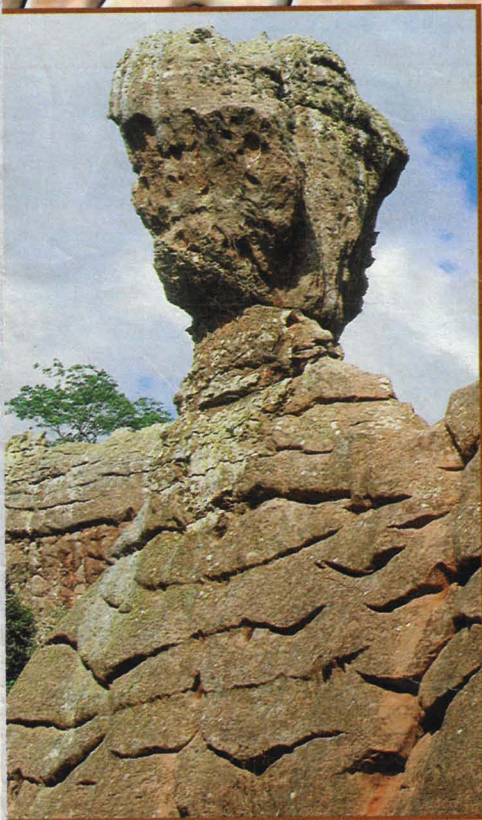
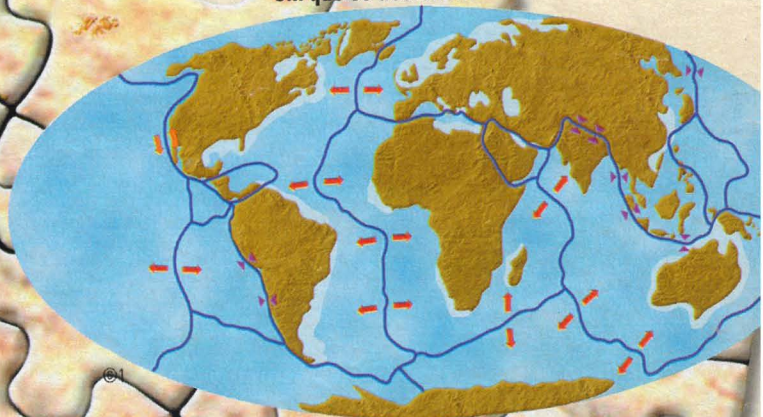




Terremotos no Brasil?
Só os financeiros.
A invejável estabilidade do território brasileiro vem de sua posição, bem no meio de uma placa tectônica (*mapa ao lado*). Prova dessa tranqüilidade está nas rochas em forma de cálice de Vila Velha no Paraná. Qualquer tremorzinho jogaria tudo no chão

A crosta terrestre parece uma bola de futebol, dividida em gomos. Esses gomos, as placas tectônicas, movem-se o tempo todo. Veja as maiores delas e o sentido em que se deslocam



syms=JJ9002J

1999

O ETERNO viajante

As rochas que
formam o solo brasileiro
já mudaram muito
de lugar até chegar
aonde estão.

POR DÉBORA LERREX

4 bilhões de anos atrás



Você já ouviu falar de um município chamado Presidente Juscelino, no sertão do Rio Grande do Norte? Pois lá repousa o pedaço mais antigo de toda a América do Sul. É uma pedreira que se formou há 3,4 bilhões de anos, quando os primeiros fragmentos da crosta terrestre começaram a se solidificar. Foi o ponto de partida de uma longa viagem.

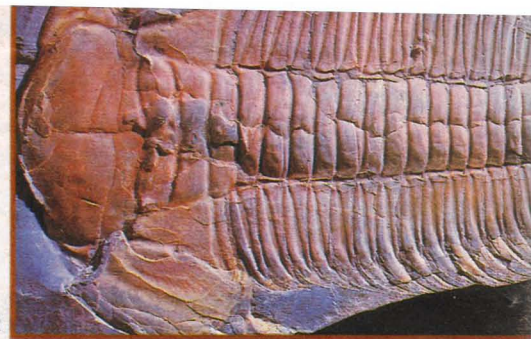
O Brasil que fala português pode ter só 500 anos, mas o terreno onde o país se instalou é, do ponto de vista geológico, um ancião. "O território brasileiro participou, desde o início, de todas as transformações da história da Terra", conta o geólogo Benjamin Bley, do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. O mapa-múndi, explica ele, é como um quebra-cabeça em permanente movimento. Os continentes se formam e se desmancham, mudando de lugar o tempo todo. O que impulsiona tudo isso é a dança eterna dos imensos blocos de rocha — as placas tectônicas — que flutuam sobre a massa incandescente das profundezas do planeta.

