschoal e Heraldo do Monte, seus professores.

Nascido em Xangai, China, em 1951, Lanny passou parte da infância em Israel. Chegou a São Paulo com seis anos. Logo estava tocando violão – apesar das tentativas de sua avó para que aprendesse piano – e tentando tirar de ouvido os difíceis fraseados do mítico violonista Garoto, além de mergulhar nos ritmos do blues. Mais crescido, começou a ouvir revolucionários como Hendrix e o saxofonista John Coltrane – além de curtir Beatles, como toda sua geração. Daí para os estúdios foi apenas um pulo.

A guitarra faiscante de Lanny acrescentou uma farta dose de brilho a alguns dos mais memoráveis discos da história do pop brasileiro – incluindo os álbuns de estréia de Gal Costa, Gilberto Gil e Caetano Veloso. Infelizmente – assim como Syd Barret, o gênio fundador do Pink Floyd – Lanny se perdeu nas curvas de uma viagem ao fundo do subconsciente. Em 1974, depois de uma *bad trip* com LSD, ele mergulhou num pântano de esquizofrenia, pesadelo que o obrigou a sucessivas passagens por sanatórios, sessões de eletrochoque e comprimidos psicotrópicos. No início dos anos 80, ensaiou uma volta com a Banda Performática, aventura de Arnaldo Antunes, anterior aos Titãs, com o artista plástico Aguillar. Já nos 90, participou de discos de artistas tão diferentes quanto Vange Milliet, Chico César e Jards Macalé.

A boa notícia chegou no final de 2001: o selo paulistano Baratos Afins lançou um CD com o artista, que hoje sobrevive com aulas particulares e algumas poucas apresentações em casas noturnas.

## O que exatamente é a luz?

Na *Bíblia*, a criação começa pela luz, que inaugura o universo separando o dia da noite. É ela que nos permite enxergar o mundo e, no entanto, é quase impossível visualizar sua verdadeira natureza. Como se não bastasse, tem propriedades tão estranhas e contraditórias que confunde até os físicos mais experientes.

Até o começo do século XX, tudo indicava que a luz não passava de uma onda. Assim como o som ou o movimento do mar, ela é refletida ao encontrar algo como um espelho e sofre interferência ao cruzar com outras ondas de luz. A diferença é que a luminosidade se propaga no vácuo e não precisa ser conduzida por um meio como a água ou o ar.

Mas a concepção da luz como onda não conseguia explicar certos fenômenos, como o chamado efeito fotoelétrico: quando se emite luz contra determinados metais, observa-se que a superfície deles libera elétrons. O enigma começou a se desfazer em 1900, quando o físico alemão Max Planck publicou o primeiro estudo do que viria a ser conhecido como física quântica. Ele descobriu que os átomos não emitem energia de forma contínua, mas em

minúsculas partículas chamadas quanta. Em 1905, Albert Einstein resolveu aplicar essa teoria à luz e percebeu que, se considerássemos que ela também é feita de partículas (posteriormente chamadas de fótons), o efeito fotoelétrico estaria explicado. A física quântica chocou toda a comunidade científica ao propor que a luz é simultaneamente onda e partícula, vibração e matéria – uma ambigüidade considerada absurda, incoerente, impossível. A teoria de Planck e Einstein já foi comprovada diversas vezes em laboratório. Mas ainda resta a pergunta: afinal, a luz é uma onda ou uma partícula? A física abraçou o mistério.

“Quem disser que ela é onda está certo e quem disser que ela é partícula também está. De acordo com o experimento, a luz apresenta características de uma ou de outra”, afirma o físico Adriano Natale, da Universidade Estadual Paulista (Unesp). “Não precisamos resolver o enigma. A luz funciona com uma lógica própria, diferente da que estamos acostumados”, diz Amir Caldeira, também físico, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).



## Máquina humana

- **7%** do peso total do nosso corpo corresponde à pele; **40%** aos músculos.
- **72** músculos são utilizados para cada sílaba que pronunciamos; **14** para sorrir; **29** para beijar.
- **72** é o número de batidas do coração a cada minuto. Isso dá cerca de **104 000** por dia, **38 milhões** por ano e aproximadamente **2,5 bilhões** ao longo da vida.
- **4 a 6** litros de sangue circulam a **2** km/h pelos **200 000** km de veias e artérias que compõem nosso sistema circulatório. Isso equivale a toda a rede ferroviária da Europa, que interliga **27** países e **100 000** destinos!
- **10 000** litros é o volume de ar que passa pelos pulmões a cada **24** horas.
- **9** metros é o comprimento total do intestino. Só o delgado mede de **6 a 8** metros. Nosso organismo contém **35 trilhões** de células.

- **160** km/h é a velocidade que o ar alcança quando espirramos.
- **6 800** é a quantidade de cheiros que o olfato pode identificar.
- **300** é o número de ossos do esqueleto de um bebê. Eles se fundem, reduzindo-se a **206** quando chegamos à vida adulta: **8** no crânio e **14** na face; **64** pertencem aos membros superiores e **66** aos inferiores; além das **24** costelas, mais **2** o esterno (no peito) e o hióide (no pescoço).
- **70% a 85%** do volume do corpo é ocupado por água. O resto é só proteína!
- **140 000** é o número aproximado de fios de cabelos na cabeça de um adulto. Eles crescem cerca de **20 cm** por ano e de **3** em **3** anos são substituídos por outros que nascem no mesmo poro. Nas axilas possuímos **12 000**, na região pubiana cerca de **7 000**; **1 400** nas sobrancelhas e **320** nos cílios.





# Como fazer embaixadinhas

Fácil não é, mas com alguma concentração e boa coordenação motora você conseguirá deixar de ser apenas um principiante na arte das embaixadinhas. Quem garante são Manoel da Silva, vulgo Zaguinha, e Cláudia Magalhães, que ganham a vida exibindo seu talento em shows e eventos esportivos. Ele, que se gaba de ser "o atleta mais habilidoso do mundo", faz embaixadas até com sabonete molhado, abacaxi, esferas de aço de apenas 2 milímetros e bolinhas de gude. Ela, por sua vez, se apresenta como "rainha das embaixadinhas", com um recorde de 38 187 embaixadas em 6 horas e 25 minutos.

Os dois têm completo domínio de uma técnica que nem mesmo os cientistas conseguem entender direito. "Conhecemos mal a estrutura do chute, imagine a da embaixadinha", afirma Júlio Cerca Serrão, professor de Biomecânica do Movimento da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo (USP). "Ainda não existe nenhum trabalho que descreva as embaixadinhas, no que diz respeito às forças e aos ângulos de seus movimentos", diz Júlio.

Sem poder contar com a ajuda da ciência, elaboramos uma aula básica ouvindo os dois experts. Para começar, eles ensinam a dominar a bola com o peito do pé e o joelho. Depois, quando você estiver craque, pode tentar embaixadas mais sofisticadas com a lateral do pé, o calcanhar ou a cabeça.

**1** O pé deve ficar quase paralelo ao chão, com o bico levemente elevado, num ângulo máximo de 15 graus. O tornozelo deve manter-se fixo. O pé não pode ser flexionado para cima, para baixo e nem para os lados

**2** A distância do pé para o solo varia de acordo com a altura das embaixadas. Quanto mais altas, mais elevado deve ficar o pé. O ideal é que ele fique a cerca de 15 cm de distância do chão, o que resultará em embaixadinhas baixas, de uns 20 cm, mais fáceis de controlar e ideais para iniciantes

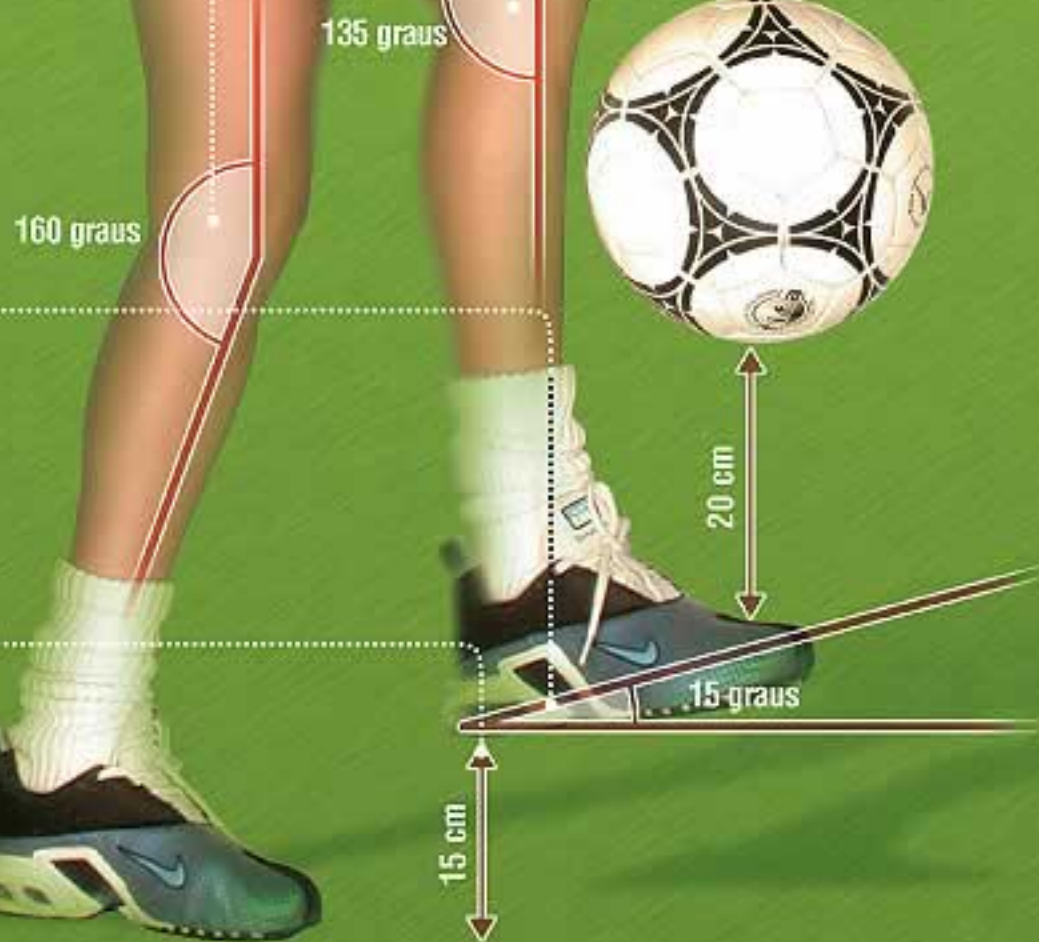


## SHOW DE BOLA

Técnica de controle exige atenção aos ângulos do pé e da perna

**4** A perna de apoio é fundamental para o sucesso da empreitada. Funcionando como uma alavanca, ela dá molejo ao movimento. Essa perna deve ficar fixa no chão flexionando continuamente como uma mola, num ângulo próximo de 160 graus

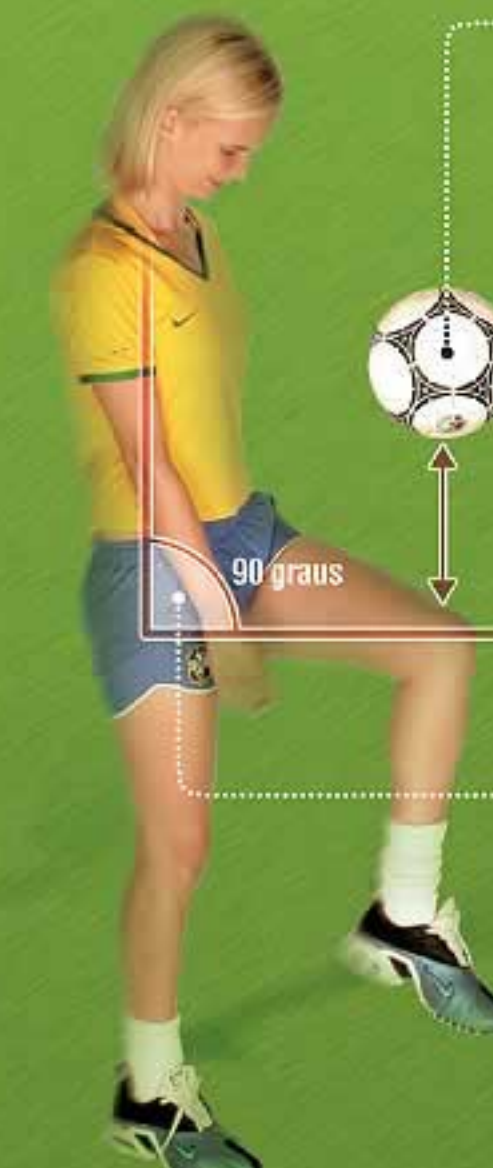
**3** A coxa deve fazer um ângulo de cerca de 135 graus com a canela. É ela que dá impulso para a bola quicar, subindo, descendo e indo para os lados



**5** A bola deve tocar o tênis na altura dos dedos, uns 2 cm antes do bico. Se tocar mais próximo da perna, bate na curvatura do pé e vai na direção da canela. Se quicar mais na ponta, escapa para a frente



**6** Para não perder o controle da bola, o ideal é que ela suba cerca de 20 cm, até no máximo a altura do joelho. Se a bola quicar muito baixo será preciso fazer movimentos muito acelerados. Se, pelo contrário, ela subir demais, será grande o risco de mudar a direção da bola



**7** Para fazer embaixadas com a coxa, a bola deve tocar num ponto cerca de 5 mm antes do joelho e sempre no centro da coxa. Assim, a bola mantém uma trajetória retilínea e não se desvia para os lados

**8** Ao se mover, a coxa deve fazer um ângulo máximo de 90 graus com o corpo. Ela não deve subir além da cintura, permanecendo quase paralela ao chão. Caso suba demais, a bola será lançada contra o rosto; se elevar-se pouco, será jogada para a frente

## CAIU NA REDE

Uma viagem aos subterrâneos da internet

### Invenções do arco da velha



Todo mundo conhece as descobertas revolucionárias criadas pelos grandes gênios da ciência – como a lâmpada elétrica de Thomas Edison e o telefone de Graham Bell. O que poucos sabem é que o mundo também está cheio de gente que dedica seus preciosos momentos de vida a invenções absurdas – e muitas vezes completamente estúpidas! É só dar uma voltinha pela rede mundial de computadores que encontramos uma montoeira de inventos bolados com a única finalidade de entreter os internautas – seja uma toalha impermeável, seja um assento ejetor para helicópteros – além de invenções que, apesar de sérias na sua intenção, também desafiam o bom senso tanto quanto a imaginação.

### Humor na Ciência

([www.humornaciencia.hpg.ig.com.br/invencoes/](http://www.humornaciencia.hpg.ig.com.br/invencoes/))

Curiosíssima página sobre generalidades científicas, cheia de humor e sátira. Não perca a série de projetos e invenções que parecem mentira de tão esquisitos – mas todos já devidamente patenteados, com os esboços originais explicando seu funcionamento. Lá estão objetos aloprados como o garfo com relógio, o banco portátil, o chapéu para fumantes e o walkman para fetos, entre outras bobagens. O site apresenta ainda muitas outras seções, abordando tanto os grandes erros e fraudes da ciência, quanto aquelas burradas inacreditáveis, registradas em provas de vestibular, que todo mundo adora ler.

### Estranho e Esquisito

([www.dominado.com/cgi-bin/catalog/invencoes/catalog.pl](http://www.dominado.com/cgi-bin/catalog/invencoes/catalog.pl))

Uma imagem diz tudo: divirta-se com esta galeria de fotos estrelando as invenções mais estranhas do planeta – como o esfriador de macarrão, a margarina em tubo, o papel higiênico portátil e o indispensável óculos para aplicar colírio! Difícilmente você encontrará esses produtos no mercado, mas os protótipos dão uma boa idéia da sua duvidosa utilidade.

### Invenções Bizarras

([www.bauerpercussion.com.br/smart/s\\_inven\\_a1.htm](http://www.bauerpercussion.com.br/smart/s_inven_a1.htm))

### Weird and Funny Inventions

([www.funny-funny-pictures.com/inventions/](http://www.funny-funny-pictures.com/inventions/))

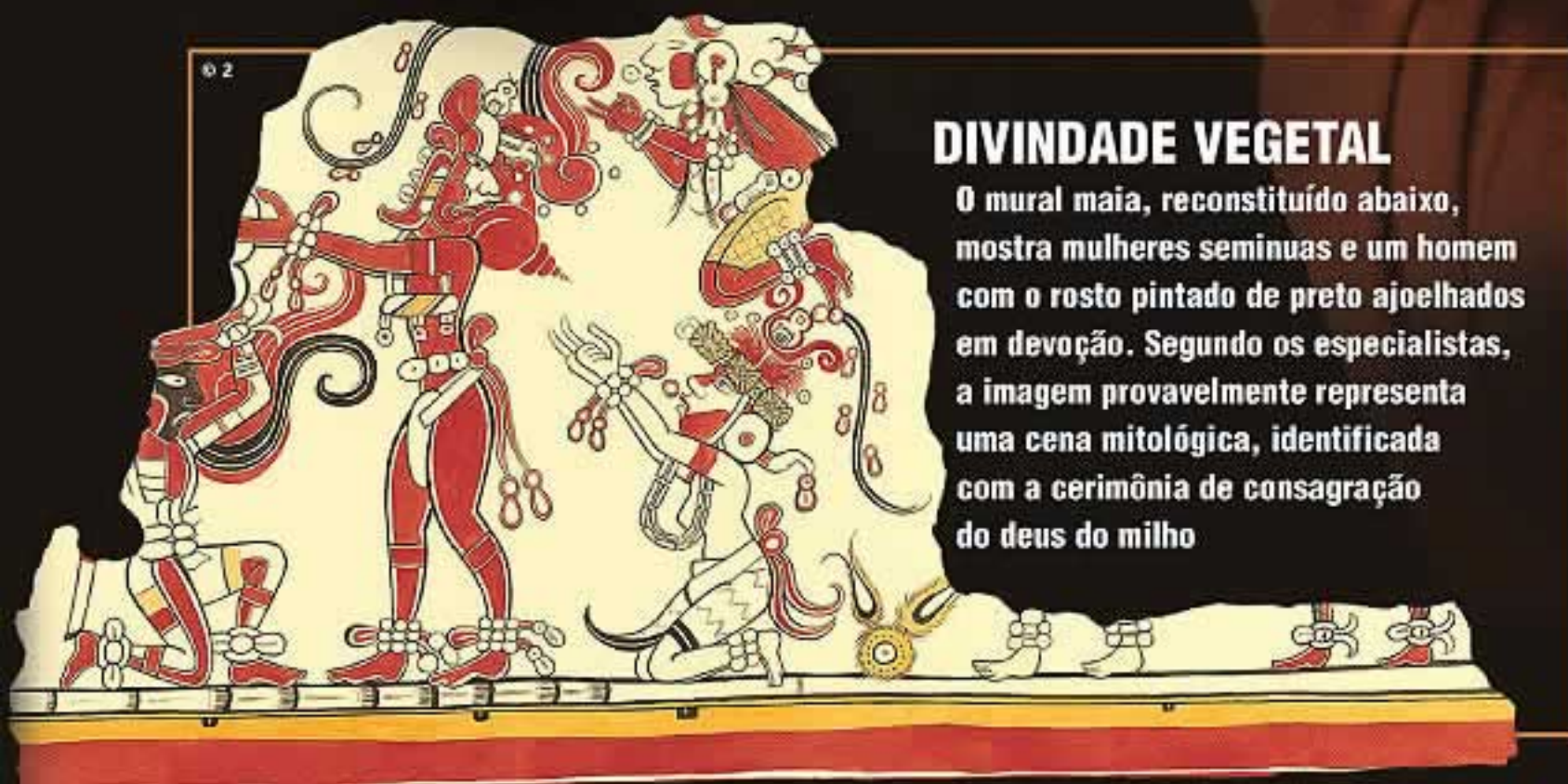
Ambos os sites prestam tributo ao talento especial dos japoneses para criar objetos tão supérfluos quanto imaginativos – como miniguarda-chuvas projetados especialmente para evitar molhar sapatos caríssimos.

Por Carlos Primati

## Mural milenar

O que você vê nestas páginas é nada menos que um dos achados mais importantes em toda a história da arqueologia: o mais antigo e melhor preservado exemplar da arte maia. Junto com os incas e aztecas, os maias compunham os três povos que dominaram o continente americano antes da chegada de Colombo. Seu reino se estendia do México a toda a América Central, numa avançadíssima civilização monárquica que começou a se formar por volta de 1500 a.C. e entrou em decadência depois de 900 d.C., por motivos até hoje misteriosos para os historiadores. Nesses dois milênios e meio, eles desenvolveram variadas técnicas de agricultura e metalurgia (em ouro e cobre), escrita hieroglífica e um calendário baseado em conhecimentos matemáticos e astronômicos dos maias sofisticados. Outra especialidade maia era a arquitetura em pedra: um show à parte nos templos construídos no interior de pirâmides, onde celebravam rituais religiosos sempre dedicados aos deuses inspirados em elementos da natureza como o Sol, a Lua, a chuva e seu alimento principal, o milho. Foi justamente numa dessas pirâmides em ruínas, na Guatemala, em março do ano passado, que foi

encontrado o mural mostrado aqui, datado de aproximadamente 100 d.C., um século e meio antes do que se acreditava ser o auge dessa civilização. "Por isso, a descoberta desse mural seria comparável à revelação de que a arte renascentista poderia ter começado muito antes do que pensávamos", afirma William Saturno, um dos arqueólogos da expedição.



### DIVINDADE VEGETAL

O mural maia, reconstituído abaixo, mostra mulheres seminuas e um homem com o rosto pintado de preto ajoelhados em devoção. Segundo os especialistas, a imagem provavelmente representa uma cena mitológica, identificada com a cerimônia de consagração do deus do milho

### PIRÂMIDE RECHEADA

O mural, que mede cerca de 1 metro, foi encontrado no teto de uma pequena sala ligada a uma pirâmide oculta no interior de outra pirâmide maior, de 25 metros de altura. Os arqueólogos acreditam que a pintura corresponde a apenas 10% do original, que deveria cobrir as quatro paredes do cômodo



## 1º DE ABRIL

1964 Golpe militar derruba João Goulart da presidência do Brasil. É o início de 21 anos de ditadura

## 4 DE ABRIL

1964 Os Beatles batem recorde na parada de sucessos americana. As cinco músicas mais tocadas nas rádios são deles: "Can't Buy Me Love", "Twist and Shout", "She Loves You", "I Want to Hold Your Hand" e "Please Please Me"

1968 Martin Luther King Jr., pastor batista e líder do movimento pelos direitos civis dos negros americanos, é assassinado durante um discurso em Memphis, no Tennessee, EUA

## 7 DE ABRIL

1926 Violet Gibson, irlandesa recém-saída de um hospital psiquiátrico, atira contra o ditador italiano Benito Mussolini em uma solenidade. Mesmo ferido de raspão no nariz, o Duce continua seu discurso: "As balas passam, mas Mussolini fica", sentenciou



## 10 DE ABRIL

1970 O sonho acabou! Paul McCartney anuncia à imprensa o fim dos Beatles, decidido internamente um ano antes

## 12 DE ABRIL

1961 O russo Yuri Gagarin é o primeiro homem a fazer uma viagem espacial, passando uma hora e 48 minutos orbitando nosso planeta. Sua descrição da experiência ficou gravada em uma simples frase: "A Terra é azul"

## 13 DE ABRIL

1204 Os cavaleiros da Quarta Cruzada ocupam a cidade de Constantinopla (atual Istambul, na Turquia). A expedição deveria rumar para Jerusalém e resgatar para os cristãos o sepulcro de Jesus, em poder dos turcos – mas foi desviada pelos comerciantes venezianos que financiaram a empreitada e queriam lucrar saqueando o Oriente

## 15 DE ABRIL

1912 Naufrágio do transatlântico *Titanic*, em sua viagem inaugural. Dos 2 208 passageiros e tripulantes, sobreviveram 705

## 17 DE ABRIL

1492 O italiano Cristóvão Colombo assina contrato com a Coroa Espanhola para lançar sua expedição marítima às Índias

1989 Milhares de estudantes chineses protestam na Praça da Paz Celestial, em Pequim, reivindicando democracia em pleno regime comunista

## 21 de abril

1893 O americano Whitcomb Judson patenteia o zíper

1789 Tiradentes é enforcado. Sua execução marca o fim da Inconfidência Mineira

## 22 DE ABRIL

1500 Descobrimto do Brasil

## 25 DE ABRIL

1986 Ocorre o pior acidente nuclear da história: um vazamento na usina de Chernobyl, na Ucrânia. Além da morte de 31 pessoas, milhares são contaminadas pela nuvem de radiação que se espalha pela Europa

## 29 DE ABRIL

1945 Adolf Hitler casa-se com Eva Braun, sua amante desde a década de 30. No dia seguinte, os dois se suicidam – não por algum conflito conjugal, mas por estarem cercados pelas tropas aliadas, em Berlim

## FELIZ ANIVERSÁRIO Vidas e obras que merecem ser lembradas Por Rodrigo Ratier

## O médico dos índios

## NOEL NUTELS

(Ananiev, Ucrânia, 24 de abril de 1913 – Rio de Janeiro, 10 de fevereiro de 1973)



ficou famoso por combater a malária e outras epidemias no Centro-Oeste e no Norte do Brasil – além de alertar que doenças urbanas como sífilis e

tuberculose seguiam o rastro da colonização, com efeitos devastadores nas aldeias indígenas. "A rápida civilização do índio é a forma mais eficaz de matá-lo", costumava dizer. Em 1954, um surto de sarampo quase dizimou a população do Alto Xingu – até que, de avião, um grupo liderado por Nutels interrompeu a epidemia. A experiência serviu para que o governo criasse o Serviço de Unidades Sanitárias Aéreas, o Susa, um antigo sonho do médico. Ele driblou seu medo de avião para coordenar equipes que, a bordo de um Douglas C-47, ofereciam serviços básicos de saúde – vacinação, pequenas cirurgias e extração de dentes, "tudo de graça!", como anunciavam as faixas estendidas nos povoados do interior. Nos 17 anos de existência do Susa, estima-se que cerca de 1,7 milhão de pessoas evitaram doenças graças à ação das equipes. Nutels nunca deixou de acompanhar as viagens, tratando problemas dos sertanejos,

dos índios e dos seus próprios (ele pegou mais de 40 malárias e perdeu um rim em suas andanças). Participou da criação do Parque Nacional do Xingu, em 1961, foi diretor do Serviço de Proteção aos Índios e membro do Conselho Diretor da Funai. Em 1974, Nutels foi o primeiro branco a ser homenageado com um *quarup* – cerimônia que as tribos do Alto Xingu celebram exclusivamente quando morre um homem de grande valor.

