

# Continentes em movimento

Atenção



**D**eu nos jornais:

## Brasileira perde marido e filhos

A família Stafussi saiu do Brasil no dia 6 de junho de 1992 para tentar a sorte em Minami, no Japão.

Adilson decidiu sair de Minami pouco tempo depois, temendo pela segurança da mulher e dos filhos. Segundo a família, ele costumava dizer: “Em Minami, o perigo mora ao lado”. Ele se referia-a um vulcão existente no local.

“O Adilson dizia que o vulcão soltava fumaça e parecia que ia explodir a qualquer momento”, lembra seu irmão, Raul Stafussi Jr.

O casal de brasileiros então arrumou emprego em Kobe, cidade portuária em que não existem vulcões. Em cartas e telefonemas, Adilson dizia estar “muito feliz” em Kobe, onde fez muitos amigos.

Teresinha Stafussi, mãe de Adilson, conta que o dono do restaurante onde o filho trabalhava pagava-lhe um bom salário. Adilson, a mulher e os filhos levavam uma vida “tranqüila e de fartura” no Japão.”

Infelizmente, a sorte não favoreceu a família Stafussi. O Japão, país que oferece excelentes oportunidades de trabalho, está sujeito a terríveis catástrofes naturais. Adilson temia os derramamentos de lava do vulcão de Minami. Mas a força do magma pode provocar destruição de outras formas. Em janeiro de 1995, um grande terremoto atingiu a cidade de Kobe e fez 5.000 mortos, entre eles Adilson Stafussi e seus filhos.

Para compreender os efeitos desse terremoto, vejamos o depoimento de um repórter que vivia em Kobe e estava em seu apartamento durante os abalos.



“Começou com um tremor mais ou menos leve, por volta das 5h46, e aumentou rapidamente, sacudindo o edifício inteiro. Durou cerca de 30 segundos. Foi ficando cada vez mais forte, e os objetos começaram a cair das prateleiras. Ouviam-se muitos estrondos e coisas caindo.

Tudo no apartamento se mexia. Objetos se estatelavam no chão, vidros rachavam. Os pratos dentro dos armários da cozinha se quebraram. Um dos armários da cozinha se desprendeu da parede e tombou na mesa. A porta da geladeira se abriu e os alimentos caíram.

...Uma golfada de água saiu do vaso sanitário, e o banheiro e a cozinha ficaram alagados. A casa virou uma grande confusão. Quando olhei da janela, depois do primeiro tremor, vi muitos prédios danificados e parcialmente desabados.”

No Brasil, felizmente, não há registros de terremotos violentos. Por que os grandes terremotos acontecem em determinadas regiões do mundo, como o Japão e a costa oeste dos Estados Unidos, e não em outras? E o que a força do magma tem haver com tudo isso?

## Mãos à obra



Para responder a essas perguntas, vamos realizar duas atividades.

**Atividade nº1:** Você vai precisar de tesoura, cola e de uma folha de papel.

Observe o mapa e coloque sobre ele uma folha de papel fino. Com um lápis, reproduza no papel os contornos da América do Sul e da África. Em seguida recorte os desenhos dos dois continentes.

Agora, coloque os dois recortes lado a lado: à direita, o recorte da América do Sul e, à esquerda, o da África. Ao fazer isso, você vai ver que os contornos dos dois continentes praticamente se encaixam, como se fossem peças soltas de um quebra-cabeça!

espaço para sua colagem

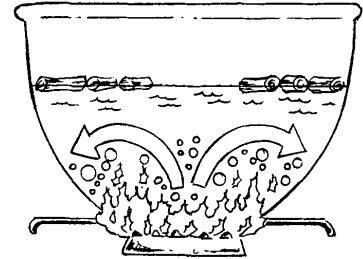
Os contornos da América do Sul e da África, como você notou, encaixam-se perfeitamente. Alguns cientistas também perceberam isso, e perceberam também que essas coincidências acontecem em outras partes do planeta. Daí nasceu uma teoria: a teoria de que, no passado, os continentes do nosso planeta já estiveram todos unidos, formando um único bloco de terra. Com o passar do tempo, esse bloco único de terra teria se quebrado em pedaços que se separaram, formando os continentes hoje representados no mapa mundi.