Por isso é que o Brasil se encaixa direitinho no litoral africano. Quando surgiram os dinossauros, a América do Sul e a África estavam unidas num único continente, chamado Gondwana. O surgimento do Oceano Atlântico provocou a separação entre elas, há 105 milhões de anos — um divórcio irreconciliável, pois a América do Sul está se deslocando cada vez mais para noroeste. A cada ano, ela se afasta de 2 a 3 centímetros da África. Acabará por se juntar à Ásia, numa viagem que ainda levará entre 20 e 50 milhões de anos. O nome do futuro continente será uma engraçada mistura entre as palavras América e Ásia: Amásia.

Encontros e despedidas

O Brasil na migração dos continentes.

O Brasil esteve em quatro continentes antes de chegar à América do Sul: Atlântica, Rodínia, Panótia e Gondwana. Com base no estudo das rochas e dos fósseis de animais e plantas extintos, os geólogos tentam rastrear as mudanças ocorridas ao longo dos 4 bilhões de anos da história do planeta. As reconstituições abaixo foram feitas a partir de informações do geólogo Benjamin Bley, da Universidade de São Paulo.



© 2

Muito antes dos primeiros dinossauros, o mundo foi dominado por esses bichos horrorosos — os trilobitas, parentes das atuais lagostas. Eles habitaram os oceanos entre 570 e 245 milhões

de anos atrás. Este exemplar mede 7,5 centímetros. Foi encontrado nos arredores de Ponta Grossa, no Paraná, e viveu 400 milhões de anos atrás.

© 1

2 bilhões de anos atrás

■ Territórios atuais
■ Territórios atualmente submersos
■ Territórios submersos há 2 bilhões de anos



© 3



Água para todo lado

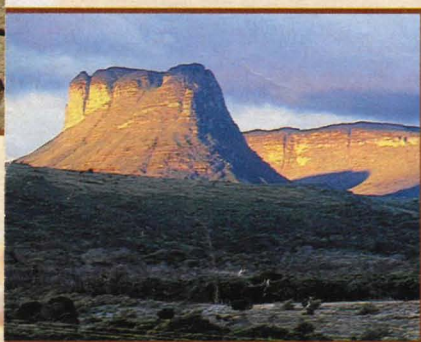
Os primeiros pedacinhos de terra seca começaram a se formar há 3,5 bilhões de anos, como resultado do acúmulo da lava que jorrava de vulcões submarinos. Eram minúsculas ilhas num oceano fumegante e com cheiro de ovo podre — por causa do enxofre expelido. Foi nessa época que surgiram os primeiros seres vivos, micróbios de uma célula só. Por volta de 2 bilhões de anos atrás, existiam três minicontinentes: Ártica, Atlântica e Ur. Já havia migalhas do atual território brasileiro na Atlântica. Entre elas, a região rica em minérios do Quadrilátero Ferrífero (foto), em Minas Gerais.

Tudo uma terra só

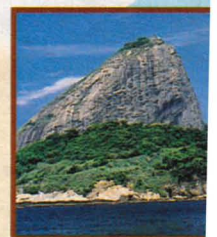
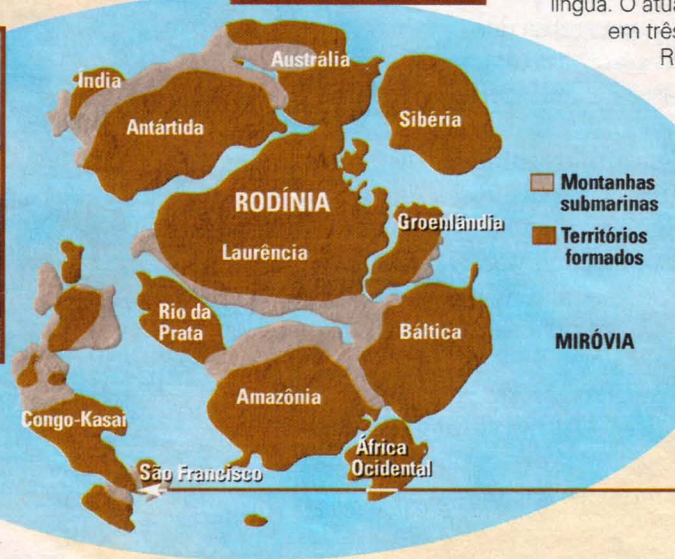
A agitação da crosta terrestre fez picadinho dos três continentes pioneiros. Há 1 bilhão de anos, porém, os principais blocos de terra se uniram para formar Rodínia, o primeiro supercontinente, rodeado por um grande oceano, Miróvia. Rodínia é um derivado de uma palavra que significa "mãe-pátria", em russo, e Miróvia vem de "mir" — "paz", na mesma língua. O atual território brasileiro estava distribuído em três minicontinentes: Amazônia, Rio da Prata e São Francisco.