## OUTROS ANIVERSARIANTES

2 de abril de 1805  
Hans Christian Andersen (escritor)  
2 de abril de 1939  
Marvin Gaye (cantor e compositor)  
4 de abril de 1958  
Cazuza (cantor e compositor)  
15 de abril de 1452  
Leonardo da Vinci (artista e cientista)  
25 de abril de 1874  
Guglielmo Marconi (inventor do rádio)  
27 de abril de 1791  
Samuel Morse (inventor do telégrafo)

## 10 COISAS QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE... AVIAÇÃO

1. Enquanto o Brasil festeja Santos Dumont como inventor do avião, os americanos e boa parte dos europeus preferem acreditar que quem criou a máquina voadora foram os irmãos americanos Orville e Wilbur Wright. Em 17 de dezembro de 1903, eles voaram por apenas 12 segundos, a uma velocidade de 16 km/h – mas tinham poucas testemunhas, que deixaram relatos imprecisos.
2. Santos Dumont só ergueu seu 14 Bis do solo três anos depois, a 50 metros de altura e a 37 km/h. O primeiro voo, em 23 de outubro de 1906, percorreu 60 metros e o segundo – a consagração do brasileiro, em 12 de novembro – foi um recorde: durou 21,2 segundos em um trajeto de 220 metros.
3. A palavra avião vem do francês *avion*, cunhada alguns anos antes, em 1897, por um sujeito chamado Clément Ader, que já brincava com aparelhos com motor a vapor, que batizou com esse nome.
4. O primeiro piloto a voar no Brasil foi Edmund Plauchut, ex-mecânico de Santos Dumont em Paris. No dia 22 de outubro de 1911, ele decolou da Praça Mauá, no Rio de Janeiro, voou sobre a Avenida Central e chegou perto da Ilha do Governador, mas acabou se acidentando.
5. O avião voa graças à força de tração gerada pelo motor: ela cria o vento que passa pelas asas, dando origem à força para cima, chamada de sustentação. O voo só pode acontecer porque essa força vence outras duas: a gravidade (provocada pelo peso do avião) e a força de arrasto (contrária ao avanço do avião). Essas quatro forças – tração, sustentação, gravidade e arrasto – atuam sobre o centro de gravidade do aparelho. Pilotar um avião é saber manejar todas elas, mesmo que a pessoa não entenda nada de física ou aerodinâmica: conforme o movimento, cada força atua de uma forma, guiando o avião para a direção desejada.



6. São três os movimentos clássicos para pilotar: arfagem (elevar ou baixar o nariz do aparelho); inclinação lateral (quando a ponta de uma asa fica abaixo da outra) e guinada (virar o avião para a esquerda ou para a direita).
7. O painel de instrumentos é disposto em T, para facilitar a leitura. No centro está o indicador de horizonte, que dá a posição do avião no espaço; à esquerda, o velocímetro; à direita, o altímetro, que indica a altura em relação ao nível do mar. Seu funcionamento depende da pressão atmosférica e é regulado a cada decolagem. Há ainda a bússola, para apontar o rumo do voo, e os chamados instrumentos giroscópicos, que mantêm o eixo do avião invariável, livre da influência do movimento de rotação da Terra.
8. Para comandar o aparelho, quatro controles são fundamentais. O leme de profundidade é uma espécie de guidão que se move para cima e para baixo, conduzindo o nariz da nave. O leme de direção move o avião em torno do eixo de guinada (deslocamento para a esquerda ou para a direita). Os ailerons são superfícies móveis das asas, para deslocamentos laterais. O acelerador controla a potência do motor.

Os americanos só deram atenção aos irmãos Wright depois de ler sobre a façanha de Santos Dumont. Antes disso, não haviam levado essa história de voar a sério

9. Os aviões comerciais são classificados em três níveis, de acordo com a capacidade e o alcance. Primeiro vêm os intercontinentais, como o Boeing 747 Jumbo (para 660 passageiros) e o DC-10 (380 lugares). Depois, com capacidade média de até 300 lugares, estão aqueles usados em rotas nacionais ou intercontinentais, caso do Airbus 320 e do Boeing 727. No terceiro, ficam os do porte do Fokker F-28, para distâncias mais curtas e, no máximo, 100 passageiros.
10. Imagine um voo que parte do Rio para São Paulo. O avião, um Boeing 737, corre na pista do aeroporto a 202 km/h e decola a 226 km/h. Seu peso médio é de 43 toneladas. Ele alcança a altura aproximada de 8 540 metros e nela segue. Ao sobrevoar São Paulo, sua altitude baixa para 2 745 metros, à velocidade de 390 km/h. Assim que pousa na pista, o avião está a 227 km/h e começa a frear rapidamente – é quando sentimos aquele frio na barriga. Tempo total de voo: 48 minutos.

# O que é a pororoca?

Em sua origem tupi, essa palavra quer dizer algo como "causar um grande estrondo". Ela foi adotada para se referir a um dos mais impressionantes fenômenos da natureza – que ocorre quando o mar invade um rio, na forma de uma grande onda que se choca contra a corrente fluvial. Essa onda pode atingir até 4 metros de altura e durar até uma hora e meia, avançando 50 quilômetros rio adentro. A pororoca só ocorre em regiões de grandes marés, como a foz dos rios Sena, na França (onde é conhecida como mascaret), e Ganges, na Índia (chamada de bore) – mas é muito mais intensa no litoral norte do Brasil. Essa região é especialmente propícia para o fenômeno. Primeiro, por receber as águas do rio Amazonas, que, a cada minuto, lança 12 bilhões de litros no Atlântico. Segundo, por registrar as maiores marés do país – o nível do mar chega a subir até 7 metros. Para completar, os fortes ventos alísios sopram do leste, fazendo com que a maré entre bem de frente no estuário dos rios. As pororocas mais violentas acontecem nos períodos de lua cheia ou nova, nos meses de março e abril. "Essa é a época de cheia no Amazonas – e também quando a influência gravitacional do Sol e da Lua sobre as marés atinge seu ponto máximo. Aí, ocorrem as elevações do mar que provocam a onda", afirma o oceanógrafo Marcello Lourenço, especialista no assunto.

## A GUERRA DO MAR CONTRA O RIO

*A maré cheia forma uma única onda devastadora e irrompe terra adentro*

**1** Na maré alta, a 30 quilômetros da costa, uma seqüência de ondas se forma em direção ao estuário dos rios. No norte do país, as marés são grandes: o nível do mar pode se elevar até 7 metros. É o nascimento da onda de maré: a pororoca

**2** No leito da maioria dos rios, o caminho da pororoca se afunila e fica mais raso. Resultado: a onda cresce, alcançando até 4 metros de altura. Nesse ponto, sua força é tamanha que ela chega a inverter a direção da correnteza do rio

**3** A onda devastadora é produto da colisão da água do mar com a massa de água doce que vem na direção contrária. Por cerca de uma hora e meia, o mar vence a disputa – e a pororoca segue continente adentro com uma velocidade de cerca de 30 km/h

**4** Nas pororocas mais fortes, o mar avança até 50 quilômetros rio adentro. Depois disso, a correnteza retoma sua direção habitual. Mas, após um intervalo de 12 horas, na maré alta seguinte, a briga do rio com o mar torna a acontecer...

## Água em degraus

*A impressionante escalada das marés*

A pororoca acontece na entrada da maré alta, a cada 12 horas (1). Quando a onda passa, o nível de água do rio pode subir até 4 metros de uma só vez (2). Depois, ele se eleva gradualmente até 7 metros (3). Na maré baixa, o rio volta ao nível normal



**SABEDORIA POPULAR**  
Na Amazônia, toda forma de vida tem de obedecer ao ritmo das águas. É por isso que, acostumados às cheias e às ondas de maré, os ribeirinhos constroem suas casas sobre palafitas – e ninguém se atreve a sair ou a navegar quando passa a pororoca

**SAI DA FRENTE!**  
"Na pororoca, as árvores são arrancadas como se fossem palitos" afirmou o célebre oceanógrafo francês Jacques Cousteau. Quando passa, a onda arrasta tudo o que encontra pela frente: de animais e plantas a qualquer barqueiro desavisado. A água do rio fica barrenta e suja

**AVENTURA RADICAL**  
Todo ano, são organizados campeonatos de surfe em plena pororoca. Em 2001, o caarense Marcelo Bibita bateu um recorde mundial na onda do rio Araguari: ficou 19 minutos e 14 segundos surfando sem parar. A façanha ganhou as páginas do Guinness Book brasileiro

**FORÇA DESTRUIDORA**  
As pororocas mais violentas não poupam as margens dos rios. Nas áreas mais altas, provocam erosão do solo. Nas planícies alagáveis, o terreno fica submerso. Pela ação da onda, o leito do rio fica mais largo a cada ano

**RECORDE PLANETÁRIO**  
O litoral norte do Brasil – do Cabo Orange, no Amapá, à divisa do Pará com o Maranhão – é palco das maiores marés do planeta. Em março e abril, nas luas cheia e nova, ocorrem as mais poderosas pororocas



MELINDRE VEGETAL

## Por que as plantas sensitivas se fecham ao serem tocadas?

Elas só querem se proteger. O fechamento das folhas é uma defesa natural em reação a qualquer tipo de toque, percebido pela planta como um ataque em potencial. "Se um predador encostar nessas folhas, ele se afastará quando elas se fecharem", afirma a bióloga Sônia Perez, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). Na planta conhecida como sensitiva ou dormideira (*Mimosa pudica*), a resposta é extremamente ágil. Na base de cada folhinha, existem células capazes de perder água com grande rapidez. Isso acontece quando a planta recebe um estímulo externo – o toque, por exemplo. Nesse caso, dois elementos químicos presentes em seu organismo – potássio e cálcio – direcionam a água para um espaço entre as células. Isso faz com que elas murchem, encolhendo as folhas. "Se cada folha fosse um braço, essas células da base fariam o papel do cotovelo, que muda a folha de posição conforme o estímulo", diz Sônia. O curioso é que quanto mais forte o toque, maior é o número de folhas que se fecham. Mas o efeito é temporário: depois de um tempo sem ser tocada, a planta restabelece o equilíbrio de água em seu interior e as folhas voltam a abrir.



Ao serem tocadas, as folhas da sensitiva ainda estão abertas



A reação é quase imediata: elas se fecham sobre si mesmas

SALADA SUSPEITA

## Os vegetais também têm câncer?

Sim, mas a doença não leva as plantas à morte, embora possa prejudicar seu desenvolvimento. Os tumores vegetais costumam ser chamados de galhas e podem ser causados por organismos como líquens, bactérias, vírus e insetos. Um dos tipos mais comuns é induzido pela bactéria *Agrobacterium tumefaciens*, que vive no solo e atinge plantas comuns, em nossa alimentação, como o tomate, o feijão e a batata. A bactéria entra em contato com a planta através de ferimentos na região do colo: entre a raiz e o caule. Depois, induz as células a aumentarem

a produção de hormônios que estimulem a proliferação celular. "Esse desequilíbrio hormonal faz com que as células se multipliquem desordenadamente, dando origem a tumores em diferentes partes da planta", afirma a bióloga Sônia Perez, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). Esses tumores podem fazer com que o vegetal infectado seja menor ou menos produtivo – fora isso, não há nenhum risco. "Não existe a possibilidade de a doença passar para animais ou para o homem se eles consumirem a planta como alimento", diz o engenheiro agrônomo Jorge Vega, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Tomateiro canceroso: a deformação no caule é um tumor



A baunilha é uma orquídea, mas a parte usada na cozinha está em suas vagens secas



TEMPERO EM FLOR

## O que é a baunilha?

Qualquer orquídea do gênero *Vanilla* é uma baunilha – mas a parte utilizada para dar sabor e aroma aos alimentos são os grãos da vagem da planta. Esses frutos verdes não têm cheiro nem gosto – é preciso, primeiro, deixá-los secar numa estufa ou ao sol. Durante a secagem, ocorre um processo de fermentação natural: a ação de enzimas faz com que os frutos fiquem pretos e com seu perfume concentrado. Para retirar o extrato de baunilha, esmaga-se a vagem seca, que depois é submergida em álcool. Natural da América Central, a baunilha se espalhou por ambientes úmidos de todo o continente. No Brasil, várias espécies crescem no litoral e em regiões de Mata Atlântica. Uma das mais usadas para a produção de extrato é a *Vanilla planifolia*. "Mas a baunilha que compramos no mercado tem aroma artificial. É obtida em laboratório a partir de álcool coniferílico, uma substância presente na madeira dos pinheiros", afirma a bióloga Maria do Carmo Estanislau do Amaral, da Unicamp. Os dois tipos de baunilha são parecidos, mas não iguais. "A natural é mais cara, mas tem aroma muito mais suave", diz Maria do Carmo.

RAINHA DA FLORESTA

## Como é a parte da vitória-régia que fica embaixo d'água?

Ao contrário do que muita gente pensa, essa bela flor amazônica não bóia livremente. Ela fica presa ao fundo dos rios por grossas raízes que, enterradas no lodo, dão sustentação ao caule. Dele saem hastes compridas e espinhentas. "Os espinhos servem para afastar os predadores. Afinal, a vitória-régia é um alimento suculento para peixes e mamíferos aquáticos", afirma o botânico João Semir, da Unicamp. Debaixo d'água, as folhas permanecem fechadas. Depois, se abrem em forma de bandejas, que podem chegar a 2 metros de diâmetro. Sua face inferior possui uma rede de nervuras e compartimentos cheios de ar que

dão especial resistência à planta. E haja força: há registros de folhas que suportam até 45 quilos de peso! As flores, perfumadas e com muitas pétalas, são brancas ao emergirem. Depois de polinizadas por insetos, ficam rosadas. A vitória-régia é nativa das regiões equatoriais do Norte do Brasil, Bolívia e Guianas. Vive em águas quase paradas, sem correnteza e não muito profundas – do contrário, suas hastes seriam arrancadas. O nome, dado pelo botânico inglês John Lindley (1799-1865), é uma homenagem à rainha Vitória, que governou a Grã-Bretanha de 1837 a 1901. "Régia" vem de *regina*, que, em latim quer dizer "rainha".

BELEZA FUNCIONAL

Enquanto folhas e flores flutuam, as raízes garantem sua sustentação



**FLORES**  
Fortemente perfumadas, desabrocham ao entardecer e podem alcançar até 30 cm de diâmetro

**PEDÚNCULOS**  
São iguais aos pecíolos, apenas um pouco mais finos, e seguram as flores

**RAÍZES**  
São bem grossas e bem enterradas no lodo do rio, para sustentar o caule com a firmeza necessária

**FOLHAS**  
As maiores chegam a 2 metros de diâmetro e agüentam um peso de até 45 quilos sem afundar

**PECÍLOS**  
As longas hastes que sustentam a folha são espinhentas, para afugentar predadores como peixes e o boto cor-de-rosa

PELO ESCAPAMENTO

## Qual é o combustível menos poluente?

Entre os tipos utilizados no Brasil é o álcool. "Como ele já tem oxigênio na composição, sua combustão fica mais fácil e, por isso, libera menos poluentes", afirma o químico Ernesto Gonzalez, da Universidade de São Paulo (USP). Isso não significa, porém, que ele seja inofensivo – na verdade, todos os combustíveis lançam no ar os seguintes venenos: monóxido de carbono (CO), óxidos nitrosos (NO e NO<sub>2</sub>) e hidrocarbonetos (compostos de hidrogênio e carbono). O mais poluente de todos é o diesel. O fato de ser formado por longas cadeias de carbono torna sua combustão incompleta, fazendo-o soltar fuligem (aquela perigosa fumaça preta), além dos óxidos nitrosos que causam problemas pulmonares. Pior: quando o combustível é impuro, a queima produz dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), gás que forma a

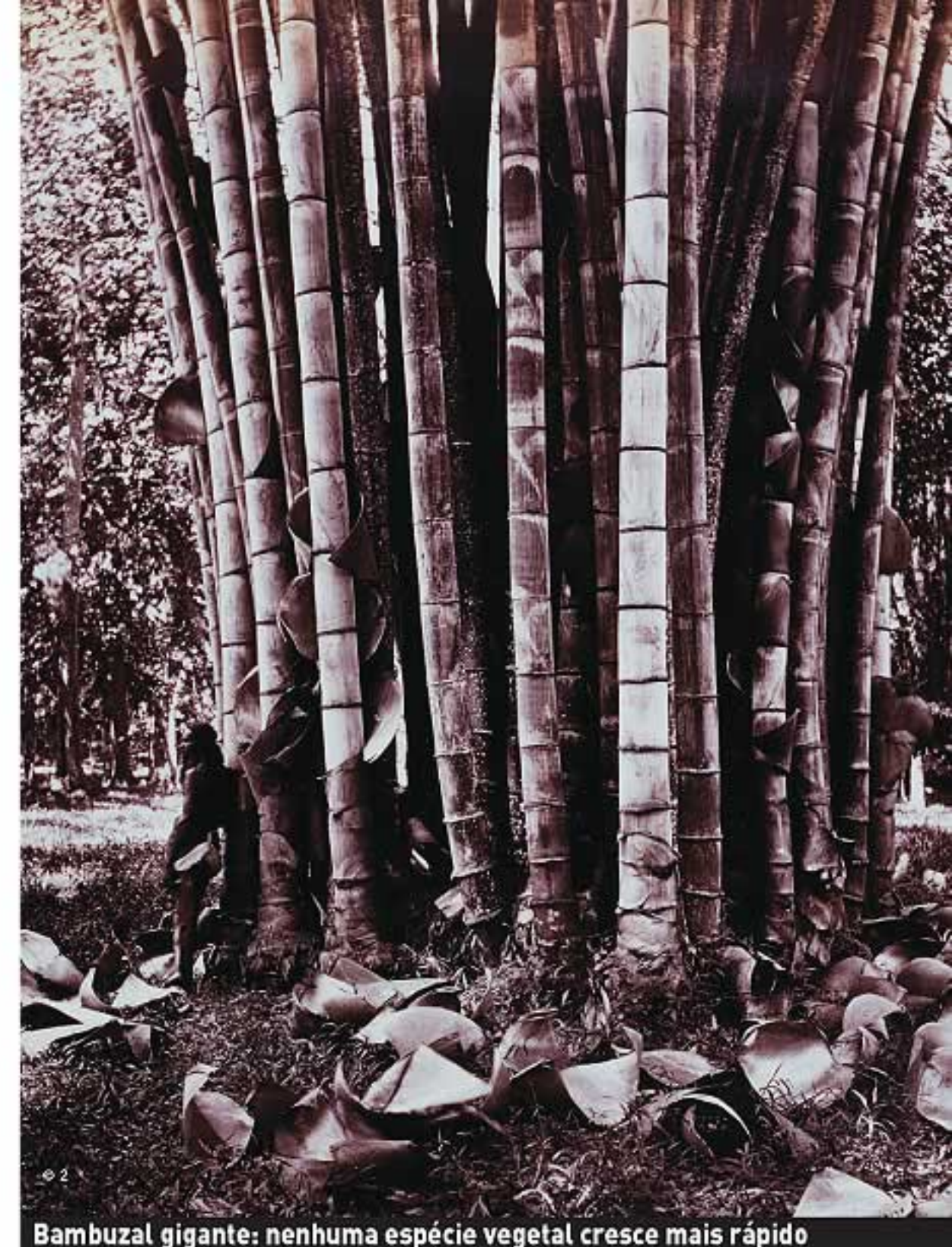
chuva ácida e irrita o sistema respiratório. A gasolina também é formada por átomos de carbono, mas em cadeias menores do que no diesel. Por isso, ela polui menos, mas também lança CO – que causa náuseas e diminui a capacidade de transporte de oxigênio no sangue – e hidrocarbonetos, que podem ser agentes cancerígenos. O motor a álcool tem a vantagem de liberar pouco CO e hidrocarbonetos. No entanto, na média dos carros novos e usados em circulação, os índices da gasolina são melhores. "Isso porque, na década de 90, a frota dos veículos a gasolina se modernizou e incorporou tecnologias que reduzem a poluição. A frota a álcool continua envelhecida", diz o engenheiro Manoel Paulo de Toledo, da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb), de São Paulo.



VELOCISTA DO JARDIM

## Qual é a planta que cresce mais rápido?

O bambu é o campeão. O recorde pertence a uma espécie gigantesca, a *Phyllostachys edulis*. "No Japão, em 1956, cientistas atestaram que essa planta pode crescer até 1,21 metro em um único dia. Outra espécie, o *Bambusa arundinacea*, aumentou 91,3 cm em apenas 24 horas", afirma o agrônomo Anísio Azzini, do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). O segredo é que o bambu, ao contrário da maioria dos vegetais, não cresce apenas nas pontas. Ele estica também entre um gomo e outro. Existe uma razão especial para isso: toda planta possui na ponta do caule um tecido responsável por seu crescimento, chamado meristema apical. O bambu leva vantagem porque além desse tecido, ele possui outro, o meristema intercalar, que produz novas células para o aumento dos gomos. "Por isso, a distância entre eles vai aumentando até ficarem maduros", diz o agrônomo Lázaro Peres, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), da USP. Vegetais que não têm meristema intercalar também esticam entre os gomos – só que muito mais devagar, porque apenas as células antigas crescem. Outra planta ligeirinha é o arroz (*Oryza sativa*), que pode espichar até 25 centímetros por dia. "Nos arrozais alagados, um crescimento acelerado do caule é essencial para a folha respirar e fazer fotossíntese", afirma Lázaro.



Bambuzal gigante: nenhuma espécie vegetal cresce mais rápido

QUARTETO ANUAL

## Por que existem as estações do ano?

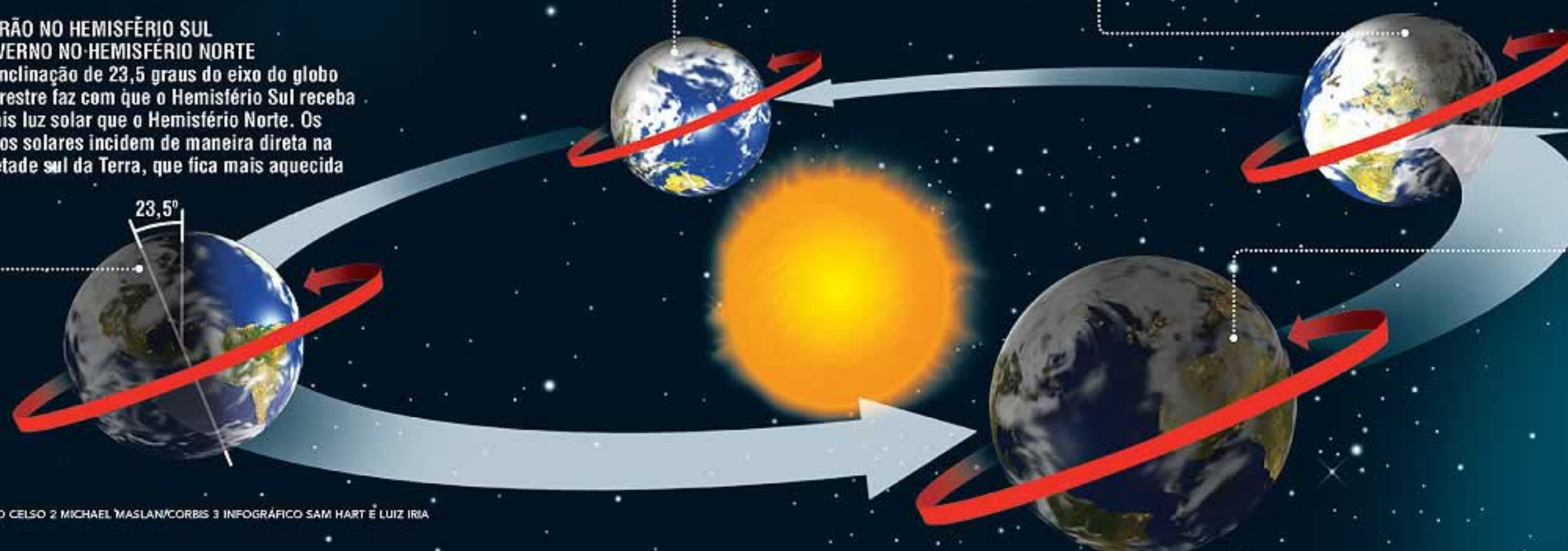
Elas são resultado da inclinação do eixo da Terra em relação à sua trajetória ao redor do Sol. Nosso planeta faz um ângulo de 23,5 graus com o plano da sua órbita – como um pião que girasse inclinado ao redor de outro objeto, com seu eixo apontando sempre para o mesmo lado. Esse ângulo faz com que, quando é verão no Brasil, por exemplo, o Hemisfério Sul receba mais luz solar que o Hemisfério Norte. "Aí, os dias aqui ficam longos e quentes porque o Sol atinge a superfície de maneira direta, quase perpendicular", diz o astrônomo Rundsthen Vasques de Nader, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). No inverno, a situação se inverte: como os raios solares incidem mais inclinados, os dias são curtos e frios. Já na chegada do outono e da primavera, a quantidade de luz e calor recebida pelos dois hemisférios é a mesma. Vale lembrar que a duração das horas de sol em uma estação também varia conforme a latitude. Por isso, as estações do ano são bem definidas nas regiões temperadas do globo e pouco nos trópicos. Muita gente pensa que a variação na distância entre a Terra e o Sol também influi nas estações do ano, mas isso não é verdade. "A distância entre o ponto mais próximo e o mais afastado da órbita terrestre em relação ao Sol é desprezível para esse fenômeno", afirma Rundsthen.

### Giro torto A inclinação do eixo da Terra produz as quatro estações

VERÃO NO HEMISFÉRIO SUL  
INVERNO NO HEMISFÉRIO NORTE  
A inclinação de 23,5 graus do eixo do globo terrestre faz com que o Hemisfério Sul receba mais luz solar que o Hemisfério Norte. Os raios solares incidem de maneira direta na metade sul da Terra, que fica mais aquecida

PRIMAVERA NO HEMISFÉRIO SUL  
OUTONO NO HEMISFÉRIO NORTE  
Outra vez, a Terra se alinha com o sol. Nos equinócios, dias e noites têm duração de 12 horas, tanto no Hemisfério Norte quanto no Sul

INVERNO NO HEMISFÉRIO SUL  
VERÃO NO HEMISFÉRIO NORTE  
A situação se inverte: agora é o Hemisfério Norte que está mais exposto aos raios solares. No Sul, o tempo de claridade e o calor diminuem, porque os raios do sol chegam inclinados para iluminar a superfície



A LÁTITUDE FAZ DIFERENÇA  
Até numa mesma estação, o dia tem durações diferentes em uma cidade tropical e em outra, de clima temperado

Horas de sol por dia			
verão	outono	inverno	primavera
Rio de Janeiro			
12:07	10:44	12:07	13:32
Paris			
12:09	8:15	12:09	16:11

Valores válidos para o primeiro dia de cada estação  
Fonte: Rundsthen Vasques de Nader, astrônomo da UFRJ

OUTONO NO HEMISFÉRIO SUL  
PRIMAVERA NO HEMISFÉRIO NORTE  
Nos pontos em que a Terra se encontra em oposição ao Sol (os chamados equinócios), o eixo de inclinação não faz diferença. Os dois hemisférios recebem a mesma quantidade de calor e luz



# Como se definem os estilos musicais?

Invisível e impalpável, a música é certamente a mais maleável de todas as formas de expressão. Essas qualidades tornam extremamente difícil e ingrata a tarefa de descrevê-la, classificá-la e rotulá-la. Dá para dizer, porém, que sua base é o ritmo, ou pulsação – que deve ter sido a primeira manifestação musical humana. Muito antes de existirem tambores, o homem provavelmente já dançava, marcando o ritmo com palmas ou batendo o pé. “As primeiras músicas compostas pelo ser humano acompanhavam danças ligadas a cerimônias religiosas”, diz o antropólogo Rafael de Menezes, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Não é à-toa, portanto, que os diferentes tipos de ritmo sempre ajudaram a definir gêneros e estilos. O segundo elemento básico de uma composição musical é a melodia (seqüência de

notas), que deve ter surgido com o canto também muito antes de existirem os primeiros instrumentos: flautas feitas de osso, datadas do final da Idade da Pedra, entre 10 mil e 20 mil anos atrás. Só muito tempo depois se desenvolveu a harmonia – a arte e a ciência de combinar as notas musicais em um todo coerente, não só em melodias, como em acordes (blocos de notas tocadas simultaneamente). “Foi uma evolução de séculos, que se deu principalmente a partir da Idade Média, quando a harmonia passou a adquirir maior relevância”, afirma o maestro Júlio Medaglia. A relação entre ritmo, melodia e harmonia seria, assim, o primeiro passo na definição de um estilo musical – mas, muitas vezes, isso ainda não basta. Há vários estilos cuja identidade está ligada também a outros fatores – dos instrumentos utilizados à origem

étnica (razão pela qual se fala em ritmos latinos e africanos), ao conteúdo emocional das letras (como os lamentos do blues ou do fado português) e até ao modo de interpretação (como a improvisação, característica essencial do jazz). Para complicar, hoje em dia ocorre todo tipo de fusão de estilos. “Essa é uma arte que pode tudo”, diz o musicólogo David Horne, diretor do Institute of Popular Music, em Liverpool, na Inglaterra. Segundo ele, não existe mais uma fronteira clara nem entre gêneros como o clássico e o popular, que historicamente sempre foram bem diferentes. “As fronteiras entre os estilos musicais estão cada vez mais indefinidas e essa flexibilidade é uma característica da própria música enquanto forma de arte”, afirma Horne.

## INGREDIENTES DE UMA COMPOSIÇÃO

*A música é composta de três elementos-chave*



### RITMO

O compasso define a marcação rítmica. Um dos mais comuns é o quaternário, ou 4/4 – uma batida forte e três fracas – que também pode ser representado por este símbolo

### HARMONIA

A arte e a ciência de combinar notas em um conjunto coerente é o elemento mais complexo da música. Ela se expressa na formação de **acordes**, blocos de notas tocadas ao mesmo tempo – por isso, diz-se que é o aspecto vertical da música. A harmonia define também o tom de uma peça. Aqui, a **clave de sol** sozinha, sem nenhum sinal de bemol ou sustenido, indica que a tonalidade é dó maior

### MELODIA

A seqüência de notas, enfileiradas como as palavras em uma frase, compõem a melodia. Costuma-se dizer que são o aspecto horizontal da música

## O FLAMENCO – ANATOMIA DE UM ESTILO MUSICAL

Um dos elementos mais usados para identificar um estilo é sua origem étnica e regional. No caso do flamenco, por exemplo, começaríamos dizendo que é uma música tipicamente espanhola: nasceu no século XV, da fusão do canto cigano com a música folclórica da Andaluzia, de forte influência moura.

O ritmo, muitas vezes acompanhado de uma dança própria, é outra característica que ajuda a definir um estilo. Para o flamenco, essa descrição também encaixa perfeitamente: tem uma batida de marcação forte e sua coreografia reforça esse ritmo com o sapateado das dançarinas

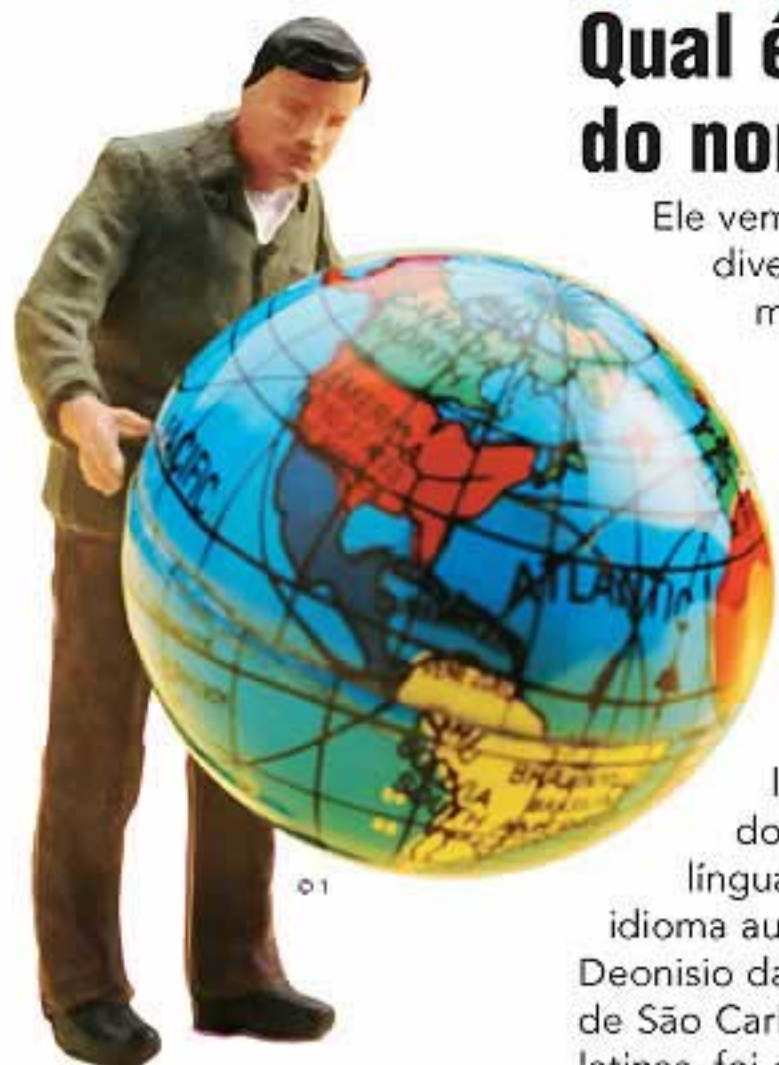
Nem sempre os instrumentos utilizados caracterizam um estilo, mas no flamenco eles certamente fazem parte da sua identidade musical – basicamente a soma do violão tocado no estilo chamado rasqueado com a percussão das castanholas, das palmas e das batidas dos sapatos de salto alto no chão



LAR, DOCE LAR

## Qual é a origem do nome Terra?

Ele vem do latim *terra*, que já continha os diversos significados que a palavra mantém ainda hoje na maioria das línguas: chão, solo, território, região de origem e nação, além de dar nome ao nosso planeta. A fonte está no radical *ters* (enxuto, seco), termo usado pelos latinos em oposição a *mare* (mar). Terra era também uma deusa romana ligada à fertilidade. "A palavra veio do latim para o português no começo do século XIII, época em que a nossa língua começava a se delinear como idioma autônomo", diz o etimologista Deonísio da Silva, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). Já nas línguas não-latinas, foi o grego *érazē* (sobre o solo) que deu origem ao inglês *earth* e ao alemão *erde*.



HIERARQUIA DE FORNO E FOGÃO

## Por que os cozinheiros usam chapéus compridos?

O nome original do adereço é *toque blanche* ("touca branca", em francês). Ele foi instituído pelo rei da França Luís XIII (1601-1643). Na época do seu reinado e, mais ainda no de seus sucessores Luís XIV e Luís XV, a arte culinária foi alçada a um patamar de tamanha importância que os cozinheiros passaram a ser chamados de *officiel de bouche* (oficial da boca). Havia ainda, como em todas as outras funções e cargos palacianos, uma hierarquia – que se manifestava no tamanho do chapéu. O *chef de cuisine*, que comandava todas as operações, usava um chapéu grande e seu ajudante, um bonezinho. Laurent Suaudeau, famoso cozinheiro francês radicado no Brasil, conta que toda essa história começou com os monges,

que, na Europa medieval, foram os principais estudiosos e praticantes da gastronomia. "Era dos mosteiros que saíam as receitas mais gostosas da época. Os reis franceses copiaram a vestimenta usada por esses monges e, sem querer, acabaram popularizando os chapéus de cozinheiro em todo o mundo", afirma Laurent.



CHUVA MATRIMONIAL

## Por que jogam arroz nos noivos?

A tradição teve origem, há mais de 4 mil anos, em terras chinesas, onde o arroz sempre foi um símbolo de prosperidade. Segundo a lenda, tudo começou quando um mandarim (alto funcionário público na China antiga) teria encomendado uma chuva de arroz para ser atirada sobre sua filha após a cerimônia de casamento, para demonstrar a todos sua riqueza e seu amor pela moça. A partir daí, o gesto teria se espalhado pelo mundo todo – a ponto de dar origem à expressão "arroz-de-festa". No século XX, a milenar tradição chinesa foi atingida pela moda do politicamente correto: nos Estados Unidos, os noivos passaram a dar preferência a pétalas de rosa, alegando que o arroz poderia fazer mal aos pássaros que porventura o comerem.



MÁ LEMBRANÇA

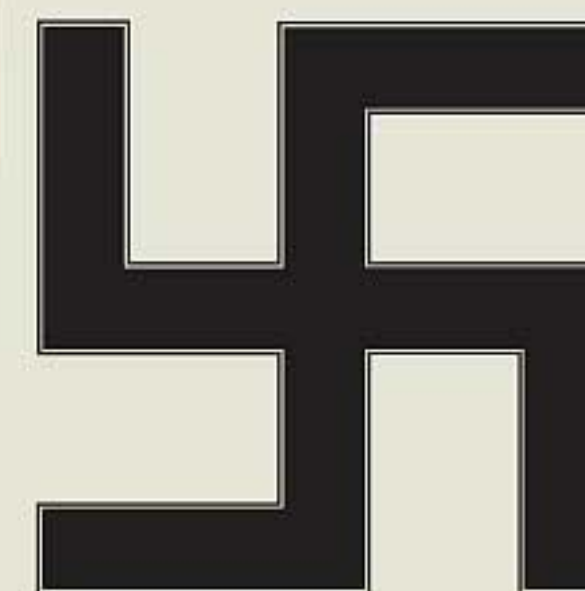
## Qual é a origem da suástica, o símbolo nazista?

Não se sabe exatamente qual foi o povo que usou esse sinal pela primeira vez, mas é certo que ele tem origem muito antiga, de pelo menos 5 mil anos. A palavra em si vem do sânscrito *svastika*, que significa "condutora do bem-estar". Conhecida como símbolo de boa sorte pela maioria das culturas, a suástica ornamentava as moedas da Mesopotâmia 3 mil anos antes de Cristo e também aparecia na arte de povos como os bizantinos e os primeiros cristãos. Os índios maias, da América Central, e os navajos, da América do Norte, também a retrataram – e ainda hoje ela continua a ser usada como símbolo

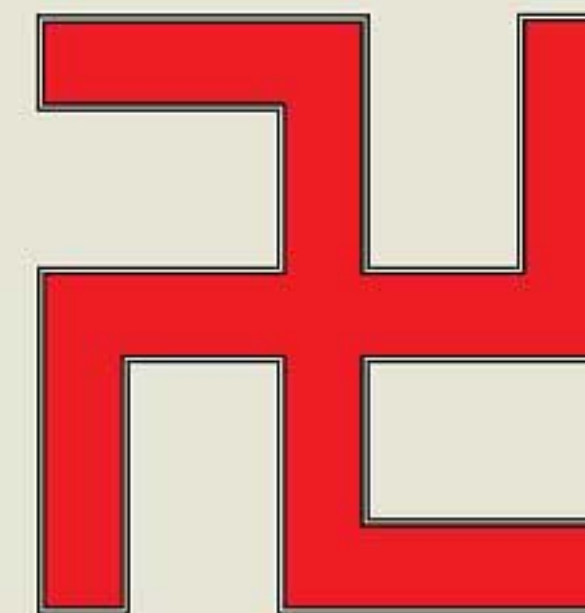
de fortuna pelos hindus. Existem dois tipos de suástica: uma com os braços virados em sentido horário, outra voltada para o sentido oposto. Essa última, tida como noturna, seria usada em rituais de magia negra. A primeira – considerada um símbolo solar e, portanto, diurno – é a da boa sorte. Quando foi fundado o Partido Nacional-Socialista alemão, em 1920, a suástica solar foi adotada como seu emblema principal por sugestão do poeta Guido von List. Com o fim da Segunda Guerra, em 1945, o símbolo foi oficialmente aposentado, mas continua sendo usado por grupos neo-nazistas.

Dupla face

Um símbolo, dois significados



A SUÁSTICA SOLAR era um símbolo de fortuna e boa sorte



A SUÁSTICA NOTURNA era usada para invocar forças malignas

**NÓ NA GARGANTA**

## Qual é a origem da gravata?

Ela surgiu na França do final do século XVII. Tradicionais lançadores de modas, os franceses adaptaram uma peça do vestuário de um regimento croata, de passagem por Paris em 1668, para o uso diário nas ruas. Os croatas usavam um cachecol de linho e musselina que mantinha o pescoço fresco no verão e quente nos dias mais amenos de inverno (quando o frio se intensificava, era trocado por um modelo de lã). Na França, o adereço passou a ser fabricado em linho ou renda. Era usado com um nó no centro, como a gravata moderna, e tinha duas longas pontas soltas. A indumentária, usada tanto por homens quanto por mulheres, recebeu o nome de *cravate*, que significa "croata" em francês. Muito antes disso, porém, no século I a.C., os soldados romanos já usavam algo parecido: um cachecol úmido, amarrado no pescoço nos dias mais quentes. Mas, com o fim do Império Romano, esse hábito acabou caindo no esquecimento e só ressurgiu séculos mais tarde, para ganhar definitivamente as ruas.

01

**PLANTA TRIUNFAL**

## Por que os heróis gregos e romanos usavam coroa de louros?

A planta representava a vitória na Grécia e na Roma antigas. A origem do símbolo está na mitologia comum a ambas as culturas. Segundo ela, o deus Apolo teria se apaixonado pela linda ninfa Dafne, mas ela não nutria o mesmo sentimento por ele e fugiu para as montanhas, tentando escapar da sua perseguição. Dafne acabou pedindo proteção a seu pai, o deus Peneio, que optou por transformá-la num loureiro: foi assim que a ninfa venceu Apolo. "Por isso, os vencedores de qualquer tipo de competição eram coroados com folhas dessa planta. Entre os romanos, quando um comandante ganhava uma batalha, também enviava para o Senado um pergaminho envolto em folhas de louro, informando o ocorrido", diz a historiadora Maria Corassim, da Universidade de São Paulo (USP).



02

**OLIMPIADA DOS DICIONÁRIOS**

## Qual é o idioma com mais vocábulos?

Tudo leva a crer que seja a língua inglesa, com um número total de palavras estimado entre 500 mil e 1,2 milhão. "Mas não dá para ter certeza, pois as estatísticas que temos levam em conta apenas uma minoria de línguas. Além disso, a contagem do léxico é muito difícil de ser feita. Um exemplo é o alemão, rico em palavras compostas que costumam ser contadas como um único termo", afirma o linguísta Bruno Dallari, da Pontifícia Universidade Católica (PUC), de São Paulo. Uma das explicações para o inglês ser o campeão está no número de países que falam a

língua (45 nações, somando 322 milhões de habitantes) e na imensa profusão de dialetos. O linguísta Deonísio da Silva, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), concorda que é impossível saber ao certo quantas palavras tem cada idioma. "Os dicionários registram palavras fora de uso e deixam de mencionar muitos novos vocábulos", diz Deonísio. Segundo ele, o português – falado na América, na Europa, na Ásia e na África por cerca de 220 milhões de pessoas – poderia facilmente ser incluído entre as línguas mais numerosas, com mais de 400 000 vocábulos.

03 FOTO DERCILIO 2 ILUSTRAÇÃO RETO UECHI 3 CORBIS

**MITO MEDIEVAL**

## Qual é a verdadeira história do rei Artur e dos Cavaleiros da Távola Redonda?

Tudo indica que ela não passa de uma lenda. Não existe nenhum registro histórico desse personagem, que teria vivido entre o final do século V e o início do século VI, no País de Gales ou no norte da Grã-Bretanha – com a exceção de dois compêndios de relatos militares, pouco confiáveis e bem posteriores (séculos IX e X), sugerindo que Artur teria liderado o povo celta – habitantes originais da ilha, a essa altura da história convertidos ao Cristianismo – em duas batalhas vitoriosas contra os invasores saxões vindos do continente. Verdadeira ou falsa, essa história começou a se popularizar na

Europa do século XII com o livro *História dos Reis da Bretanha*, do inglês Geoffrey de Monmouth, que narrava várias aventuras protagonizadas por Artur e seus cavaleiros. A partir daí, o mito foi adotado e expandido por diversos dos chamados romances de cavalaria. "Foi esse gênero literário tipicamente medieval que consagrou essas figuras míticas", afirma a historiadora Teresa de Queiroz, da USP. Já a Távola Redonda teria sido inventada pelo escritor francês Chrétien de Troyes, no final do século XII – o mesmo autor que acrescentou às peripécias dos cavaleiros a busca do Santo Graal, o cálice que teria sido usado por Jesus na última ceia.

03



# O que são os fractais?

Não é fácil entender nem definir essas formas, que mais parecem pinturas psicodélicas e são fruto de uma verdadeira revolução em dois ramos da matemática: a geometria e a estatística. Desde o século IV a.C. até poucas décadas atrás, o estudo das figuras geométricas se baseava em formas puras como os círculos, os quadrados e os triângulos, que aprendemos ainda no primário. É a chamada geometria euclidiana, que deve seu nome ao matemático egípcio Euclides. Formas exatas e perfeitas como essas são abstrações impossíveis de serem encontradas na natureza. É justamente na natureza que estava oculta a geometria fractal, descoberta entre as décadas de 60 e 70 tanto nos estudos das variações climáticas pelo meteorologista americano Edward Lorenz quanto nas estatísticas visualizadas em computador pelo matemático polonês Benoit Mandelbrot, o homem que deu nome às fractais. O que elas mostravam é que processos aparentemente irregulares como a ramificação de uma árvore ou o recorte geográfico de um litoral seguem, na verdade, um padrão – que, por sua vez, obedece a uma fórmula matemática. Aí está a característica principal da geometria fractal, batizada de autosimilaridade: são formas cujas partes sempre reproduzem o todo. “Não existe uma definição precisa, mas podemos dizer que uma figura é um fractal quando ela é formada por diversas partes, que lembram, cada uma, o desenho da figura inteira”, diz o matemático americano Michael Frame, da Universidade Yale, nos Estados Unidos, co-autor, junto com Mandelbrot, do livro *Chaos Under Control: The Art and Science of Complexity* (“Caos sob controle: a arte e a ciência da complexidade”), que explora esse tema.