A Chapada Diamantina (foto), na Bahia, formou-se nessa época. Rodínia se fragmentou há 900 milhões de anos.

1 bilhão de anos atrás



© 4



© 5

O racha de Gondwana

A América do Sul começou a se afastar da África há 180 milhões de anos. A Austrália e a Antártida também se descolaram de Gondwana, e a Índia iniciou sua longa viagem em direção à Ásia. O impacto da chegada pode ser medido pelo tamanho da cordilheira que surgiu do choque entre os dois blocos de terra — o Himalaia. Outra cordilheira, a dos Andes, começou a se formar, na beirada oeste da América do Sul. O último trecho do território brasileiro a se desgrudar da África, há 105 milhões de anos, fica entre Touros, no Rio Grande do Norte, e Maragogi, em Alagoas. A **Ponta do Seixas** (foto), na Paraíba, o lugar mais oriental do Brasil, é testemunha dessa dramática despedida.

© 7



105 milhões de anos atrás



Trânsito livre para os dinos

Há 500 milhões de anos, Panótia se fragmentou, mas Gondwana se manteve coeso, ao sul do Equador. Ao norte, formou-se Laurásia. Por volta de 340 milhões de anos atrás, todas as terras começaram a se juntar, formando Pangéia há 230 milhões de anos. Havia um único oceano, Pantalassa. Em grego, Pangéia quer dizer "todas as terras", e Pantalassa, "todos os mares". Os primeiros dinossauros passeavam pelo planeta inteiro, sem obstáculos no caminho. Pangéia durou pouco — e logo se desagregou. Gondwana foi para um lado, Laurásia (Europa e América do Norte) para o outro. O rebuliço provocou intensa atividade vulcânica. Um cartão-postal que ilustra esse período são as belas falésias de **Torres** (foto), no litoral gaúcho, um produto da lava derramada por vulcões.



© 6

230 milhões de anos atrás



550 milhões de anos atrás



Assembléia no sul

As terras emersas voltaram a se reunir há 550 milhões de anos. O Brasil foi parar em Gondwana, um enorme continente que incluía também a África, a Antártida, a Austrália e a Índia. O nome Gondwana vem de uma região da Índia. O mapa se completava com os continentes de Sibéria (a mesma região atual), Laurência (a América do Norte) e Báltica (Leste Europeu e Escandinávia). Juntas, todas essas terras formaram o efêmero supercontinente de Panótia — "tudo no sul", em grego. O solo brasileiro se consolidou nessa época. Entre as rochas que se formaram estava um bloco de granito no qual a erosão esculpiria o **Pão de Açúcar** (foto), no Rio de Janeiro.

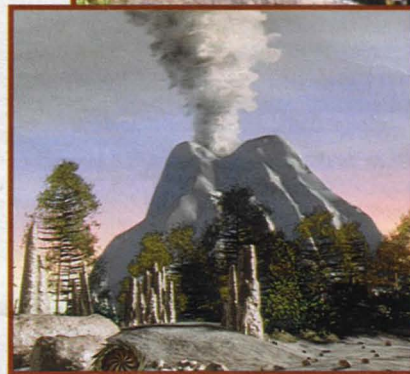
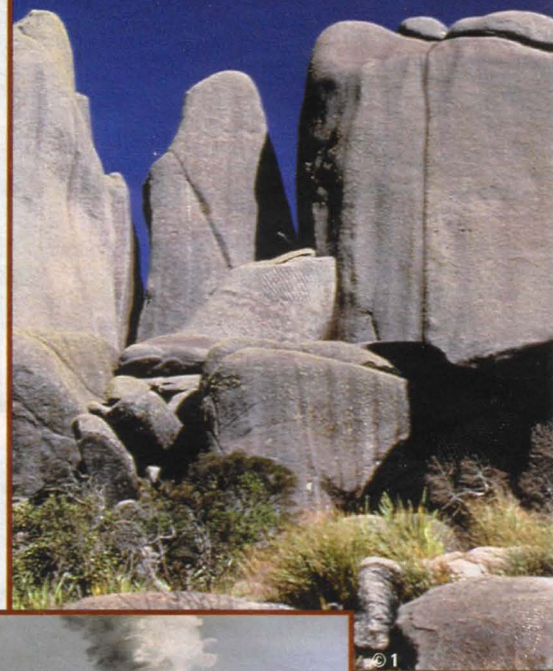
Os vulcões antes da aposentadoria

Na ilha de Trindade, a 1 000 quilômetros do litoral capixaba, está o único vulcão do Brasil, o Par-dão. Ele está adormecido há séculos. O resto do país está a salvo das erupções de lava e cinza que assolam boa parte do planeta. Os nossos esguichos de fogo se aposentaram há pelo menos 10 milhões de anos, quando o homem nem sonhava em existir. Mas o atual território brasileiro já esteve repleto de vulcões. Todos muito ativos.