Imagens de fractais como esta são geradas em computador a partir de equações matemáticas

CONTINHA CÔSMICA

## Quantas estrelas existem no universo?

Se o universo é infinito, os cientistas supõem que o número de corpos celestes que o compõem deve ser igualmente infinito. Nós só podemos contar o número de estrelas que ficam na parte visível do cosmo, aquela cuja luz chega até a Terra. Para começar, isso inclui nada menos que 100 bilhões de galáxias – grandes sistemas estelares como a Via Láctea, que abrange todo o nosso Sistema Solar. “Essas galáxias podem conter de alguns milhões de estrelas, no caso das menores, a centenas de bilhões, no caso das mais luminosas”, diz o astrônomo

Laerte Sodré Jr., da USP. Com uma média de 100 bilhões de estrelas por galáxia, essa estimativa alcançará a bagatela de dez sextilhões de astros! (Para ter uma idéia do que significa um sextilhão, acrescente uma fileira de 21 zeros ao algarismo um.) Comparada a esse número, a quantidade de estrelas que vemos pela janela representa quase nada: apenas 5 000 são visíveis da Terra a olho nu. Galáxias, então, só enxergamos quatro sem telescópio: a Via Láctea, é claro, mais Andrômeda e as duas Nuvens (Pequena e Grande) de Magalhães.

DOIS PARA LÁ, SETE PARA CÁ

## Por que Vênus e Urano giram em sentido contrário ao dos outros planetas do Sistema Solar?

Com alguma licença poética, poderíamos dizer que foi por causa de um trauma de infância. Há cerca de 4,5 bilhões de anos, quando o Sistema Solar ainda era um disco de gás e poeira girando em torno do Sol, as nuvens que dariam origem a Vênus e a Urano sofreram turbulências particulares que modificaram para sempre sua rotação. “O motivo foram as colisões entre os pedaços que formaram esses dois planetas”, afirma o astrônomo Roberto Dias da Costa, da USP.

Assim, a rotação dos dois astros pode, de fato, ser considerada uma anomalia, já que a dos outros sete planetas do nosso sistema acompanha a

rotação do Sol antes mesmo de terem nascido. “Isso aconteceu porque aquele imenso disco de gás e poeira girava junto com a estrela central. Aí, a maior parte dos planetas continuou naturalmente no mesmo sentido”, diz Roberto. Essa rotação contrária significa que um astronauta que fosse a Vênus veria o Sol nascer no oeste e se pôr no leste. Já em Urano isso não aconteceria. Como o planeta é praticamente “deitado” em relação ao Sol (com um eixo de inclinação de 98 graus), dias e noites são determinados pelo movimento de translação. Só amanhece ou anoitece quando o planeta dá meia volta em torno da estrela – o que equivale a 42 anos terrestres!



ESTRAGO LUMINOSO

## Por que nos museus é proibido fotografar com flash?

Isso quando eles permitem fotografar alguma coisa, não é? O que acontece é que essa luz disparada pelas câmeras é tão intensa que acaba adulterando a própria cor das pinturas. Além de todas as cores perceptíveis pelo olho humano e dos raios infravermelhos, a luz branca dos flashes contém os invisíveis e poderosos raios ultravioleta. Os fótons (partículas de luz) que os compõem carregam uma quantidade de energia muito maior que a dos outros raios – a ponto de reagirem com os elétrons das tintas do quadro. Essa reação romperia algumas das

ligações químicas entre as moléculas que formam o pigmento – o que, por sua vez, modificaria de maneira imprevisível as cores da pintura. Qualquer luz branca – como a do Sol ou a das lâmpadas fluorescentes – é capaz disso, só que essa capacidade de interferir na pigmentação aumenta conforme a intensidade da luz. A dos flashes é tão forte que tem que ser proibida em nome da preservação de patrimônios artísticos valiosíssimos. Sem ela, as fotos que os visitantes levam para casa podem não ficar lá essas coisas, mas os Van Goghs e os Picassos agradecem.





SINAL DA IDADE

## Por que o papel fica amarelo com o tempo?

A culpa é da lignina, uma das substâncias de estrutura molecular mais complexa encontradas na natureza – e que, junto com a celulose, formam os dois componentes básicos da madeira, matéria-prima do papel. A função da lignina é dar rigidez ao tronco das árvores. Outra de suas características é que ela escurece em contato com a luz e o oxigênio, razão pela qual o papel fica amarelo com o passar do tempo. Para contra-atacar esse efeito, mais de 99% da lignina costuma ser retirada com produtos químicos durante a fabricação desse material, tentando deixar apenas a clara celulose. É por isso que produtos como o sulfite são mais caros e demoram muito mais tempo para amarelar que o papel-jornal. O caso desse último, que perde a brancura praticamente de um dia para o outro, é diferente. “O papel-jornal é o mais barato de todos porque é feito por um processo mecânico – e não químico –, que deixa intacta a maior parte da lignina”, diz o engenheiro químico Hasan Jameel, do Departamento de Ciência do Papel e da Madeira da Universidade da Carolina do Norte, nos Estados Unidos.

TRILHA NAS ALTURAS

## Por que os aviões a jato deixam um rastro no céu?

Porque o vapor d’água que sai de suas turbinas congela na hora, transformando-se em cristais de gelo suspensos na atmosfera. Isso, porém, não acontece sob qualquer circunstância. O ar precisa estar a uma temperatura de pelo menos 35°C negativos, ou seja: o avião tem que voar a pelo menos 10 quilômetros de altura, se estiver nas regiões equatorial ou temperada, ou

a 5 quilômetros, nas de clima mais frio. Além disso, a umidade relativa do ar deve estar em torno de 65%. Sem falar que a trilha só é visível se o céu estiver limpo, com poucas nuvens. Se, além das circunstâncias favoráveis, já houverem cristais de gelo suspensos na atmosfera, eles se juntam ao rastro da aeronave. Assim, a trilha pode crescer e ficar no ar por várias horas.

REINO INFRA-SUBMICROSCÓPICO

## Qual é a menor partícula existente?

Você já ouviu falar em fótons e glúons? Pois são eles os menores componentes do átomo – formados por energia pura, nem massa têm. Fótons são as partículas de luz batizadas por Einstein (veja “Segredos da Natureza”, no “Almanaque” desta edição), enquanto os glúons são chamados de partículas mensageiras, por ligarem os quarks (outro tipo de partícula subatômica) ao interior dos prótons e nêutrons. Entre as partículas que têm alguma massa, a menor é o neutrino. “Ele pode ter  $4 \times 10^{-33}$  grama”, diz o físico Cláudio Furukawa, da USP. Isso equivale a um bilionésimo de trilionésimo de trilionésimo de grama

– e dá uma massa 100 milhões de vezes menor que a do próton, que tem  $1,67 \times 10^{-24}$  grama. Para ter uma idéia do que isso significa, se o próton fosse do tamanho de uma bola de gude, o átomo seria o equivalente a um estádio de futebol. Seria necessário enfileirar 50 milhões desses Maracanãs microscópicos para poder formar uma linha de apenas 1 centímetro! Ao contrário dos prótons, os neutrinos não são como tijolinhos que compõem matéria – e, sim, partículas ejetadas por átomos a partir do interior de estrelas como o Sol. Acredite: bilhões e bilhões delas atravessam seu corpo agora mesmo, enquanto você lê esta revista.

QUESTÃO DE IDENTIDADE

# Como se define uma espécie biológica?

O que aprendemos na escola é que dois indivíduos são considerados da mesma espécie quando seu acasalamento produz filhos férteis, certo? Errado! As coisas não são mais tão simples assim. “Hoje em dia são conhecidos muitos casos de animais e plantas de espécies diferentes que deixam descendentes férteis. Isso acontece com algumas moscas, por exemplo”, afirma a bióloga Francisca Carolina do Val, do Museu de Zoologia da USP. Que critérios restam, então, para distinguir uma espécie da

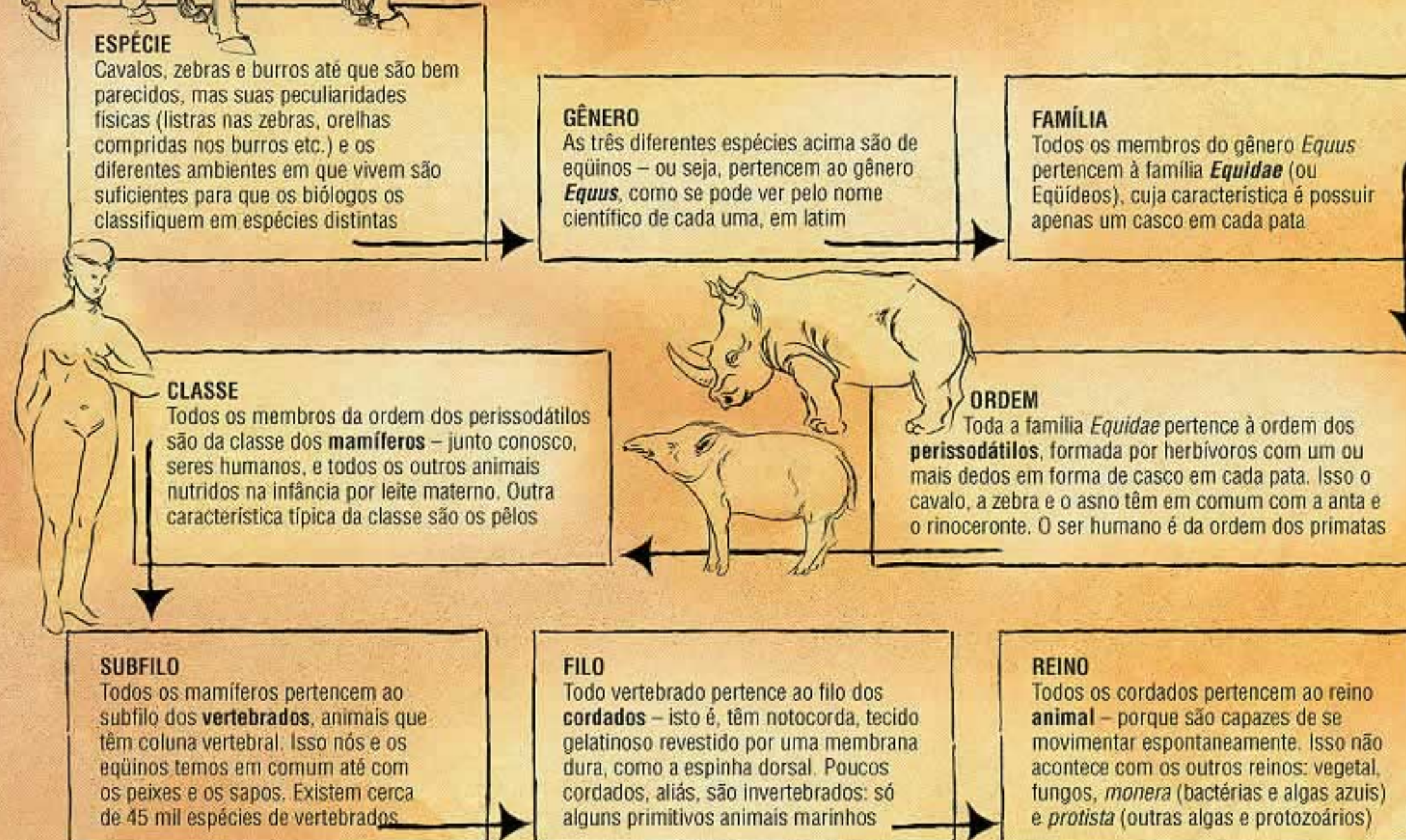
outra? Um dos mais básicos é a chamada morfologia: diferenças na cor, no tamanho e no aspecto geral do organismo, tanto em seu exterior quanto em suas estruturas internas. Esses parâmetros, porém, não bastam – se fôssemos só por eles, ficaria difícil classificar um pastor alemão e um poodle como membros da mesma espécie. Deve-se, portanto, observar também diferenças comportamentais, como o fato de o animal viver sozinho ou em bando, ter hábitos diurnos ou noturnos etc. Outro critério é o

fisiológico, que busca particularidades no funcionamento de cada organismo – como o tipo de alimento com que ele se dá bem. Existe ainda o critério ecológico, segundo o qual seres parecidos, mas que vivem em regiões com pouco ou nada em comum (um deserto e uma floresta, por exemplo), são considerados diferentes. Tudo isso mostra que a classificação das espécies evoluiu bastante desde que foi introduzida, há mais de dois séculos, pelo botânico sueco Carlos Lineu (1707-1778).



## PARENTES PRÓXIMOS E DISTANTES

Classificação biológica dos seres obedece a oito diferentes categorias



ESCADINHA PARA O CÉU

# Como rezam as diferentes religiões do mundo?

A prece é um elemento universal da espiritualidade humana, encontrada em todas as tradições religiosas. Cada uma delas segue seus próprios rituais, mas o objetivo é o mesmo: comunicar-se com a divindade, em uma atitude de devoção e máximo respeito. "Antes mesmo de existirem sistemas de crença constituídos, o ser humano proferia palavras de apelo ao Criador, sempre com o sentido mágico de obter paz interior e alívio para o sofrimento", diz a antropóloga Liana Maria Sálvia Trindade, da Universidade de São Paulo (USP), especializada no estudo das religiões. Conforme a doutrina, o rito pode incluir ainda adereços especiais. No Judaísmo, por exemplo, é obrigatório o uso do solidéu. "O homem tem que ser humilde diante de Deus, jamais pode mostrar a cabeça dentro da sinagoga ou quando reza", diz o rabino Yekuda Busquila,

da Congregação Israelita de São Paulo. Os muçulmanos, por sua vez, pedem graças ao Criador depois de rezar, ato que, entre eles, obedece a uma série de regras. O fiel tem que orar sempre voltado para a Meca, cidade da Arábia Saudita onde está seu principal santuário. Além disso, só é permitido rezar em locais limpos, daí a utilização de um pequeno tapete. "Ele pode ser carregado para qualquer parte e é uma garantia de que se está rezando sobre um local puro, já que o dono do tapete sabe que ele está limpo", explica o xeique Ali Abdune, presidente da Assembléia Mundial da Juventude Islâmica. Já no Catolicismo, o ritual pode ser feito tanto em particular quanto na igreja, durante a missa. Ao final da prece, é obrigatório fazer o sinal da cruz. "Jesus Cristo ensinou assim e por isso devemos seguir esse preceito", afirma o padre Eduardo Coelho, da

Arquidiocese de São Paulo. No Budismo, a oração busca não só aproximar o homem de uma realidade superior, como ajudar o praticante a desenvolver qualidades típicas do Buda como a calma, a alegria e o amor. "É uma forma de trazer bênçãos protetoras para o dia-a-dia, apesar de nem todas as vertentes do Budismo adotarem a prece", diz Peter Harvey, professor de Estudos Budistas da Universidade de Sunderland, na Inglaterra. Sua religião-mãe, o Hinduísmo, também não prevê uma forma única de orar. Para eles, a prece é importante, mas não obrigatória. "Nessa conversa mental com a divindade, o hindu fecha os olhos para que todos os seus sentidos fiquem voltados para seu mundo interior. Assim, ele pode ascender a patamares mentais superiores", afirma Swami Nirmalatmananda, presidente do templo Hama Krishna Vedanta, em São Paulo.

## APELO AO DIVINO

Os principais sistemas de crença fazem da oração uma reverência



### BUDISTAS

Tanto em casa quanto no templo, a prece é feita diante de um relicário com a imagem de Buda, cercado de velas, incenso e flores. Para rezar, o budista junta as mãos, se ajoelha e se curva três vezes diante da imagem. Depois, faz as oferendas (flores, velas e alimentos), que simbolizam o ciclo da vida, a luz dos ensinamentos e a gratidão



### CATÓLICOS

A religião contém duas orações básicas: o *Pai Nosso* e a *Ave Maria*. Muitas vezes, o fiel reza com o rosário de 165 contas, correspondente a 15 vezes a primeira prece e 150 a segunda. Ao terminar, faz o sinal da cruz. O católico geralmente reza ajoelhado, com as mãos unidas

### JUDEUS

As preces estão na chamada *Tora*, o livro sagrado do Judaísmo, e podem ser seguidas pelo pedido de perdão, feito diretamente a Deus, sem intermediários. Sentado no banco da sinagoga, cada fiel tem seu próprio livro de orações. Conforme a sequência de preces, ele alternadamente levanta-se e se ajoelha, depois volta a sentar. Os homens têm de usar uma pequena touca, o solidéu, em sinal de respeito a Deus



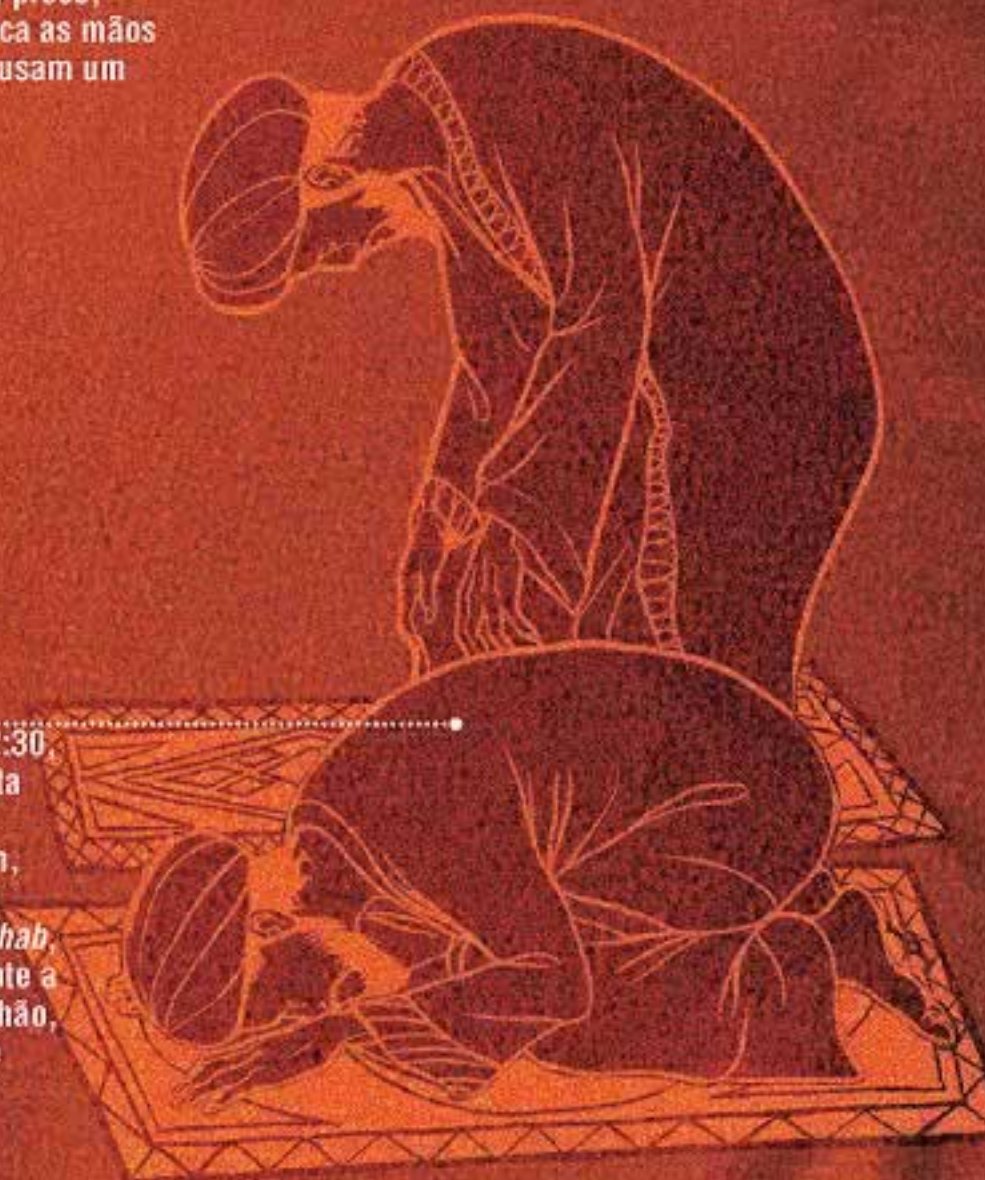
### HINDUÍSTAS

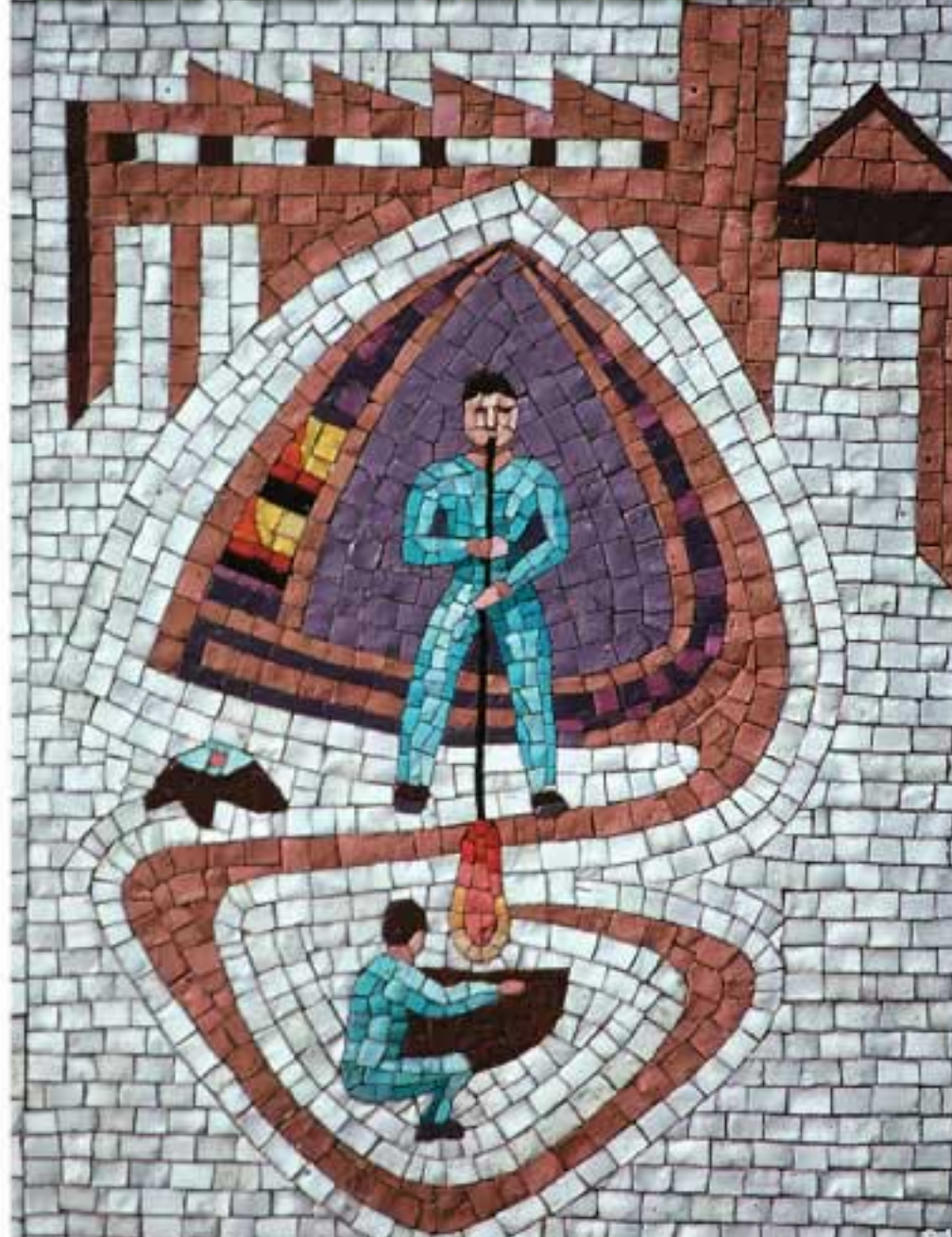
Não existem regras no Hinduísmo, mas em geral o devoto reza sentado sobre uma almofada na famosa posição de lótus: com as pernas cruzadas e a coluna e a cabeça eretas. Antes de iniciar a prece, ele fecha os olhos e coloca as mãos sobre as pernas. Alguns usam um rosário de 108 contas



### MUCULMANS

O fiel deve rezar todo dia em cinco horários: 5:00, 12:30, 16:00, 18:30 e 20:00. Para isso, ele entra na mesquita sem sapatos e se encaminha à Sala de Oração, que ocupa a ala de um jardim aberto. No centro do jardim, fica o poço de purificação, para ele se lavar antes da prece. No muro que dá para Meca há um nicho, o *mihab* que indica a direção para a qual se deve rezar. Durante a oração, o fiel se inclina para a frente, prostrado no chão, em sinal de respeito ao Criador. A testa toca o tapete especial para esse ritual (cada um deve ter o seu e cuidar de mantê-lo sempre bem limpo)





A fabricação de vidro em um mosaico de Murano, em Veneza

ALQUIMIA TRANSPARENTE

## Quem inventou o vidro?

Sua verdadeira origem é incerta, mas costuma ser atribuída aos antigos egípcios, já que os objetos mais antigos feitos com esse material – datados em 4 500 anos – foram encontrados em seu território. O vidro é obtido aquecendo uma mistura de sílica (areia), soda cáustica e sal em alta temperatura, de 1700°C, até os três elementos derreterem e, em seguida, cristalizarem. No início, fabricavam-se apenas blocos maciços até que, por volta de 2000 a.C., começaram a ser moldadas pequenas vasilhas, despejando-se a massa de vidro numa fôrma de barro. Cerca de 1 500 anos depois, os egípcios começaram a fazer também vidro para janelas. A massa era colocada sobre uma mesa de bordas altas, para que o material não escorresse, e alisada com um rolo. Mas foram os babilônios que deram um grande impulso a essa tecnologia ao inventarem, no século II a.C., o ferro de assoprar, instrumento que permite moldar o material no formato desejado. Na Roma antiga, pequenos pedaços de vidro de cores diferentes eram cortados e colados juntos, formando mosaicos. Essa técnica tornar-se-ia a base da famosa produção veneziana, que, a partir do século XIII, elevou a fabricação de vidro a uma nova categoria artística.