A última fase de vulcanismo intenso no país está ligada à turbulência geológica que marcou a separação entre a África e a América do Sul, há 105 milhões de anos. Boa parte do território ficou coberta de lava naquele período. Mas os vulcões eram, na maioria, diferentes da imagem clássica das montanhas em forma de cone, cuspidor de fogo pela cratera. As erupções no Brasil aconteciam na forma de enormes rachaduras no chão, por onde escorria a lava que subia das profundezas.

Mas também existiram muitos modelos do tipo tradicional. O vulcanólogo Vitor Klein, do Museu Nacional do Rio de Janeiro, encontrou vestígios de um deles em Nova Iguaçu, na Baixada Fluminense. Em Poços de Caldas, Minas Gerais, uma das cidades turísticas preferidas pelos casais em lua-de-mel, há um vulcão de pijamas. Até em bairros do Rio de Janeiro existem antigos sítios vulcânicos, como no Morro de São Clemente, em Botafogo, e na Ladeira dos Tabajaras, em Copacabana. 🌋

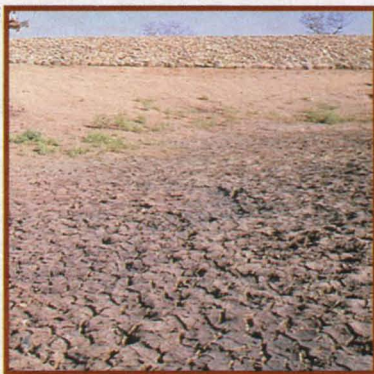
Blocos de basalto em Itatiaia, no Rio de Janeiro, são vestígios de erupções



Os vulcões em forma de cone eram mais comuns nas proximidades do Atlântico. Na maior parte do interior, a lava brotava de fendas no chão

©2

©3



Região mais árida do país, a caatinga nordestina nem parece que já esteve coberta pelas águas do mar

O sertão já virou mar

Se o sertão vai ser inundado, como na profecia de Antônio Conselheiro, ninguém sabe. Mas a caatinga do Nordeste brasileiro já esteve várias vezes submersa em água salgada. Não por acaso, um dos oceanos que surgiram quando se desmanchou o supercontinente de Rodínia, há 1 bilhão de anos, foi batizado de

Perifranciscano. É que os sinais de sua existência foram achados na região do Rio São Francisco. Mais tarde, depois que o Brasil se separou da África, o Oceano Atlântico voltou várias vezes a entrar e sair das terras nordestinas. As evidências dessas ingressões marinhas são os **fósseis de peixe** vendidos nas feiras da região.



Quando o Amazonas corria na contramão

O rio desaguava ao lado dos Andes.

Um viajante do tempo que desembarcasse no Brasil de 80 milhões de anos atrás não conseguiria, como hoje, navegar do Peru até o Oceano Atlântico pelo Rio Amazonas. No ano passado, cientistas comprovaram que o rio não era um único curso de água, e sim dois, completamente separados. Eles corriam em sentidos opostos — um para leste e o outro para oeste, com um longo trecho de terra seca entre as duas nascentes. O Amazonas, tal como se conhece hoje, só começou a fluir em direção ao Atlântico muito tempo depois, há 8 milhões de anos — resultado de uma inversão radical no regime dos rios no norte do continente. Para chegar a essa conclusão, uma equipe liderada pelo biólogo John Lundberg, da Universidade do Arizona, nos Estados Unidos, analisou todas as informações disponíveis sobre os fósseis de peixes de água doce na América do Sul. “O passado dos rios pode ser resgatado pela história dos organismos que vivem neles”, explicou à SUPER a bióloga Maria Cláudia Malabarba, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, que integrou a equipe de Lundberg. Os pesquisadores constataram que espécies semelhantes de peixes nas bacias do Rio Orenoco (na Venezuela) e do Amazonas (no Peru e no Brasil) eram mais antigas que as montanhas que hoje fazem barreira entre elas — uma prova de que os rios estavam integrados. Ligando as pontas, os cientistas comprovaram uma hipótese do início do século: a de que um precursor do Amazonas — chamado de Sanozama, Amazonas ao contrário — corria para oeste. Mas ele não desembocava no Pacífico, como se imaginava, e sim em uma enorme lagoa de água salgada, delimitada pela Cordilheira dos Andes.