TECNOLOGIA DA HIGIENE

## Quem inventou o sabonete?

Tudo indica que foram os antigos fenícios, 600 anos antes de Cristo, fervendo gordura de cabra com água e cinzas de madeira até obter uma mistura pastosa. A moda logo se espalhou pelos países do Mediterrâneo e chegou até a Grã-Bretanha. Foram os celtas, antigos habitantes das ilhas britânicas, que o batizaram de *saipo* ( termo que deu origem à palavra "sabão"). O sabão sólido, porém, só foi criado no século VII, quando os árabes inventaram o chamado processo de saponificação, a partir da fervura de uma mistura de soda cáustica, gordura animal e óleos naturais. Durante a ocupação árabe da Península Ibérica, os espanhóis aperfeiçoaram a invenção acrescentando azeite de oliva para perfumá-la. Ainda na Idade Média, os maiores centros produtores de sabão eram as cidades italianas de Gênova e Veneza, além de Marselha, na França. Na Inglaterra, Bristol e Londres concentravam a fabricação do

produto. No restante da Europa, o sabão era praticamente desconhecido – tanto que, quando a nobreza italiana, francesa ou inglesa presenteava governantes de outras nações com uma caixinha de sabão, não esqueciam de acrescentar uma descrição detalhada de seu uso. "Era um refinado artigo de luxo, caro e raro até para os nobres", diz a historiadora

Teresa de Queiroz, da USP. O sabão só se tornou um produto do dia-a-dia a partir do século XIX, quando começou a ser fabricado industrialmente, barateando seu custo. Tornou-se tão popular que o químico alemão Justus von Liebig declarou que a quantidade de sabão consumida por uma nação era a melhor medida do seu grau de civilidade.



Cinco cidades em três países europeus concentravam a produção de sabão na Idade Média. No resto do continente, o artigo ainda era praticamente desconhecido

ENGENHARIA CAPENGA

## Por que a Torre de Pisa é inclinada?

Por ter sido construída sobre um terreno de argila e areia, materiais pouco firmes para sustentar uma edificação daquele porte. Projetada para abrigar o sino da catedral de Pisa, no norte da Itália, a torre foi iniciada em 1173: seus três primeiros andares mal tinham acabado de ser erguidos quando foi notada uma ligeira inclinação, devido ao afundamento do terreno e ao assentamento irregular das fundações. O engenheiro encarregado do projeto, Bonnano Pisano, tentou compensar a inclinação construindo os demais cinco andares ligeiramente mais altos do lado em que a estrutura pendia para baixo – mas o excesso de peso só fez a torre afundar ainda mais! A construção só terminou na segunda metade do século XIV e, ao longo dos séculos, foram feitas várias tentativas de apurar a estrutura de oito andares, mas de nada adiantaram. No século XX, a torre passou a se inclinar cerca de 1,2 milímetro por ano. Quando essa pendência em relação ao eixo chegou a 4,5 metros, em 1990, ela foi fechada ao público, sob risco de desmoronar. Desde então, várias propostas foram feitas para salvar a torre, até que uma delas, formulada por uma comissão de 14 especialistas, foi finalmente escolhida. Os trabalhos começaram em 1997. "A proposta vencedora era simples e, ao mesmo tempo, extremamente eficaz: tirar, aos poucos, terra do lado inclinado e reforçar a fundação com placas de chumbo para evitar qualquer perigo de desmoronamento enquanto o trabalho era realizado", diz o engenheiro civil Henrique Lindenberg, da USP. Além disso, foi injetado cimento nos muros que circundam a torre. A obra consumiu 25 milhões de dólares e só terminou em junho de 2001, reduzindo em 40 centímetros a inclinação da torre, que foi reaberta ao público em 15 de dezembro do mesmo ano.

OPERAÇÃO RESGATE

Antes que a torre desabasse, foi feito, entre 1997 e 2001, um trabalho especial de recuperação:

1. A terra foi gradativamente retirada da seção do solo onde o terreno cedia mais
2. As fundações do terreno foram reforçadas com placas de chumbo para evitar que a construção afundasse durante os trabalhos

BASE INSTÁVEL

O terreno, formado por camadas de areia e argila, não agüentou a torre, de 14 000 toneladas. Resultado: ela começou a se inclinar já no início da sua construção, no século XII

BALANÇA MAS NÃO CAI  
Torre medieval nem estava pronta e já pendia para o lado



1 Em 1292, ainda no meio da sua construção, a torre apresentava uma inclinação de 1,5 grau

2 Em 1817, o ângulo de inclinação havia crescido até atingir 4 graus

3 Durante o século XX, a torre se inclinava 1,2 milímetro por ano. Em 1990, ela pendia 4,5 metros (cerca de 5,5 graus) em relação ao seu eixo vertical e acabou sendo fechada ao público. Hoje, recuperada e reaberta, a inclinação diminuiu 40,6 centímetros

ARGILA  
AREIA





TRUQUE ANTIGRAVITACIONAL

## Quem inventou o pára-quadras?

Ninguém menos que o célebre gênio italiano da Renascença, Leonardo da Vinci (1452-1519), pintor, arquiteto, escultor e cientista. Em 1483, ele idealizou um "protetor para quedas", feito de pano e com o formato de uma pirâmide, que serviu para estudar os princípios da aerodinâmica: ao aumentar a resistência ao ar, o objeto diminui a velocidade de queda de um corpo na atmosfera. Ainda assim, o pára-quadras moderno só surgiu muito tempo depois, no final do século XVIII. A primeira pessoa a demonstrar sua utilização foi o francês Louis-Sébastien Lenormand (1757-1839), que, em 1783, saltou de uma árvore com dois guarda-sóis, um em cada mão. Outro francês,

André-Jacques Garnerin (1796-1823) foi o primeiro homem a saltar de pára-quadras – que, com sua lona de 7 metros de diâmetro, mais parecia um enorme guarda-chuva. Em 1797, ele amarró essa estrutura num balão e saltou de uma altura de 1 000 metros no Parque Monceau, em Paris. Projetado para salvar pessoas presas em prédios, o pára-quadras acabou sendo mais utilizado pelos militares, principalmente na Segunda Guerra Mundial. Foram os alemães que tiraram o máximo proveito da invenção, usando-a para aterrissar tropas especiais, facilitar o suprimento de alimentos em locais inacessíveis e infiltrar agentes em território inimigo.

LIMITE MÓVEL

## Qual é a distância até o horizonte?

O ponto em que o céu parece encontrar a terra ou o mar depende, obviamente, do local onde está o observador – e também da sua altura (quanto mais alta a pessoa, maior a distância). A linha do horizonte só pode ser vista em seu formato original, ligeiramente curvo, em mar aberto ou numa vasta planície sem nenhum relevo. Em outros lugares, sua visão normalmente é distorcida por acidentes geográficos como montanhas e vales. Na situação ideal – em pé, na praia, ao nível do mar – uma pessoa de 1,80 metro de altura enxergará o horizonte a uma distância de cerca de 5,6 quilômetros. Esse cálculo obedece a fatores como a circunferência da Terra e o alcance do olhar do observador. Para alguém de 1,50 metro que estivesse na Lua, a linha do horizonte estaria a apenas 2,3 quilômetros.

MILHO EXPLOSIVO

## Qual é a origem da pipoca?

Ninguém sabe ao certo, mas tudo indica que ela surgiu na América há mais de mil anos. Os primeiros europeus que chegaram ao continente descreveram a pipoca, desconhecida para eles, como um salgado à base de milho usado pelos índios tanto como alimento quanto como enfeite para o cabelo! Sementes de milho usadas para fazer pipoca foram encontradas por arqueólogos não só no Peru, como também no atual Estado de Utah, nos Estados Unidos, o que sugere que ela fazia parte da alimentação de vários povos americanos. Sabe-se, porém, que inicialmente os índios preparavam a pipoca com a espiga inteira sobre o fogo. Depois, eles passaram a colocar só os grãos sobre as brasas – até inventarem um método mais sofisticado: cozinhar o milho numa panela de barro com areia quente. O princípio é sempre o mesmo: fazer o grão de milho explodir. O interior do grão está cheio de água, que, sob calor intenso, se expande até fazê-lo explodir. Popular no mundo inteiro, a pipoca contém alta quantidade de proteína, além de sais minerais importantes para a nutrição, como ferro e cálcio.



# O que foi a Inquisição?

Também chamada de Santo Ofício, essa instituição era formada pelos tribunais da Igreja Católica que perseguiram, julgavam e puniam pessoas acusadas de se desviar de suas normas de conduta. Ela teve duas versões: a medieval, nos séculos XIII e XIV, e a feroz Inquisição moderna, concentrada em Portugal e Espanha, que durou do século XV ao XIX. Tudo começou em 1231, quando o papa Gregório IX – preocupado com o crescimento de seitas religiosas – criou um órgão especial para investigar os suspeitos de heresia. “Qualquer um que professasse práticas diferentes daquelas reconhecidas como cristãs era considerado herege”, afirma o historiador Rogério Luiz de Souza, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atuando na Itália, na França, na Alemanha e em Portugal, a Inquisição medieval tinha penas mais brandas – a mais comum era a excomunhão –, embora a tortura já fosse autorizada pelo papa para arrancar confissões desde 1252. Já sua segunda encarnação surgiu

com toda força na Espanha de 1478. Dessa vez, o alvo principal eram os judeus e os cristãos-novos, como eram chamados os recém-convertidos ao Catolicismo, acusados de continuarem praticando o Judaísmo secretamente. “A justificativa desse retorno da Inquisição era a necessidade de fiscalizar a fidelidade desses conversos”, diz outro historiador, Nachman Falbel, da Universidade de São Paulo (USP). A verdade é que esses grupos já formavam uma poderosa burguesia urbana que atrapalhava os interesses da nobreza e do alto clero. O apoio dos reis logo aumentou o poder do Santo Ofício, que, para piorar, passou a considerar como heresia qualquer ofensa “à fé e aos costumes”. Por exemplo, quem usasse toalhas limpas no começo do sábado ou não comesse carne de porco era acusado de Judaísmo. A lista de perseguidos também foi ampliada para incluir protestantes e iluministas, homossexuais e bigamos. As punições tornaram-se bem mais

pesadas com a instituição da morte na fogueira, da prisão perpétua e do confisco de bens – que transformou a Inquisição numa atividade altamente rentável para os cofres da Igreja. A crueldade dos inquisidores era tamanha que o próprio papa chegou a pedir aos espanhóis que contivessem o banho de sangue. A migração de judeus expulsos da Espanha para Portugal, em 1492, fez com que a perseguição se repetisse com a criação do Santo Ofício lusitano, em 1536. O Brasil nunca chegou a ter um tribunal desses, mas emissários da Inquisição aportaram por aqui entre 1591 e 1767. Calcula-se que 400 brasileiros foram condenados e 21 queimados em Lisboa, para onde eram mandados os casos mais graves. Os inquisidores portugueses fizeram 40 mil vítimas, das quais 2 mil foram mortas na fogueira. Na Espanha, até a extinção do Santo Ofício, em 1834, estima-se que quase 300 mil pessoas tenham sido condenadas e 30 mil executadas.

## A CAMINHO DA FOGUEIRA

Na Espanha e em Portugal, a Inquisição abusava da crueldade para punir quem se desviasse da fé católica



### 1 O JULGAMENTO

#### A. A CHEGADA DA INQUISIÇÃO

Um grupo de monges do Santo Ofício chegava à aldeia e reunia toda a população na igreja. No chamado Período de Graça, que durava um mês, convidavam os pecadores a admitirem suas heresias. Quem se confessasse, em geral se livrava das penas mais severas

#### B. AS INVESTIGAÇÕES

Quem não aproveitasse o Período de Graça poderia ser denunciado. Como a Inquisição incentivava a delação, o pânico era generalizado: todos eram suspeitos em potencial. O acusado era convocado a se defender no tribunal

#### C. A SENTENÇA

O suspeito era interrogado por três inquisidores. Um deles, o inquisidor-mor, dava a sentença final. A defesa era difícil: raramente o réu tinha direito a um advogado. Para arrancar confissões, o Santo Ofício colocava espíões no encalço do suspeito e recorria a tenebrosas práticas de tortura



### 2 AS TORTURAS

#### A. ESCALA DE PUNIÇÕES

O inquisidor-mor variava a crueldade dos castigos conforme a heresia. Os mais leves incluíam deixar o acusado acorrentado, sem comer nem dormir por vários dias. Mas os relatos históricos registram outros bem mais dolorosos, como os aparelhos chamados potro e extensão. Para amedrontar os acusados, os carrascos faziam uma demonstração de como funcionavam esses dispositivos. Para abafar os gritos, era comum colocarem colchões nas portas

#### B. O POTRO

O livro *Prisioneiros da Inquisição* traz a história de Jean Coustos, mestre da loja maçônica de Lisboa, condenado pelo tribunal. Coustos passou pelos horrores do potro em 1743: “Me prenderam com uma argola no pescoço, um anel de ferro em cada pé e oito cordas que passavam por furos no cadafalso. Ao sinal dos inquisidores, elas foram puxadas e apertadas pelos carrascos. As cordas entravam na carne até os ossos e faziam jorrar sangue. Repetiram a tortura por quatro vezes. Perdi a consciência e fui levado de volta à minha cela sem perceber”

#### C. A EXTENSÃO

Seis semanas depois, o maçom foi submetido a outra tortura: a extensão. “As cordas, puxadas por um torniquete, faziam com que os punhos se aproximassem um do outro, por trás. Puxaram tanto que as minhas mãos se tocaram. Desloquei os dois ombros e perdi muito sangue pela boca. Repetiram três vezes o mesmo tormento antes de me devolverem à cela”. Nos meses seguintes, Coustos ainda sofreu mais uma série de torturas até confessar. Foi condenado a quatro anos de trabalhos forçados em 1744

### 3 AS SENTENÇAS

#### A. O AUTO-DE-FÉ

Assim era chamada a cerimônia pública em que se liam as sentenças do tribunal. Os autos-de-fé geralmente ocorriam na praça central da cidade e eram grandes acontecimentos. Quase sempre o rei estava presente. As punições iam das mais brandas (como a excomunhão) às mais severas (como a prisão perpétua e a morte na fogueira)



#### B. QUEIMADOS VIVOS... OU MORTOS

A execução na fogueira ficava a cargo do poder secular. Se o condenado renunciava às heresias ao pé do fogo, era devolvido aos inquisidores. Se sua conversão à fé católica fosse verdadeira, ele podia trocar a morte pela prisão perpétua.

Quando descobria-se que um defunto havia sido herético, seu cadáver era desenterrado e queimado



#### C. MARCAS DA HUMILHAÇÃO

Para serem vistos pelo público, os prisioneiros subiam em um palco. Os que eram obrigados a vestir as chamadas marcas de infâmia, como a cruz de Santo André, chegavam a ser agredidos pela multidão. Outros levavam velas e vergastas nas mãos para serem chicoteados pelo padre durante a missa



#### O MAIS DESUMANO INQUISIDOR

Fanático. Cruel. Intolerante. Nos registros históricos, não faltam adjetivos depreciativos para definir o frei dominicano Tomás de Torquemada (1420-1498), o mais duro inquisidor de todos os tempos. Organizador do Santo Ofício espanhol, ele era confessor e conselheiro dos reis Fernando e Isabel. Em 1483, essa influência rendeu-lhe a nomeação de inquisidor-geral, responsável pelos 14 tribunais na Espanha e suas colônias. Logo de cara, autorizou a tortura para obter confissões, ampliou a lista de heresias e pressionou os reis a substituir a tolerância religiosa pela perseguição aos judeus e aos conversos. Resultado: ao final de sua gestão, mais de 170 mil judeus foram expulsos da Espanha e 2 mil pessoas viraram cinza nas fogueiras.



HUMORISMO MEDIEVAL

## Quem eram os bobos da corte?

Tudo indica que eram os melhores comediantes da sua época, a Idade Média. Ao contrário do que muita gente pensa, esses plebeus pagos para entreter a nobreza e a realeza não eram loucos, nem faziam parte do time de vítimas de deformidades físicas, como corcundas e anões, que muitas cortes adotavam como circo particular. “Os bobos da corte não eram nada bobos. Eles possuíam várias habilidades: versejavam, faziam malabarismos e mímica. Eram, principalmente, gente com talento, sabedoria e sensibilidade para divertir os outros”, afirma o historiador Nachman Falbel, da USP. Principalmente nos séculos XIV e XV, o bobo fazia parte do grupo de artistas sustentados pelas cortes, junto com pintores, músicos e poetas. Quem melhor definiu sua posição junto aos poderosos foi o gênio do teatro inglês William Shakespeare (1564-1616), que destacou a figura dos bobos dando a eles papéis de grande importância em sua obra. “Em peças como *Rei Lear* e *A Noite de Reis*, o bobo é o mais esperto dos personagens. Ele tem licença para falar aquilo que ninguém mais ousa dizer”, diz John Milton, professor de Literatura Inglesa da USP. A liberdade do personagem é tão grande que ele chega a criticar os próprios reis, com comentários ácidos e que divertem o público. “No teatro de Shakespeare, o público não ri dos bobos da corte, ri junto com eles”, afirma Milton.



PRIMATA TAGARELA

## Desde quando o homem fala?

Provavelmente desde que ele se tornou homem. A grande maioria dos lingüistas e dos estudiosos da pré-história humana considera impossível encontrar alguma resposta mais precisa do que essa. Como a linguagem oral não deixa rastros, existem apenas algumas pistas indiretas que pouco ajudam a comprovar qualquer especulação. Um exemplo são as estruturas do corpo ligadas à fala encontradas nos fósseis. Nossos ancestrais australopitecos, surgidos há quatro milhões de anos, possuíam as áreas de Broca e Wernicke, dois centros cerebrais fundamentais para a linguagem. “Mas os chimpanzés também têm essas áreas e não falam”, afirma o antropólogo Walter Neves, da USP. Outra pista poderia estar nos vestígios do chamado aparelho fonador. Pela curvatura da base do crânio, estima-se que há 500 mil anos o homem passou a ter laringe comprida e alta, essencial para emitir a grande variedade de sons que caracteriza a fala. “Mas essa característica some no homem de Neanderthal, 150 mil anos atrás, e só reaparece no *Homo sapiens*, a nossa espécie”, diz Walter. Já os lingüistas enxergam a questão por outro ângulo: “A fala só se torna uma linguagem quando os sons adquirem significados e viram palavras”, afirma Eduardo Junqueira Guimarães, da Unicamp. Nesse contexto, alguns cientistas preferem vasculhar a produção intelectual na pré-história. Em três períodos distintos – há 1,5 milhão de anos, 250 mil e 40 mil – ocorreu uma maior padronização na fabricação de ferramentas, talvez porque a fala tenha aparecido ou sido aperfeiçoada nessas ocasiões. Há ainda quem defenda que a linguagem possa ter surgido junto com a arte, há cerca de 40 mil anos, época dos primeiros objetos artísticos de que se tem notícia. Com tudo isso, o mistério continua longe de ser desvendado.

BALA NA AGULHA

## Qual é a origem das armas de fogo?

As primeiras delas, ainda improvisadas, provavelmente surgiram na China logo após a invenção da pólvora, no século IX. Em tubos de bambu, essa mistura de salitre, enxofre e carvão vegetal que explode em contato com o fogo era usada para atirar pedras. Os árabes aperfeiçoaram o invento no século XIII, quando os canhões passaram a ser feitos de madeira e reforçados com cintas de ferro. Mas a contribuição decisiva veio no século XIV, quando surgiram os primeiros canhões de bronze, mais seguros. “O canhão abre caminho para a

evolução tanto do armamento pesado quanto do individual”, diz o historiador João Fábio Bertonha, da Universidade Estadual de Maringá, Paraná. As primeiras armas de fogo portáteis aparecem no século XV. “É uma verdadeira revolução: os soldados ganham outra importância e as táticas de guerra mudam completamente”, afirma João Fábio. A primeira arma individual amplamente usada em batalhas é o mosquete, criado no século XVI. Mas a invenção é lenta e tem péssima pontaria. No século seguinte, com o fuzil de pederneira, a pontaria

melhora, mas muitos disparos falham e o soldado ainda precisa abastecer manualmente a arma com a pólvora e o projétil. No século XIX, a criação dos cartuchos e dos mecanismos de carregamento pela culatra tornou as armas mais confiáveis e impulsionou de vez a tecnologia bélica. O ponto culminante foi a automação, com a invenção da metralhadora em 1884. Para completar, os modelos de submetralhadoras, fuzis de assalto e pistolas automáticas do final do século XX tornaram infinitamente mais preciso – e perigoso – o poder de destruição das armas.

SÉCULO XIII



Os primeiros **canhões** eram dispositivos rudimentares, feitos de madeira e reforçados com cintas de ferro. Um século depois, apareceram os modelos de metal fundido, mais seguros, que mudaram a história das guerras

### Bang! Bang!

*Evolução dos armamentos começa na Idade Média e deslança na Era Moderna*

SÉCULO XVII



O **fuzil de pederneira** aposentou definitivamente o mosquete, pois tinha alcance muito maior e pontaria bem mais precisa. Com ele, um soldado bem treinado conseguia atirar duas ou três vezes por minuto – mas ainda precisava carregar pólvora e balas em um saquinho

SÉCULO XIX



O **revólver**, patenteado em 1835 pelo americano Samuel Colt, introduziu o tambor giratório, capaz de disparar vários tiros apenas pressionando o gatilho seguidamente. Os calibres .38 e .45 foram adotados pelos exércitos no começo do século XX – mas, uma década depois já eram substituídos pelas pistolas automáticas

SÉCULO XX



O **fuzil de assalto** pode tanto funcionar automaticamente quanto disparar rajadas de três tiros a cada apertado no gatilho. Hoje, é a arma de infantaria mais usada pelos exércitos. Os mais comuns são o Colt M 16 (americano) e o Kalashnikov AK 47 (russo): há quase 50 milhões deles no mundo. A **submetralhadora**, ou metralhadora de mão, se popularizou na Segunda Guerra Mundial, por ser muito mais eficiente para tiros à queima-roupa até 150 metros de distância. As mais modernas,

SÉCULO XVI



A primeira arma de fogo portátil, o **mosquete**, era muito pesada (10 quilos) e difícil de recarregar: o soldado precisava introduzir o pavio e a bala pela boca do cano. Como a operação demorava alguns minutos, depois do primeiro tiro era muito mais fácil usar a espada. Mas a pistola não demorou a ser inventada, a partir de um mosquete reduzido. Ela passou, então, a ser usada nas guerras, como arma reserva, o último recurso de defesa em situações de emergência

SÉCULO XVIII



O **fuzil de recarga** tornou o recarregamento muito mais rápido e seguro: pela culatra (a traseira da arma), colocava-se um cartucho que já unia bala e pólvora num único dispositivo. Assim, passou a ser possível disparar até sete tiros por minuto



A **metralhadora**, inventada pelo inglês Hiram Maxim em 1884, trouxe outra grande vantagem: a saraivada rápida e automática enquanto o gatilho permanecer pressionado. Da Primeira Guerra Mundial em diante foi adotada por todos os exércitos



como a famosa Uzi israelense, disparam até 600 tiros por minuto. As primeiras pistolas automáticas já haviam surgido no final do século XIX, mas só emplacaram em modelos muito mais modernos, como a Beretta M9. Criadas na década de 80, essas armas têm capacidade para saraivadas de 15 tiros

## STATUS POSTIÇO

### Por que todo mundo usava peruca na Europa dos séculos XVII e XVIII?

Não era todo mundo, apenas os aristocratas. A moda começou com Luís XIV (1638-1715), rei da França. Durante seu governo, o monarca adotou a peruca pelo mesmo motivo que muita gente usa o acessório ainda hoje: esconder a calvície. O resto da nobreza gostou da idéia e o costume pegou. A peruca passou a indicar, então, as diferenças sociais entre as classes, tornando-se sinal de status e prestígio. Também era comum espalhar talco ou farinha de trigo sobre as cabeleiras falsas para imitar o cabelo branco dos idosos. Mas, por mais elegante que parecesse ao pessoal da época, a moda das perucas também era nojenta. "Proliferava todo tipo de bicho, de baratas a camundongos, nesses cabelos postiços", afirma

o estilista João Braga, professor de História da Moda das Faculdades Senac, em São Paulo. Em 1789, com a Revolução Francesa, veio a guilhotina, que extirpou a maioria das cabeças com perucas. Símbolo de uma nobreza que se desejava exterminar, elas logo caíram em desuso. Sua origem, porém, era muito mais velha do que a monarquia francesa. No Egito antigo, homens e mulheres de todas as classes sociais já exibiam adornos de fibra de papiro – na verdade, disfarce para as cabeças raspadas por causa de uma epidemia de piolhos. Hoje, as perucas de cachos brancos, típicas da nobreza européia, sobrevivem apenas nos tribunais ingleses, onde compõem a indumentária oficial dos juizes.



Luís XIV, rei da França, inventou a moda da peruca entre a nobreza européia

## PAREDÃO RECORDISTA

### Como e quando foi construída a Grande Muralha da China?

Seus 2 400 quilômetros não foram erguidos de uma só vez. Eles surgiram, na verdade, da união de várias muralhas. Até o século III a.C., a China se dividia em vários domínios: foram alguns deles que ergueram essas primeiras fortificações para se proteger. Em 214 a.C., Shih Huang-ti, o imperador que unificou a China, concebeu um sistema de defesa para sua fronteira norte contra os povos bárbaros, especialmente os mongóis. Resolveu, então, edificar uma imensa muralha juntando as bordas das antigas, feitas até quatro séculos antes. A obra foi reconstruída e concluída no



século XV, quando os imperadores da dinastia Ming adaptaram o traçado inicial e terminaram os trechos que restavam inacabados. A altura dos muros varia entre 6 e 8 metros – e sua largura média oscila entre 7 e 8 metros. A história de que a Muralha pode ser vista da Lua não passa de uma lenda, como garantiram os

astronautas americanos. Dá até para avistar a construção da órbita terrestre – mais longe que isso é impossível. No século XX, a Muralha sofreu muito com povoados que retiravam tijolos, madeira, pedras e terra da obra para construir suas casas. Mas, nas últimas décadas, o governo restaurou boa parte do símbolo nacional da China.



## LINDO PENDÃO DA ESPERANÇA

### Quantas bandeiras o Brasil já teve?

Até 1645, o Brasil utilizou os mesmos estandartes de Portugal. Depois, passou a ter seus próprios. E foram muitos: em 502 anos, o país já ostentou dez bandeiras. "Essas trocas sempre refletem mudanças políticas que ocorrem em uma nação", afirma a historiadora Célia Reis Camargo, da Universidade Estadual Paulista (Unesp). A frase é facilmente comprovada acompanhando a introdução de cada bandeira. A primeira foi a do império português. Em 1821, houve a queda do Absolutismo e a transformação em monarquia constitucional. Um ano depois, o Brasil se tornou independente, ganhando o pavilhão imperial, o que permaneceu hasteado até a proclamação da República, em 1889. No dia 19 de novembro, surgiu a bandeira nacional usada até hoje. As estrelas, posicionadas conforme eram vistas no céu do Rio de Janeiro em 15 de novembro, representavam os 20 Estados e o município neutro (transformado depois em Distrito Federal). À medida que novos Estados eram criados, mais estrelas eram adicionadas – hoje são 27.

## UM PAVILHÃO PARA CADA OCASIÃO

A história do Brasil é pontuada por uma dezena de bandeiras



1500  
A bandeira portuguesa da época do descobrimento trazia a Cruz da Ordem Militar de Cristo com o escudo real



1521  
O estandarte de D. João III eliminou a cruz, apresentando como novidade uma coroa real sobre o antigo escudo



1616  
O emblema adotado durante a ocupação espanhola foi criado para Portugal e suas colônias durante a União Ibérica



1640  
A Bandeira da Restauração foi introduzida quando Portugal recuperou sua independência



1645  
A bandeira do Principado do Brasil ostentava uma esfera armilar, instrumento usado na navegação



1816  
A Bandeira do Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarve nos deu status de reino depois da vinda da família real lusa para cá, em 1808



1821  
A Bandeira do Regime Constitucional foi adotada quando Dom João VI retornou a Portugal como rei constitucional



1822  
A Bandeira Imperial, adotada com nossa independência, introduziu as cores verde e amarela e uma estrela para cada província



1889  
A Bandeira da República Provisória, uma cópia do estandarte americano, tremulou por apenas quatro dias – de 15 a 19 de novembro



1889  
A bandeira republicana, usada até hoje, tem os Estados brasileiros e o Distrito Federal representados por estrelas



HORA DO LANCHE

# Existem diferenças no modo como caçam os grandes felinos?

Sim, pois seus hábitos de caça dependem de fatores como o comportamento do bicho em sociedade, a região em que vive e o tipo de presa ali encontrada. Alguns felinos caçam pela manhã, outros à noite – preferência que deriva tanto do condicionamento genético quanto da disponibilidade da presa. Uns caçam em bando; outros, sozinhos. Mas, apesar dessas diferenças, existe grande semelhança na técnica usada para abater a vítima. “A caçada sempre termina com uma mordida fatal na garganta ou no pescoço da presa”, afirma Francisco Galvão, estudioso de

etologia (ciência que estuda o comportamento dos animais) e especialista em bichanos de grande porte, fundador do Parque Simba Safari, em São Paulo. O que pouca gente sabe é que menos de metade das investidas são bem-sucedidas. “A caçada só tem sucesso quando o animal consegue chegar o mais perto possível da presa sem ser percebido”, diz Francisco. Não é costume dos felinos empreender longas perseguições, porque se cansam facilmente: quando não alcançam a presa nas primeiras centenas de metros, desistem e partem para outra tentativa.

Uma tese curiosa, nesse sentido, é a do etólogo japonês Shigeo Yachi, da Universidade de Kyoto, que elaborou uma fórmula matemática para explicar a estratégia de caça dos felinos e de outros predadores. Para ele, tudo se resume a uma simples equação: a cada passo, o animal calcula se a vantagem de se aproximar da vítima é maior que o risco de ser visto e perder o elemento surpresa. Quando ele chega perto o suficiente da presa, a possibilidade de ter sua presença notada já não importa: é hora de atacar. Essa teoria cai como uma luva para os leões. Entre eles, quem caça

é a fêmea – ao macho cabe a defesa do bando, que pode ter até 30 indivíduos. Mais rápidas e ágeis, as leões atacam em grupo (de duas a três) e preferem presas grandes, já que servirão de alimento para todo o bando. Zebras, antílopes, gnus e búfalos são seus pratos prediletos. Na hora do ataque, em geral ao anoitecer, as leões costumam se dividir em dois grupos: o primeiro se esconde atrás da vegetação; o outro espanta os animais na direção das companheiras escondidas. Depois que o animal é morto, os primeiros a se servir são os machos, seguidos das fêmeas e dos filhotes.



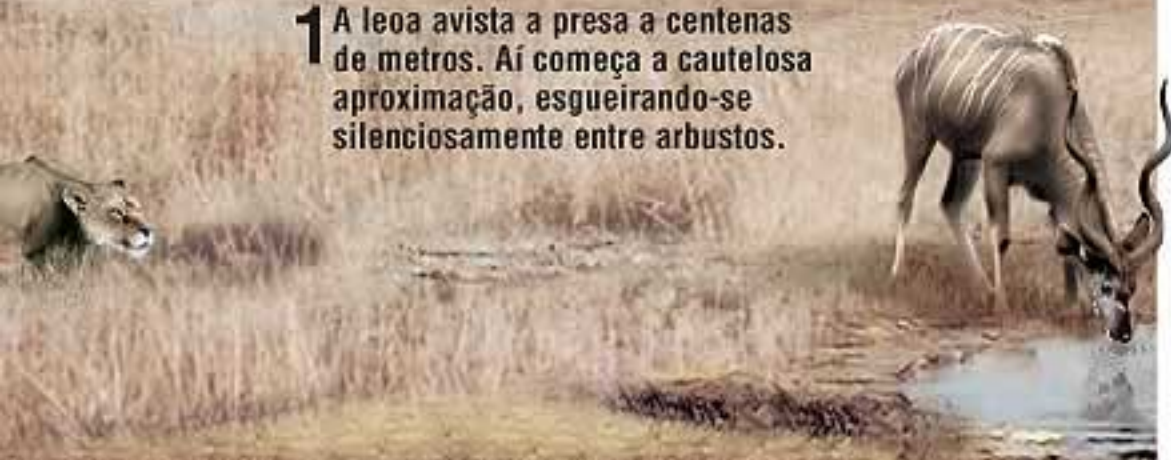
**ALTA VELOCIDADE**  
O guepardo tem a vantagem de ser o mais veloz mamífero terrestre (atinge 113 km/h). Quando jovens, caçam juntos, sob a supervisão de um animal adulto – depois, é cada um por si. Costumam atacar pela manhã; de preferência, antílopes e gazelas



**NA ÁGUA COMO NA TERRA**  
Exímia nadadora, a onça-pintada caça até jacarés e peixes em lagoas rasas. Também sobe em árvores para pegar preguiças e pássaros – sabe até imitar o pio da ave para confundi-la! Sua pele malhada funciona como excelente camuflagem na hora da caça, ao cair da noite.

## A ciência de dar o bote A leoa compartilha com outros felinos sua principal estratégia de caça

**1** A leoa avista a presa a centenas de metros. Aí começa a cautelosa aproximação, esgueirando-se silenciosamente entre arbustos.



**2** Quando chega a cerca de 15 metros da vítima, ela não se importa mais em ser notada e parte para o ataque. Nessa hora, a leoa é capaz de acelerar a uma velocidade de até 56 km/h



**3** Ao alcançar a presa, a leoa a derruba com uma só patada (se o bicho for de pequeno porte) ou pula sobre seu lombo (no caso de vítimas maiores), forçando a queda



**4** Por fim, morde o pescoço ou a garganta da presa e mantém a pressão nas mandíbulas até matá-la por asfixia

**TODO PODEROSO**  
O maior e mais forte dos felinos, o tigre é capaz de matar a presa com uma só patada. Graças às patas acolchoadas, rasteja em silêncio até ficar bem próximo da vítima. Costuma caçar sozinho, embora as fêmeas às vezes se associem a machos mais jovens.



MÁRTIR DA CIÊNCIA

## Por que se usa o rato como cobaia?

Antes de mais nada, vale a pena desfazer um mal-entendido. Rato (*Ratus norvegicus*) é um bicho e cobaia (*Cavia porcellus*), também conhecido como porquinho-da-índia ou preá, é outro. Junto com o camundongo e o hamster, são os quatro animais preferidos dos cientistas para a realização de experiências em laboratório. A escolha do rato se dá por vários motivos. Primeiro, sua fisiologia é bastante semelhante à humana. Depois, seu período de gestação, de apenas 21 dias (o mesmo do camundongo), é muito curto, o que faz com que os resultados das experiências possam ser checados rapidamente. "Se quisermos saber se uma certa droga afeta os filhotes, teremos a resposta em 21 dias", diz a bióloga Renaide Rodrigues Ferreira, da Universidade de

São Paulo (USP). Além disso, o rato é o animal mais prolífico da natureza. As fêmeas dão de três a seis ninhadas por ano e um único casal é capaz de se desdobrar em dez gerações em apenas três anos. Isso os torna especialmente vantajosos quando se deseja testar o efeito de um novo medicamento sobre os descendentes de quem irá tomá-lo. Por fim, o fator econômico também influencia essa escolha, pois é muito mais barato e fácil cuidar de animais de pequeno porte do que de bichos maiores, como coelhos, macacos, cachorros ou porcos.



01



O João-de-barro leva em conta a direção do vento na hora de fazer sua casinha

SECRETA BÚSSOLA NATURAL

## Como se orientam os pombos-correio?

A ciência tem várias hipóteses e nenhuma certeza. O que pouca gente sabe é que os pombos-correio só conhecem uma direção: o caminho de volta para casa. Eles podem ser soltos em pontos a 900 quilômetros de distância mas conseguem retornar ao local onde nasceram. "A explicação mais provável indica que essas aves têm um acúmulo de átomos de ferro no cérebro, que funciona como uma bússola natural", afirma o zoólogo Luiz Octávio Marcondes Machado, especialista em Ornitologia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Outros estudiosos sustentam que eles herdaram o sentido de orientação das aves migratórias. Tem ainda quem acredite que a explicação está numa pressão em seu ouvido interno que lhes permitiria gravar um verdadeiro mapa da rota a ser seguida. Ninguém descarta, no entanto, o papel

desempenhado por sua aguçada visão, que faz com que avistem um grão de milho a 200 metros de distância! Alguns pesquisadores, por fim, defendem que as aves usam como referência a posição do Sol, da Lua e das constelações. Embora o mistério não esteja decifrado, um fato é inegável: os pombos-correio são aves singulares. Constituem uma raça diferente dos pombos comuns: embora semelhantes visualmente, apresentam uma estrutura corporal mais avantajada que ajuda a explicar a incrível capacidade de voar até 800 quilômetros por dia a velocidades superiores a 100 km/h. Foi uma dessas aves que, em 1815, anunciou às autoridades inglesas a derrota de Napoleão Bonaparte em Waterloo. Durante a Primeira Guerra Mundial, mais de 30 mil pombos-correio foram usados pelos exércitos aliados para enviar notícias do front – as mensagens iam num minúsculo tubo preso à perna da ave. Reconhecendo o perigo que esses animais representavam, a Alemanha ordenou que todos os pombos em vôo fossem abatidos.

ENGENHEIRO ALADO

## É verdade que o João-de-barro constrói sua casa com a abertura voltada na direção contrária da chuva?

Cem por cento verdade, embora os cientistas ainda não consigam explicar exatamente como ele desenvolve tamanha habilidade. "O fato é que esse pássaro aprende, ao longo da vida, a identificar a direção do vento – e quando vai construir o ninho, no período de reprodução, preocupa-se em deixar a abertura voltada para o outro lado", afirma a bióloga Fernanda Junqueira Vaz, da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Como o João-de-barro procria apenas uma vez por ano, geralmente na primavera, basta conhecer a orientação do vento predominante nessa época. Os estudiosos não acreditam que a informação seja uma herança genética, pois ele também aprende a construir o ninho virado para o lado oposto quando muda de região. Trabalhador dedicado, o *Furnarius rufus*

(seu nome científico) leva de três a cinco dias para edificar sua casinha, utilizando barro úmido e um pouco de esterco misturado à palha. Entre os locais prediletos estão galhos de árvores, postes, beiradas de casas e até mesmo orelhões. Durante a construção, realizada em conjunto pelo casal, os pássaros chegam a realizar de 500 a 2 000 viagens carregando o material necessário. Apesar de tanto trabalho, a casa é usada apenas para uma única ninhada e logo abandonada – mas muitas vezes acaba sendo ocupada por outras aves. Sua arquitetura refinada usa um formato esférico, com abertura circular e duas câmaras para manter os filhotes protegidos de intempéries e predadores. Pouca gente sabe, mas o João-de-barro é parente distante do pica-pau e foi eleito a ave nacional da Argentina.

DEFESA TRASEIRA

## Por que os gambás têm mau cheiro?

O fedor vem da secreção de duas glândulas que o animal possui em cada lado da abertura anal. O líquido liberado é um álcool chamado butilmercaptana e essas glândulas, chamadas perianais, só entram em ação quando o gambá está irritado ou se sente ameaçado. Trata-se de uma excelente arma de defesa, que consegue manter à distância a maioria dos predadores. "Quando está no cio, a fêmea também exala o mesmo odor. Fora isso, eles normalmente não apresentam esse cheiro insuportável", diz a bióloga Fátima Viveiros Valente, da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. A maioria das 11 espécies de gambá avisa ao inimigo que é melhor ele cair fora batendo a pata no chão ou ficando em pé sobre as patas traseiras, antes de se virar para trás e soltar um esguicho da fétida secreção amarelada que alcança quase 4 metros. Mas o mais incrível é que essa substância é usada pela indústria de perfumes!

NARIZ NA BOCA

## Por que as cobras têm a língua dividida em duas?

Estreita, altamente flexível e com a extremidade bífida (sinônimo chique para “partida em duas”), a língua desses répteis é usada para captar os cheiros ao redor. Em outras palavras, ela pode ser considerada o órgão olfativo dos ofídios, funcionando como um eficiente detector químico capaz de seguir o rastro dos odores deixado por suas presas. Movimentando-se de um lado para outro, a língua bipartida também fareja feromônios – substâncias que servem de comunicação entre seres da mesma espécie, principalmente para atração sexual. Por ser dividida em duas,

cada extremidade consegue captar partículas em uma região diferente. “Suas pontas se encaixam em duas pequenas cavidades no palato (o céu da boca), chamadas de órgão de Jacobson”, diz o biólogo Flávio de Barros Molina, chefe do Setor de Répteis da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Esse órgão, um sofisticado aparelho gustativo, está cheio de terminações nervosas que detectam diferentes substâncias químicas de natureza orgânica liberadas pelas possíveis presas. É assim que as cobras identificam quem está por perto.



A píton verde das árvores (*Mirelia viridis*) – típica da Nova Guiné, da Indonésia e da Austrália – exhibe sua língua bífida

01



BRIGA EM FAMÍLIA

## Um escorpião, se picado por outro, sente o efeito do veneno?

Existem cerca de 1 260 espécies conhecidas desse animal, que reagem de forma diferente tanto à peçonha de colegas da mesma espécie quanto à de espécies diferentes. Muitas delas são extremamente resistentes: seria necessária uma quantidade equivalente a várias picadas para levá-las à morte. “A resistência do escorpião ao seu próprio veneno é fruto da hemolinfa, um líquido que tem a mesma função do sangue nos invertebrados.

Essa substância consegue neutralizar as toxinas do veneno”, afirma o etólogo Rogério Bertani, do Laboratório de Artrópodes do Instituto Butantan, em São Paulo, especialista em aracnídeos, classe à qual pertencem

os escorpiões. Assim, só pode ser um mito a história de que eles se suicidam quando estão acuados e correndo risco de vida, já que a quantidade que poderiam injetar em si mesmos teria efeito praticamente nulo sobre seu organismo. Muitas espécies são canibais, mas, normalmente, os indivíduos menores é que são devorados pelos maiores, que utilizam apenas sua força física para subjugar a vítima. Os escorpiões são animais pré-históricos, cujos fósseis mais antigos datam de 420 milhões de anos – 200 milhões de anos antes do surgimento dos dinossauros! Das mais de mil espécies conhecidas, cerca de 90 podem ser encontradas no Brasil, sendo que o *Tityus serrulatus*, chamado de escorpião amarelo, é o que causa os acidentes humanos mais graves no país.

01 FOTO: STEPHEN COOPER/STONE 2 ILUSTRAÇÃO: FERNANDO GONSALES 3 FOTO: LUCIANO CANDISANI

JÁ VEM SALGADINHO

## O que é o pepino-do-mar?

Existe um grupo de invertebrados exclusivamente marinhos chamados equinodermes, ao qual pertencem seres superinteressantes como as estrelas-do-mar, os ouriços-do-mar e os lírios-do-mar. Os curiosíssimos pepinos-do-mar pertencem à mesma turma. A maioria deles tem cor preta, marrom ou verde-oliva e mede entre 10 e 30 centímetros, embora algumas espécies tenham apenas 3 centímetros e outras, encontradas nas Filipinas, cheguem a 2 metros de comprimento. São animais lentos que vivem no fundo do mar, na areia ou na lama. Algumas espécies, no entanto, sabem nadar. “O pepino-do-mar é um dos bichos mais inofensivos que existem. Quando atacado, sua primeira reação é procurar abrigo, enterrando-se na areia ou escondendo-se atrás ou debaixo de rochas”, afirma o biólogo Cláudio Gonçalves Tiago, do

Centro de Biologia Marinha da USP. Eles comem areia, que pegam com os tentáculos retráteis presentes ao redor da boca – entre dez e 30. Seu organismo reaproveita a matéria orgânica misturada à areia, como restos de algas, e depois elimina o que sobrou. Na China e em vários outros países do Oriente são considerados uma fina iguaria.



03

# Quais são os piores agrotóxicos para a saúde humana?

Existem diversos tipos de agrotóxicos, que variam de acordo com a praga a ser combatida. Para ter uma idéia do tamanho do arsenal, são cerca de 900 princípios ativos em mais de 4 000 formulações diferentes. Como medida de segurança, o Brasil – e a maioria dos países – possui toda uma legislação determinando a quantidade a ser aplicada, o tempo que se deve esperar para colher o alimento, e o tipo de produto a ser usado. “Cada região reúne condições climáticas diferentes e, conseqüentemente, as espécies de pragas também variam. É isso que determina o tipo de pesticida usado na plantação, razão pela qual não dá para relacionar cada agrotóxico a um grupo de alimentos específicos”, afirma

o químico Félix Reyes, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Normalmente, se as normas de aplicação forem seguidas à risca, esses produtos – apesar de altamente venenosos – deixam na comida apenas resíduos químicos considerados “toxicologicamente aceitáveis” – ou seja, não são nocivos à saúde. “O risco maior de intoxicação fica, na verdade, para aqueles que manuseiam e aplicam o produto nas plantações. Há também casos em que feirantes usam por conta própria o agrotóxico para que seus produtos permaneçam em bom estado por mais tempo”, diz Maria Cecília de Figueiredo Toledo, engenheira de alimentos da Unicamp. “É bom lembrar que a penetração dos

agrotóxicos se limita à parte externa do fruto ou da folha. Por isso, uma boa lavagem em água corrente dos alimentos que comemos crus pode retirar a maior parte do veneno, tornando-o não prejudicial”, afirma o toxicologista Antony Wong, da Universidade de São Paulo (USP).

## VIA AÉREA

A maioria dos agrotóxicos líquidos costuma ser pulverizada de aviões. Esse modo de aplicação torna-se especialmente perigoso em dias de muito vento, pois o veneno pode se espalhar e contaminar rios e populações vizinhas

## CORAÇÃO

Os defensivos agrícolas do grupo dos organofosforados e dos carbamatos causam descontroles nervosos que podem provocar até parada cardíaca. Já o paraquat queima e lesiona os tecidos internos, entre eles os do coração

## ESÔFAGO

Se for inalado, o paraquat queima as paredes desse canal de comunicação entre a faringe e o estômago, a ponto de corroer seus tecidos

## MÚSCULOS

Os organoclorados, os organofosforados e os carbamatos podem provocar aborto. Já os clorofenólicos interferem na produção de espermatozoides

## PULMÃO

Uma vítima de vários agrotóxicos – do paraquat aos organofosforados, carbamatos e fluoracetato de sódio. Todos eles aumentam a secreção pulmonar, causando parada respiratória. Já o fosfeto pode provocar parada respiratória e até morte por sufocação

## RINS

Como o paraquat causa lesões graves em todos os tecidos internos, os rins também são extremamente prejudicados

## GORDURA

Os organoclorados se alojam nos tecidos adiposos, podendo, a longo prazo, desenvolver doenças como o câncer

## VENENOS PODEROSOS

Os pesticidas são perigosíssimos – mas só quando ingeridos ou inalados em estado puro

## CÉREBRO

Os organofosforados e os carbamatos paralisam enzimas essenciais do nosso sistema nervoso. Isso provoca tal descontrole que pode causar parada respiratória ou cardíaca fatal

## ESÔFAGO

Se for inalado, o paraquat queima as paredes desse canal de comunicação entre a faringe e o estômago, a ponto de corroer seus tecidos

## MÚSCULOS

Os organoclorados, os organofosforados e os carbamatos podem provocar aborto. Já os clorofenólicos interferem na produção de espermatozoides

## PULMÃO

Uma vítima de vários agrotóxicos – do paraquat aos organofosforados, carbamatos e fluoracetato de sódio. Todos eles aumentam a secreção pulmonar, causando parada respiratória. Já o fosfeto pode provocar parada respiratória e até morte por sufocação

## RINS

Como o paraquat causa lesões graves em todos os tecidos internos, os rins também são extremamente prejudicados

## GORDURA

Os organoclorados se alojam nos tecidos adiposos, podendo, a longo prazo, desenvolver doenças como o câncer

## MALDITA TRINDADE

São três os tipos de defensivos agrícolas mais nocivos para o nosso organismo

INSETICIDAS (combatem insetos)	HERBICIDAS (combatem ervas daninhas)	RODENTICIDAS (combatem roedores)
<b>Organoclorados • Muito perigosos</b>	<b>Paraquat • Muito perigosos</b>	<b>Fluoracetato de sódio • Muito perigosos</b>
Proibidos desde 1985, esses produtos deixam resíduos permanentes nos tecidos gordurosos de mamíferos, peixes e aves. Quem comer a carne de um desses animais contaminados, será igualmente afetado. O veneno também permanece no meio ambiente por mais de 100 anos.	Extremamente tóxico, esse tipo de produto ataca gravemente todos os tecidos do organismo. A intoxicação pode se dar por inalação ou ingestão. Se consumido acidentalmente em estado puro, basta uma simples colher de chá para matar.	A categoria dos rodenticidas é a mais venenosa de todas e esse produto em particular, um dos mais tóxicos entre eles. Seu uso é proibido no Brasil, mas em outros lugares – como Nova Zelândia, Estados Unidos e Europa – ele continua liberado.
<b>Organofosforados • Menos perigosos</b>	<b>Glifosate • Menos perigosos</b>	<b>Fosfeto • Menos perigosos</b>
Após a intoxicação, os efeitos desses pesticidas se manifestam em até 24 horas. Eles fazem parte da família dos chamados inibidores e, além de efeitos fisiológicos ainda podem causar reações esquizofrênicas.	Essa classe de agrotóxico apresenta toxicidade relativamente baixa para o ser humano, mas a ingestão acidental causa náuseas, vômitos e outros distúrbios gastrointestinais.	Esse produto é utilizado para proteger as sementes em estoque antes do plantio. O uso doméstico contra ratos ainda é comum no Brasil, apesar de o fosfeto ser proibido. Ao se misturar com a água ou com a saliva, ele libera a fosfina, um gás venenosíssimo.
<b>Carbamatos • Pouco perigosos</b>	<b>Clorofenólicos • Pouco perigosos</b>	<b>Hidroxycumarínicos • Pouco perigosos</b>
Enquanto os efeitos dos organofosforados levam um mês para desaparecer, os dos carbamatos levam apenas uma semana. Ambos têm as mesmas características e fazem parte da família dos inibidores.	Se manuseados corretamente, os agrotóxicos desse grupo são muito pouco tóxicos. No entanto, em sua fabricação é liberada uma substância chamada dioxina, que deve ser mantida separada. Caso ela contamine o herbicida, a mistura torna-se cancerígena.	Por serem granulados, esses produtos dificilmente passam despercebidos a ponto de serem ingeridos por acidente. Em seres humanos, sua toxicidade é relativamente baixa, mas podem provocar hemorragias.





Só MUNDO ESTRANHO mostra a você o raio-x de um gargarejo!

É NO GOGÓ, NENÉM!

## Por que o gargarejo com água morna e sal alivia a dor de garganta?

Essa mistura tem temperatura e composição química muito parecidas com as do nosso próprio organismo. Quando a água morna entra em contato com a mucosa ferida, seu calor faz com que haja uma dilatação dos vasos sanguíneos do local. Esse aumento da circulação auxilia um número maior de glóbulos brancos a passar do sangue para o tecido afetado, diminuindo a inflamação. Por esse motivo, só a água morna pura já bastaria para aliviar. Já o sal, muitos acreditam que sirva para limpar o local – mas não é bem assim. “Ele não limpa a boca. O que acontece é que temos aproximadamente 0,9% de sódio no sangue. Portanto, ao adicionarmos sal à água, fazemos com que sua composição fique parecida com a do líquido que temos no corpo, o que torna a mistura muito menos agressiva do que a água pura, aumentando sua eficácia na remoção do muco que se forma na garganta”, afirma o otorrinolaringologista Celso Becker, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

02



CALAFRIO COM CALORÃO

## Por que sentimos frio quando estamos com febre?

A febre funciona como um alarme de que alguma infecção (seja por vírus, seja por bactérias) está atacando o organismo. Ela dá o sinal para acelerar a produção dos anticorpos que irão combater a doença e é essa atividade mais intensa em nosso organismo que aumenta sua temperatura. A sensação de frio ocorre porque o corpo passa a perder calor muito rapidamente, a partir do momento em que os vasos sanguíneos da pele se dilatam irradiando mais calor para o exterior. “Além disso, como os seres humanos têm sua temperatura equilibrada com a do ambiente (cerca de 37°C), ao se aquecer a pessoa passará a sentir o ambiente mais frio. Por isso, embora o corpo esteja quente, a temperatura externa parecerá relativamente mais baixa”, afirma o neurologista Paulo Monzillo, do Hospital Albert Einstein, em São Paulo. Outro fator que contribui para reforçar a sensação de frio é o aumento da transpiração, que, ao evaporar sobre a pele, também tem a função de resfriar o corpo.

LINHA CRUZADA

## Por que algumas pessoas espirram ao olhar para o céu?

Isso pode ocorrer não só quando alguém olha para o Sol, mas a qualquer exposição a luz muito intensa. O que acontece no interior do cérebro é que os nervos que conduzem os estímulos da visão ficam extremamente próximos àqueles responsáveis pelo olfato e pela contração da musculatura do nariz “Essa proximidade faz com que uma mensagem que deveria se limitar aos olhos e à visão acabe estimulando os outros nervos que estão em volta, disparando um reflexo do nariz – ou seja, o espirro. A essa reação se dá o nome de reflexo cruzado”, afirma o otorrinolaringologista Ricardo Bento, da USP. Sua ocorrência, porém, é extremamente rara. “O mais comum é as pessoas olharem para cima para puxar o ar antes de espirrar, o que pode dar a impressão de estar acontecendo exatamente o contrário”, diz o otorrinolaringologista Sung Ho Joo, do Hospital Albert Einstein, em São Paulo.

AAAAAATCHIIIIIM!

Acredite se quiser: a luz forte pode causar espirros

**1** O bulbo raquidiano, na base do cérebro, concentra 12 pares de nervos cuja função é transmitir mensagens sensoriais e motoras para o sistema nervoso

**3** Quando um estímulo visual é muito intenso, a mensagem que passa pelo nervo óptico pode estimular também o olfativo e o trigêmeo, causando o espirro

**2** Entre esses 12 pares, está o nervo óptico (responsável pela visão), muito próximo ao nervo olfativo e ao trigêmeo, responsável, entre outras coisas, pela contração dos nervos da mucosa nasal



PEQUENINO DE ALTA POTÊNCIA

# O coração do feto e o da sua mãe batem no mesmo ritmo?

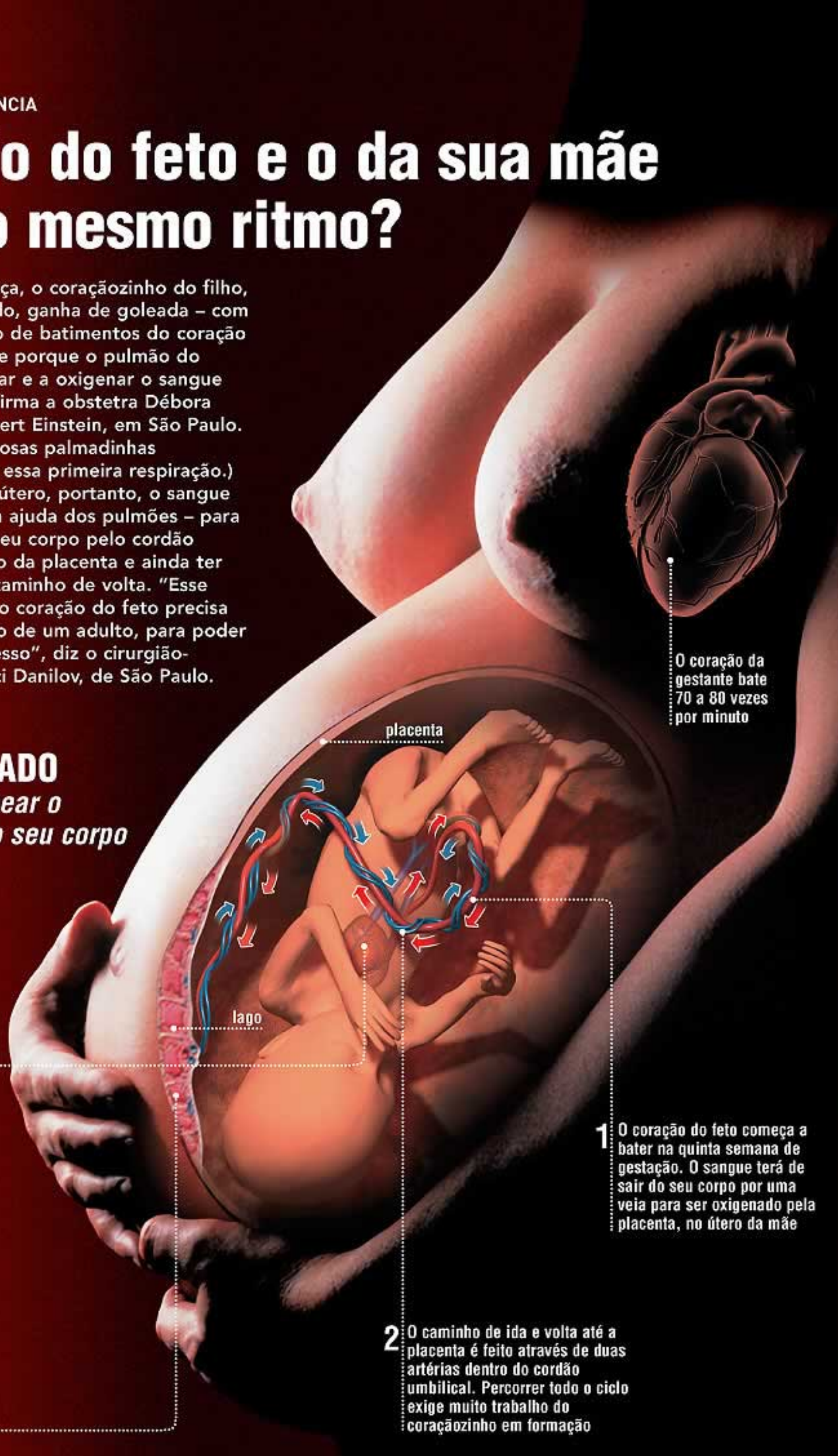
Não! Por incrível que pareça, o coraçãozinho do filho, que ainda está se formando, ganha de goleada – com aproximadamente o dobro de batimentos do coração da sua mãe. “Isso acontece porque o pulmão do bebê só começa a funcionar e a oxigenar o sangue depois do nascimento”, afirma a obstetra Débora Steinman, do Hospital Albert Einstein, em São Paulo. (O médico dá aquelas famosas palmadinhas justamente para estimular essa primeira respiração.) Enquanto o bebê está no útero, portanto, o sangue precisa ser oxigenado sem ajuda dos pulmões – para isso, ele tem que sair do seu corpo pelo cordão umbilical, receber oxigênio da placenta e ainda ter fôlego para fazer todo o caminho de volta. “Esse percurso é tão longo que o coração do feto precisa trabalhar muito mais que o de um adulto, para poder dar conta de todo o processo”, diz o cirurgião-obstetra Marinel Moscovici Danilov, de São Paulo.

## ESFORÇO DOBRADO

*O feto tem de bombear o sangue para fora do seu corpo*

O coração do feto bate cerca de 120 a 160 vezes por minuto

3 É a pressão do sangue da mãe – acumulado no chamado lago – que possibilita a troca de gases entre os sangues: o do feto é oxigenado e o da mãe recebe o gás carbônico do sangue do filho



O coração da gestante bate 70 a 80 vezes por minuto

1 O coração do feto começa a bater na quinta semana de gestação. O sangue terá de sair do seu corpo por uma veia para ser oxigenado pela placenta, no útero da mãe

2 O caminho de ida e volta até a placenta é feito através de duas artérias dentro do cordão umbilical. Percorrer todo o ciclo exige muito trabalho do coraçãozinho em formação

## DIETA INTELECTUAL

# Pensar gasta calorias?

Muito pouco, mas gasta. Para se manterem em atividade, as células nervosas do nosso cérebro (os famosos neurônios) se abastecem da energia que retiram do oxigênio e da glicose presentes no sangue – assim, acabam consumindo uma quantidade mínima de nossas reservas calóricas. “Para ter uma idéia, os neurônios gastam, em média, de 7 a 10 miligramas de glicose por minuto para cada 100 gramas de massa cerebral”, afirma o neurologista Jackson Bittencourt, da Universidade de São Paulo (USP). Isso corresponde a um valor entre 0,028 e 0,040 quilocalorias por minuto – ou uma média de 16 quilocalorias

(o equivalente a uma mísera bala) a cada oito horas. Assim, para poder emagrecer 100 gramas só pensando, seriam necessários cerca de 15 dias de intensa atividade cerebral. Na verdade, nossa mente gasta calorias 24 horas por dia sem parar, pois o cérebro está sempre funcionando, mesmo quando sonha. E nem é preciso quebrar muito a cabeça. “Uma pessoa que estiver resolvendo uma difícil equação matemática gasta apenas um pouquinho mais de calorias do que outra que estiver apenas assistindo TV”, diz Jackson.



## PLACEBO CASEIRO

# Beber água com açúcar acalma?

Não. Ao ser metabolizado por nosso organismo, o açúcar serve como fonte de energia... e só. Ele não tem nenhuma propriedade sedativa. “Esse velho truque caseiro pode até ter algum fundamento se a pessoa tiver hipoglicemia (falta de açúcar no sangue) ou passar o dia inteiro sem se alimentar. A fome faz com que haja liberação de adrenalina, que provoca suadouro, irritação ou tremedeiras. Nesse caso, o açúcar combateria os sintomas, acalmando a pessoa. Mas se for alguém bem nutrido, o proverbial copo de água com açúcar não faz o menor sentido”, afirma o clínico geral Antônio Carlos Lopes, chefe da Clínica Médica da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Isso não impede que a água açucarada tenha um efeito placebo – isto é, acabe funcionando por auto-sugestão. Se a pessoa quiser se tranqüilizar, vale mais a pena respirar fundo ou contar até dez.



SOM NA CAIXA!

## Qual é a infra-estrutura necessária para um show de música?

As estrelas no palco são o centro das atenções, mas muito mais gente tem de trabalhar duro para garantir que tudo saia bem. O equipamento costuma ser montado na véspera – normalmente entre 5 e 10 toneladas de parafernália como amplificadores e caixas acústicas, mais 1 000 metros só de fiação, embora as superproduções internacionais usem muito mais. A turnê mundial do U2, em 1997, viajava com 500 toneladas de equipamento, incluindo 35 quilômetros de cabos só para o enorme telão! A infra-estrutura básica para um show – seja em ambientes fechados, seja ao ar livre – pode ser dividida em quatro seções. A que exige mais cuidados é o chamado P.A. (sigla de *public address*, “endereço ao público”), que abrange tudo o que for voltado para emitir o som que a platéia escutará. Para os músicos ouvirem o que estão tocando, é necessário um sistema paralelo de alto-falantes, chamado retorno ou monitor. Por fim, temos a iluminação e outros efeitos visuais, mais a estrutura do palco. O número e a potência das caixas de som depende, obviamente, das dimensões do evento e se ele será em local aberto ou fechado. “Um grande show ao ar livre chega a exigir cerca de 20 caixas padrão e 30 subwoofers (especiais para frequências graves)”, afirma Eduardo Lemos, diretor da Transasom, empresa especializada em sonorização. Além dos amplificadores e dos microfones, o equipamento inclui ainda mesas de mixagem e uma infinidade de periféricos para tratar o som e a luz: compressores, refletores, efeitos como eco e reverberação, equalizadores etc. – tudo operado por uma equipe de profissionais tarimbados como os técnicos de mixagem e os iluminadores.

### NA FAIXA DOS GRAVES

Os subwoofers são alto-falantes ultra-robustos, feitos especialmente para reproduzir sem distorção os sons mais graves, vibrações que a gente mais sente do que ouve

### MESA DE MONITOR

Para os músicos escutarem a si mesmos é necessário um sistema paralelo de alto-falantes. Eles são controlados por um técnico que faz mixagens diferentes para cada membro da banda

### PARA O PESSOAL DO FUNDÃO

Grandes shows ao ar livre exigem imensas colunas de alto-falantes no meio da platéia – as “torres de atraso”. Um dispositivo eletrônico chamado *delay* (retardo) faz com que essas caixas toquem uma fração de segundo atrasadas em relação às que ficam junto ao palco. Se não fosse por isso, o público de trás ouviria o mesmo som duas vezes – primeiro o da torre mais próxima e depois o que vem lá da frente

### CAIXAS ACÚSTICAS FRONTAIS

Os alto-falantes dirigidos ao público ficam agrupados em torre nas laterais do palco

### CAIXAS ACÚSTICAS LATERAIS

Reforçam o sistema de alto-falantes dirigido aos músicos, chamado retorno

### AMPLIFICADORES GERAIS

Para fazer a membrana das caixas acústicas vibrar com força suficiente para emitir som em alta potência, é preciso ligar vários deles em série. A casa das máquinas de um megashow pode ter mais de 40 amplificadores, montados em racks ou estantes

### MESA DE LUZ

É desta complexa central de controle que o iluminador comanda todas as luzes e efeitos especiais do show, incluindo a fumaça. As mesas modernas são computadorizadas, permitindo programar a dança de luzes automaticamente. Quando há telões, uma mesa de vídeo fica logo ao lado

### CANHÕES DE LUZ

Mais de 100 refletores – chamados “lâmpadas-par” – compõem a iluminação básica. Há ainda os *follow spots*, operados manualmente para acompanhar a movimentação dos músicos, mais as *set lights* (para criar contraste), luzes de platéia e vários canhões móveis para efeitos especiais

### MICROFONAÇÃO

Uma banda de rock emprega em média 40 amplificadores para voz e instrumentos. A microfonação mais complexa é a da bateria, que exige no mínimo oito microfones, cada um de um modelo diferente

### CORINGA QUEBRA-GALHO

Vestidos de preto para não chamar a atenção, os *roadies* (literalmente “estradeiros”) são assistentes indispensáveis. Eles fazem de tudo, desde carregar equipamento e plugar cabos até abastecer os músicos com bebidas e toalhas. Aqui, um deles afina uma guitarra escondido na coxia

### AMPLIFICADORES DE PALCO

Guitarristas e baixistas raramente conectam seus instrumentos diretamente à mesa de mixagem. Eles preferem usar amplificadores pessoais com microfones, o que permite criar as distorções típicas do rock pesado e manipular o volume de som à vontade

### SOM DE PALCO

Na frente de cada músico fica uma “caixa de retorno”, alto-falante dirigido especialmente a ele, com uma mixagem personalizada. Todos precisam ouvir seu instrumento em primeiro plano, o que dá um resultado bem diferente do som que é mixado equilibradamente para a platéia

### HOMEM-CHAVE

Sentado à mesa de mixagem, o “operador de P.A.” é o responsável pela qualidade do som que a platéia ouve, corrigindo distorções e impedindo que um instrumento anule outro. Além de ajustar tudo antes do show – durante a chamada “passagem de som” –, ele ainda desempenha várias tarefas no decorrer do espetáculo, como aumentar o volume da guitarra durante o solo e aplicar efeitos planejados antecipadamente

### CENTRAL DE CONTROLE

A mesa de mixagem do P.A. (amplificação endereçada ao público) regula e equilibra todos os sons que vêm do palco, com uma média de 48 canais separando os diversos instrumentos, vozes e efeitos. O técnico controla desde a intensidade de cada som e sua dosagem de graves e agudos (equalização) à sua distribuição espacial no estéreo

# De que é feito o cimento? Por que é misturado com areia nas construções?

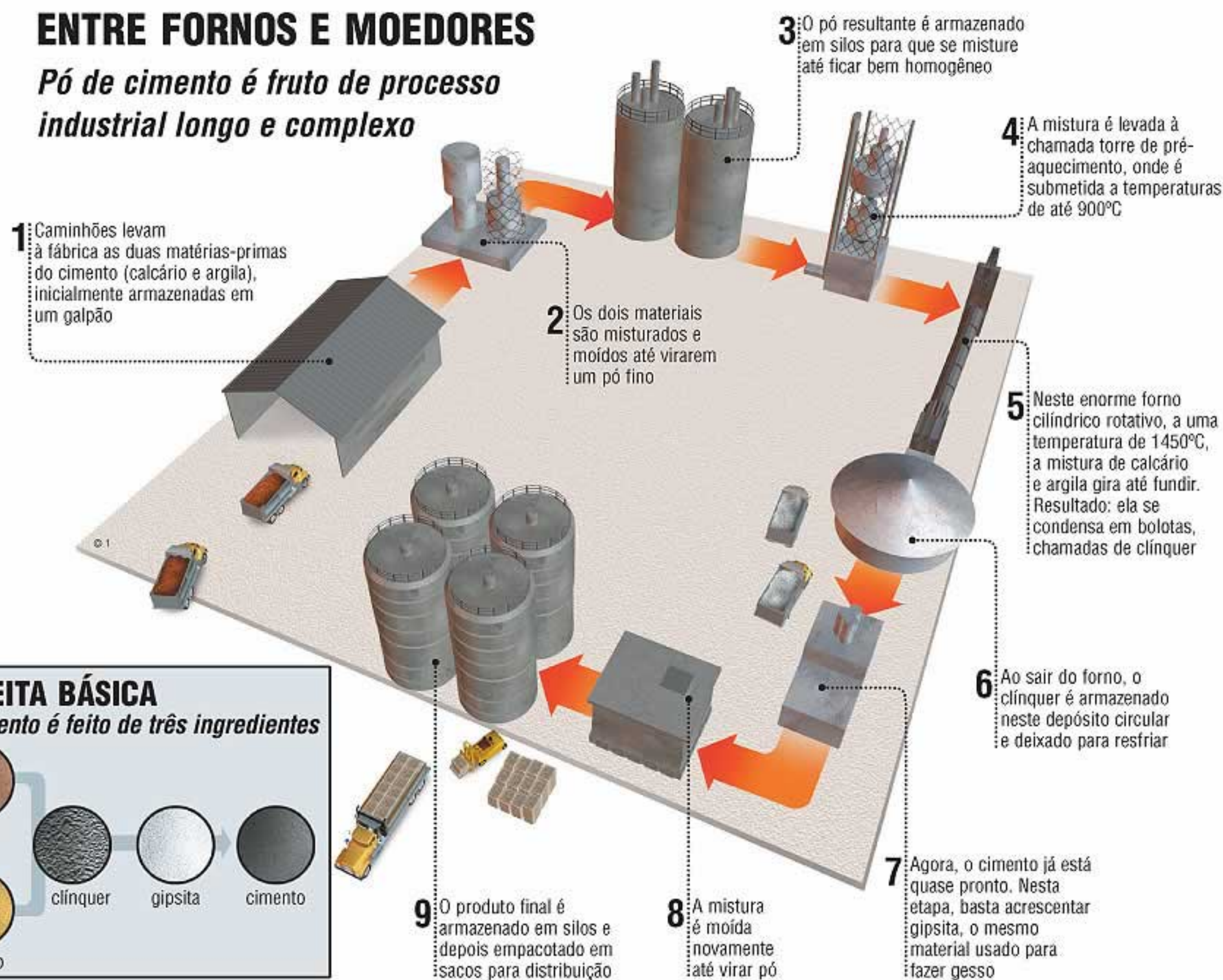
Ele é formado basicamente por uma mistura de argila e calcário (rocha de carbonato de cálcio), que os fabricantes chamam de "farinha". "Essa mistura é levada ao forno a uma temperatura de 1450°C, onde fica até os dois elementos se fundirem", afirma o químico Carlos Eduardo Tango, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), em São Paulo. O resultado são pequenas bolotas que recebem o nome de clínquer. Elas são acrescentadas de

gipsita (a matéria-prima do gesso) e, por fim, moídas até virarem pó. Está pronta a fórmula básica do cimento. Para endurecer e ser usado em construções, esse pó precisa receber água, formando uma pasta. As reações químicas que provocam o endurecimento reduzem a água no interior da pasta, sendo que boa parte desse líquido também evapora com o calor gerado pela reação – a perda é tão grande que o cimento pode trincar. A areia entra

na mistura para evitar que isso aconteça. Por ser um material inerte, ela não reage quimicamente com os outros elementos da fórmula – ao contrário, engrossa a mistura impedindo que o cimento rache. Essa combinação de cimento, areia e água recebe o nome de argamassa. Mas quando o volume a ser preenchido é muito grande, até a argamassa pode trincar facilmente – nesse caso, acrescentamos brita (pedra moída) e temos o concreto.

## ENTRE FORNOS E MOEDORES

*Pó de cimento é fruto de processo industrial longo e complexo*



**RECEITA BÁSICA**  
O cimento é feito de três ingredientes

argila  
calcário  
clínquer  
gipsita  
cimento

# De que são feitos os coletes à prova de balas?

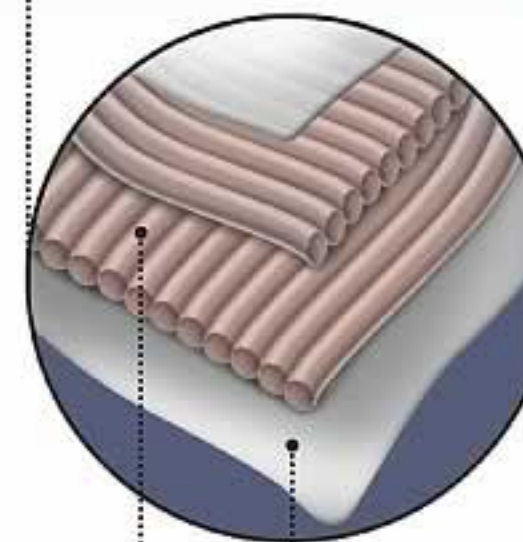
Introduzidos pelo Exército americano na década de 50, nas guerras da Coreia e do Vietnã, eles eram verdadeiras armaduras, feitas de placas de aço costuradas no pano – o que os tornava pesados e desconfortáveis. A grande revolução que permitiu o surgimento dos coletes modernos foi a invenção, em 1965, do kevlar: uma fibra de aramida, material sintético semelhante ao náilon, leve e flexível mas cinco vezes mais resistente que o aço. Feitos de várias camadas de fibra entrelaçadas, esses coletes acolhem a bala, achatando sua ponta e distribuindo seu impacto por todo o tecido, até paralisá-la por completo. O número de camadas determina o nível de proteção do colete – que pode ir de um a quatro, segundo uma norma americana aceita mundialmente. Para certas ocasiões, em que se prevê enfrentar armamentos dos mais pesados, é possível atingir um grau ainda mais elevado de proteção, reforçando o colete com placas rígidas de uma cerâmica especialmente resistente. O kevlar reinou sozinho até que, nos anos 90, a empresa americana AlliedSignal patenteou a spectra, fibra de polietileno dez vezes mais

resistente que o aço. Suas moléculas são esticadas uniformemente em uma só direção, por isso não deformam. Esses coletes de última geração, chamados Spectra Shield, acumulam camadas dessa fibra coladas perpendicularmente, formando uma rede fortíssima. "Ao contrário dos modelos anteriores, ele não estraga com o tempo, não perde força em contato com a água e oferece mais proteção com menos camadas, portanto com menor peso", afirma o capitão Régis Rocha da Rosa, da Brigada Militar do Rio Grande do Sul, estudioso do assunto. Desde 1997, os coletes adquiridos para as forças policiais brasileiras são da marca Spectra Shield.

## SANDUÍCHE ENCOURADO

*Camadas de fibra sintética são garantia de proteção*

O mais moderno colete à prova de balas é o americano Spectra Shield, composto de quatro partes: duas camadas de fibra, coladas com resina a 90 graus uma da outra, formam a rede que segura o impacto das balas. Essa rede é selada com dois filmes de plástico, para protegê-la de sujeira, cortes e outros danos.



## ESPUMA SÓLIDA

# Do que é feito o isopor?

Trata-se de um material sintético que constitui marca registrada da empresa alemã Basf. Ele é feito de um polímero – conjunto de sucessivas aglomerações de moléculas – do composto químico estireno, expandido em pequenas bolhas ocas de 0,4 a 2,5 milímetros de diâmetro. Essa composição está, inclusive, subentendida no outro nome do produto: espuma de poliestireno (polímero + estireno). Há, porém, uma diferença: essas bolhas tornam o isopor 30 vezes mais leve que o poliestireno comum.

Sua expansão é provocada pela ação de um agente químico chamado pentano, que aumenta em até 50 vezes o tamanho inicial pela liberação de vapores. Mais de 97% do volume do isopor é constituído de ar, o que dá ao material a propriedade de isolante térmico. O nome do produto em inglês, styrofoam, também é uma marca registrada, só que da empresa americana Dow Chemical, que o introduziu no mercado em 1954, após ele ter sido inventado pelo químico Ray McIntire.



Em operações mais perigosas, a Swat, tropa de elite americana, utiliza coletes reforçados com placas de cerâmica

## COLADO AO CHÃO

Acessório usa a pressão do ar para manter o carro estável nas mais altas velocidades

### AEROFÓLIO TRASEIRO

O efeito é o mesmo do frontal, só que exercendo uma pressão ainda maior. Conforme o tipo de pista, o dispositivo traseiro pode ser acrescido de uma ou mais asas, para reforçar a estabilidade do veículo



### ASA INVERTIDA

## Para que serve o aerofólio dos carros de Fórmula 1?

Serve para dar estabilidade ao veículo, mantendo-o bem pregado ao solo. Se não fosse por esse acessório, a 300 km/h (velocidade facilmente atingida pelos bólidos de F1) ele acabaria levantando vôo! Na prática, o aerofólio dos carros de corrida funciona igualzinho a uma asa de avião, só que ao contrário. Ele é, de fato, uma asa virada de cabeça para baixo. Enquanto a asa levanta o avião e dá sustentação ao vôo, o aerofólio de F1 canaliza a força do ar no sentido oposto, pressionando o carro para baixo, contra o asfalto. "Essa força – chamada de pressão aerodinâmica – é obtida por dois fatores: o formato do aerofólio – com uma face curva e outra achatada – e, principalmente, seu ângulo de inclinação", diz o engenheiro Célio Fontão Carril Jr., da Escola Politécnica da USP.

### AEROFÓLIO FRONTAL

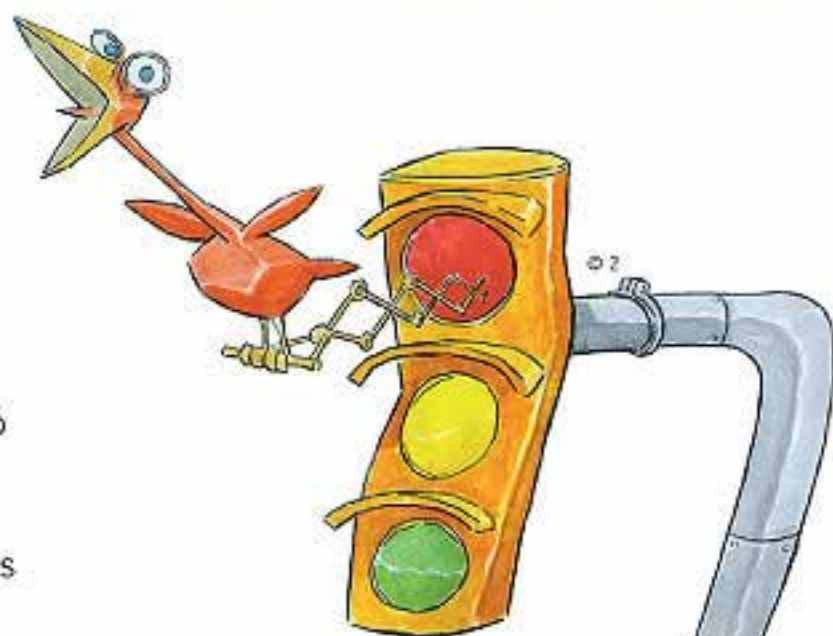
Seu ângulo de inclinação faz o ar que passa por cima da asa ser refletido para o alto. Esse deslocamento do ar provoca uma reação contrária (seta vermelha), que empurra o carro para baixo, contra o asfalto

### SINCRONIA URBANA

## Como os técnicos calculam o tempo que o semáforo deve ficar verde?

O processo não é nada simples, tanto que requer uma fórmula matemática – baseada em fatores como o fluxo de carros por minuto – para descobrir o ciclo ideal de cada cruzamento. Cada ciclo desses corresponde, obviamente, ao tempo em que o semáforo faz a volta completa por suas três fases: verde, amarelo e vermelho. Quanto mais intenso for o tráfego em um cruzamento, mais longo será esse ciclo – e, uma vez descoberto o ciclo ideal, é preciso distribuir o chamado "tempo de verde". "Quanto mais congestionado o fluxo em um dos lados do cruzamento, mais tempo de verde ele ganha", diz o engenheiro Sun Ming, da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET),

de São Paulo. Essa medida de congestionamento depende não só do fluxo de carros por minuto mas também do chamado "nível de saturação", determinado por fatores como largura da rua, número de carros estacionados e presença de lombadas ou valas, entre outros. Por fim, busca-se a sincronização entre os diferentes cruzamentos, para criar "ondas de verde" nos corredores de tráfego. Nos casos ideais, os técnicos passam horas medindo o fluxo e o nível de saturação médios de cada cruzamento para, então, calcular diferentes programas conforme o horário e o dia da semana. Mas, na prática, muitos dos cruzamentos menos importantes são ajustados pelo



velho método de tentativa-e-erro. O sistema mais avançado de controle de trânsito é o semáforo de tempo real, computadorizado – nele, sensores sob o asfalto calculam o fluxo de veículos e ajustam automaticamente o tempo de verde. É o método ideal, mas os equipamentos são importados e caros. "Temos quase mil cruzamentos em tempo real na Grande São Paulo, mas estão todos há muitos anos sem manutenção", afirma Sun.

### REVOLUÇÃO NA COMUNICAÇÃO

## Como funciona o telefone celular?

No fundo, ele não passa de um telefone acoplado a um rádio parecido com os velhos *walkie-talkies* – só que muito mais sofisticado. A diferença é que, se funcionassem exatamente igual aos *walkie-talkies*, seria preciso uma faixa de frequência para cada ligação que estivesse ocorrendo e não há tanto espaço disponível no espectro. Haveria ainda outro problema: quanto maior a distância entre o celular e a base de transmissão, maior seria a potência necessária, tornando

inviáveis os pequenos aparelhos com bateria. "A grande sacada que viabilizou os sistemas celulares foi a divisão das áreas a serem cobertas em células, daí seu nome", diz o engenheiro Michel Yacoub, da Faculdade de Engenharia Elétrica da Unicamp. Células pequenas não exigem grande potência e permitem que os mesmos canais de transmissão possam ser reutilizados em outra célula, desde que não seja adjacente. Dessa forma, um canal usado para uma conversa no centro

da cidade pode, ao mesmo tempo, conduzir uma ligação em outro bairro sem que as duas se misturem. A cidade de São Paulo, por exemplo, é dividida em centenas de células. Cada uma delas possui uma antena retransmissora chamada estação radiobase, que, por sua vez, é ligada a uma central telefônica, conhecida como Central de Comutação e Controle (CCC). Essa central se conecta a outras CCCs e às centrais de telefonia fixa – com todo o resto do mundo, portanto.

## BOCA A BOCA

### Telefonia móvel divide a cidade em células

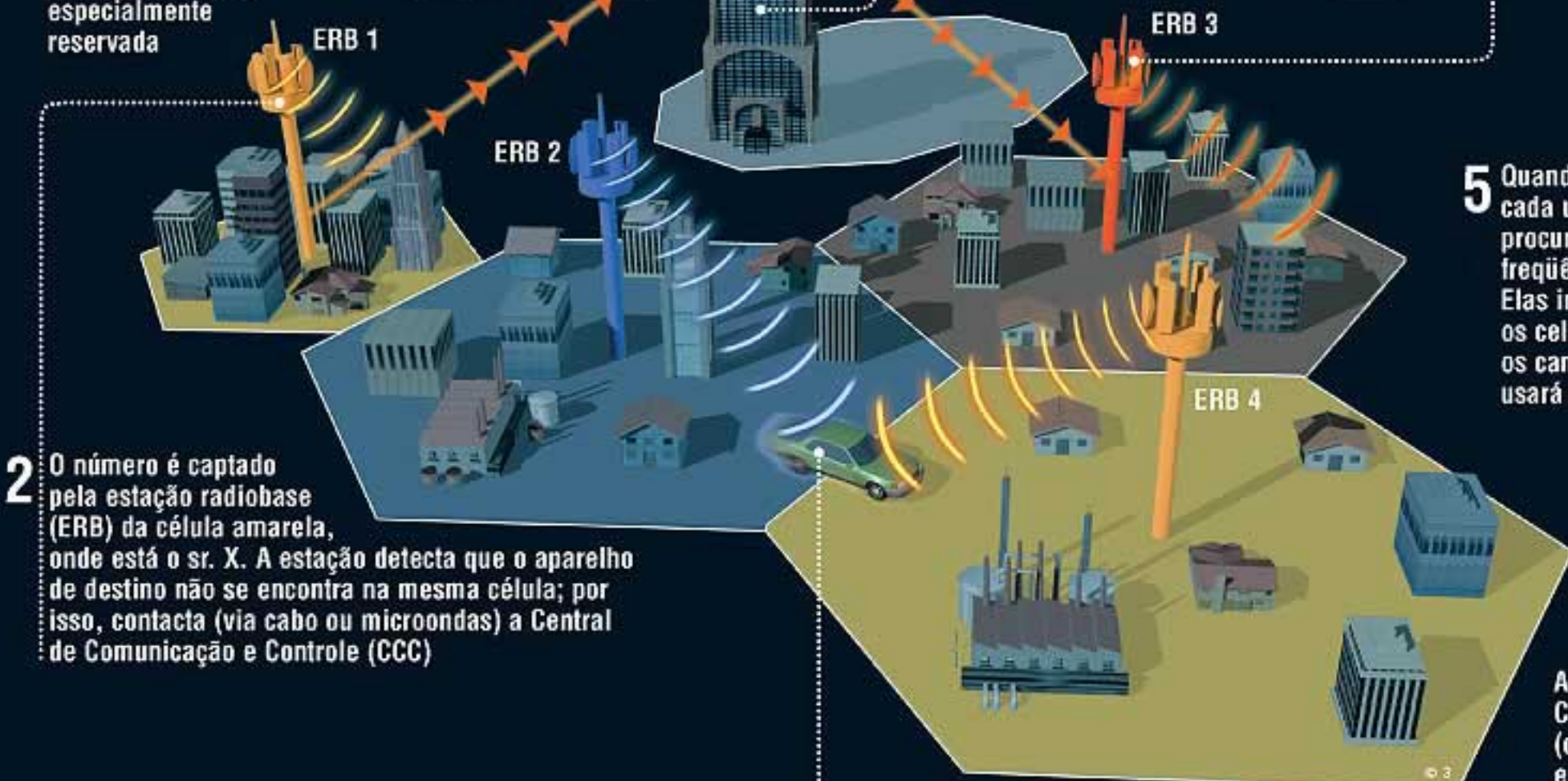
1 Quando o sr. X discar para sua amiga sra. Y, o celular emite o número do outro aparelho por ondas de rádio, em uma faixa de frequência especialmente reservada



3 A CCC tem um banco de dados atualizado a cada segundo, informando em qual célula está cada aparelho da cidade. Ao receber o comunicado da ERB, ela manda a informação da chamada para a estação da célula de destino



4 Toca o celular da sra. Y. Isso porque a estação da célula onde ela está, que recebeu o comunicado da Central, avisa que seu número está sendo chamado pelo celular do sr. X



2 O número é captado pela estação radiobase (ERB) da célula amarela, onde está o sr. X. A estação detecta que o aparelho de destino não se encontra na mesma célula; por isso, contacta (via cabo ou microondas) a Central de Comunicação e Controle (CCC)

5 Quando a sra. Y atende, cada uma das duas células procura um canal de frequência que esteja livre. Elas informam a ambos os celulares quais serão os canais que cada aparelho usará durante a conversa

### CHAMADA EM MOVIMENTO

A mesma ligação pode seguir de uma célula para outra à medida que o usuário se desloca pela cidade. Quando um celular percebe que o sinal da sua célula está ficando fraco, ele busca outra célula mais próxima, que então procura um canal livre e avisa ao celular para trocar de frequência. Tudo é feito automaticamente, sem que o usuário perceba. Às vezes, porém, não há nenhum canal vago na nova célula – nesse caso, a ligação cai

### TAMANHO VARIÁVEL

Na periferia de uma cidade e nas zonas rurais, as células são grandes, com quilômetros de diâmetro. Na cidade, elas são bem menores – chegando a poucas dezenas de metros nos centros mais movimentados. Isso porque obstáculos como prédios altos bloqueiam as ondas de rádio, limitando seu alcance. Além disso, quanto mais pessoas circulam por um local, mais células ele precisa ter, senão corre-se o risco de não haver frequências para todos

AQUI SIM, ALI NÃO Células não adjacentes (como as que aparecem em amarelo) podem utilizar as mesmas frequências, porque não há risco de interferência

**1. O que é menarca?**

- A. Tumor benigno que aparece no útero.
- B. Uma borboleta de asas vermelhas e azuis.
- C. A primeira menstruação.
- D. Um monarca que assume o trono antes de completar 14 anos.

**2. Por que na Inglaterra se dirige pela esquerda?**

- A. Porque a rainha Vitória, cujo reinado determinou boa parte da legislação britânica, era canhota.
- B. Porque, na Idade Média, a circulação a cavalo se dava pela esquerda para deixar a mão direita livre para empunhar a espada sempre que necessário.
- C. Porque na França sempre se dirigiu pela direita e os ingleses queriam se diferenciar de seus velhos rivais.
- D. Porque Henry Ford, ao criar as linhas de montagem de carros, optou pela direita e os ingleses não podiam engolir convenções impostas por sua ex-colônia.

**3. Como o camelo agüenta até três semanas sem beber água?**

- A. Porque seu corpo possui um reservatório com capacidade para 100 litros. O camelo bebe tudo de uma vez e resiste esse tempo todo na secura, já que ele também elimina pouca água.
- B. Porque as corcovas do camelo possuem glândulas que produzem líquido à medida que ele vai consumindo toda a água em seu organismo.
- C. Porque a saliva do bicho tem mais nutrientes que a dos outros animais – razão pela qual o bicho dá a impressão de estar sempre mastigando alguma coisa.
- D. Porque a penugem do camelo tem duas camadas: uma controla a transpiração, para evitar perda de líquido, enquanto a outra reidrata-se com o suor.

**4. Por que o sabor do uísque melhora com o tempo?**

- A. Porque os tonéis de carvalho, onde o uísque é conservado, desprendem uma substância gasosa que aprimora o sabor do malte.
- B. Porque os tonéis de madeira são porosos, permitindo a entrada de oxigênio, elemento facilitador de reações químicas que melhoram o gosto da bebida.
- C. Porque o clima frio de certas regiões da Escócia resfria os tonéis de madeira na temperatura ideal para conservar o malte.
- D. Isso é uma lenda criada pelos escoceses – conhecidos como bons contadores de histórias – para preservar o mistério da boa qualidade do seu malte. O mito em si não tem fundamento científico.

**5. O que é hidroponia?**

- A. Rara disfunção renal, mais comum em idosos, que provoca intensa perda de água no organismo.
- B. Terapia muscular feita em banheiras com sais concentrados de iodo e potássio, para ativar a circulação.
- C. Técnica que possibilita o cultivo de plantas apenas com água e nutrientes, sem terra, para evitar as pragas que atacam as raízes.
- D. Técnica alemã de drenagem dos tecidos inchados no organismo. Antes utilizada por fisioterapeutas para problemas de saúde, hoje é aplicada em clínicas de estética nos tratamentos para emagrecer.



**6. Por que a Lua tem tantas crateras?**

- A. Ela não tem atmosfera para amenizar o choque dos meteoros. Qualquer corpo que trombar com a sua superfície já causa um dano, daí aquela aparência de queijo suíço.
- B. Porque durante a rotação sobre o próprio eixo, a Lua acaba sofrendo esbarrões inevitáveis com outros corpos celestes.
- C. A Lua tem muito menos crateras do que a gente imagina. Nós temos essa impressão porque a observamos à noite, quando a luz refletida cria falsas sombras, sugerindo buracos imaginários.
- D. Quando ocorreu o Big Bang, a atmosfera era constituída de vários gases, formando microorganismos que acabaram corroendo a superfície da Lua.

**7. O que é fosforescência?**

- A. Um tipo de luz que emite descargas elétricas intensas.
- B. Formação de luz natural em insetos como vaga-lumes e alguns animais marinhos.
- C. Fenômeno pelo qual certos elementos químicos – como o fósforo – emitem luz no escuro.
- D. Luz emitida pela concentração de mercúrio com gases como o oxigênio e o nitrogênio.

**8. "O que afinal, querem as mulheres?" O autor desta frase é:**

- A. Groucho Marx.
- B. Sigmund Freud.
- C. Betty Friedan.
- D. William Shakespeare.

**9. Por que os galos cantam ao amanhecer?**

- A. Para estimular as galinhas a botar ovos.
- B. O canto é um convite ao acasalamento: ele anuncia que o galo quer aquilo mesmo.
- C. Por puro machismo, o galo quer mostrar que está no comando do galinheiro – como acorda cedo, faz isso já ao raiar do dia.
- D. Ele está geneticamente condicionado a alardear aos quatro cantos que o Sol nasceu.

REPOSTAS: 1. C, 2. B, 3. A, 4. B, 5. C, 6. A, 7. C, 8. A, 9. D

© ILUSTRAÇÃO JESUE BOY

# é impossível viajar sem ele!

Já nas bancas e livrarias.

Televentas: 0800 7013454

HÁ MUITAS EMPRESAS, MUITOS GOVERNOS  
E MUITAS PESSOAS TRABALHANDO DURO  
PARA SALVAR A TERRA

CHEGOU A HORA DE ELES SEREM RECONHECIDOS



Com seu prestígio, seu rigor e sua credibilidade, a SUPER premiará,  
a partir deste ano, os melhores projetos ligados à conservação  
e recuperação do ambiente no Brasil.

O Prêmio Super Ecologia terá seis categorias:  
água, ar, solo, fauna, flora e comunidades.

Em cada uma dessas categorias, haverá três tipos de vencedores:  
**projetos desenvolvidos por empresas, por governos e por ONGs**  
entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2001.

Os trabalhos inscritos serão julgados a partir de quatro critérios:  
**resultados, relevância, sustentabilidade e inovação.**

Evento de entrega do Prêmio Super Ecologia: 27 de maio de 2002.

**SUPER**  
INTERESSANTE



EDITORA  **Abril**