A prova de que essa teoria é verdadeira é o fato de os continentes do nosso planeta continuarem se deslocando. Com medições feitas por satélites, que observam a Terra a partir do espaço, já sabemos que os blocos de terra que formam a América do Sul e a África se afastam 2 centímetros por ano, aproximadamente.

**Atividade nº 2:** Vá até a cozinha e coloque um pouco de água para ferver. Observe o caminho das bolhas que se formam.

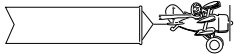
Você vai perceber que as bolhas partem do fundo da panela (a região mais próxima do fogo) e vão em direção à superfície. Quando chegam à superfície, elas se deslocam para as laterais da panela.

Se você colocar na panela algo que flutue sem derreter, como pequenos pedaços de madeira ou de isopor, verá que eles são levados pela água e, conforme se movimentam, vão indicando qual é o movimento das “correntes” de água dentro da panela. Por exemplo: se você colocar os pedaços de madeira bem juntinhos, no centro da panela, verá que eles vão se afastar uns dos outros.

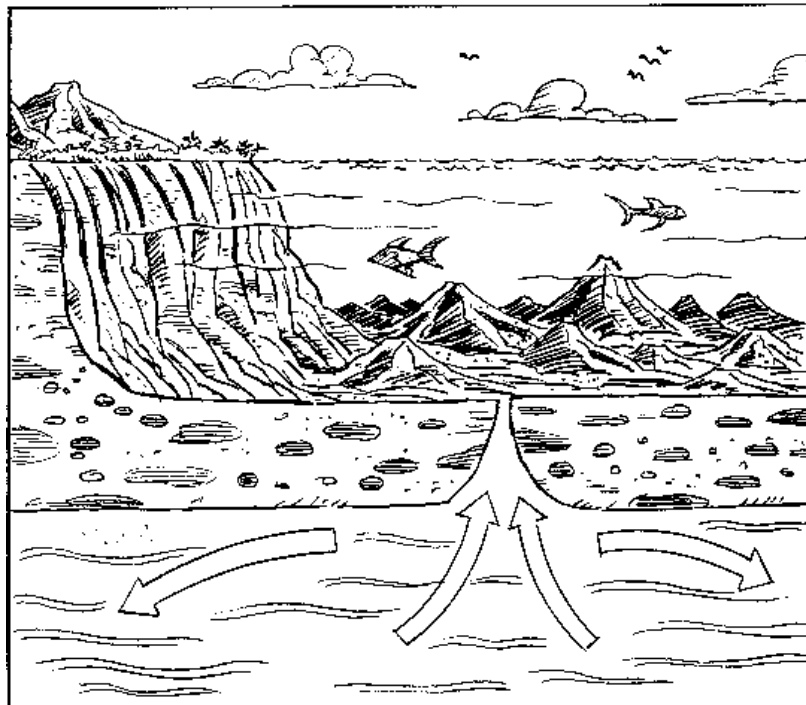


A figura à direita pode ajudá-lo a entender melhor esse fenômeno.

### Informação nova



Você talvez não saiba, mas as rochas do manto terrestre fazem algo semelhante ao que você acabou de observar nessa atividade. Para entender isso, vejamos juntos a figura abaixo.



As setas indicam o movimento da rocha derretida dentro do manto terrestre.

Como o manto terrestre é muito quente, as rochas que nele se encontram estão todas derretidas. Essas rochas derretidas se comportam como a água que está fervendo na sua panela. Isto é: as rochas próximas ao núcleo terrestre são aquecidas e sobem até os limites do manto com a crosta terrestre (assim como as correntes de água fervente subiram do fundo da panela para a superfície).

Neste caminho, as rochas derretidas vão esfriando. Por isso, quando estão mais próximas da crosta, são naturalmente mais frias do que quando estavam próximas do núcleo terrestre.

Apesar de estarem mais frias, as rochas ainda estão derretidas e podem se movimentar. Neste caso, elas começam a se deslocar para os lados e, ao mesmo tempo, descem em direção ao núcleo. Lá são reaquecidas e todo o seu caminho se inicia novamente. A esse movimento damos o nome de convecção. Repare, portanto, que o movimento das rochas derretidas no manto e o das correntes de água na panela são muito semelhantes.

Vamos pensar: será que você consegue relacionar tudo o que aprendeu até agora? Qual a relação entre o movimento dos continentes e a convecção do magma? O que teria força suficiente para fazer um continente andar? Por que os contornos da América do Sul e da África se encaixam perfeitamente?

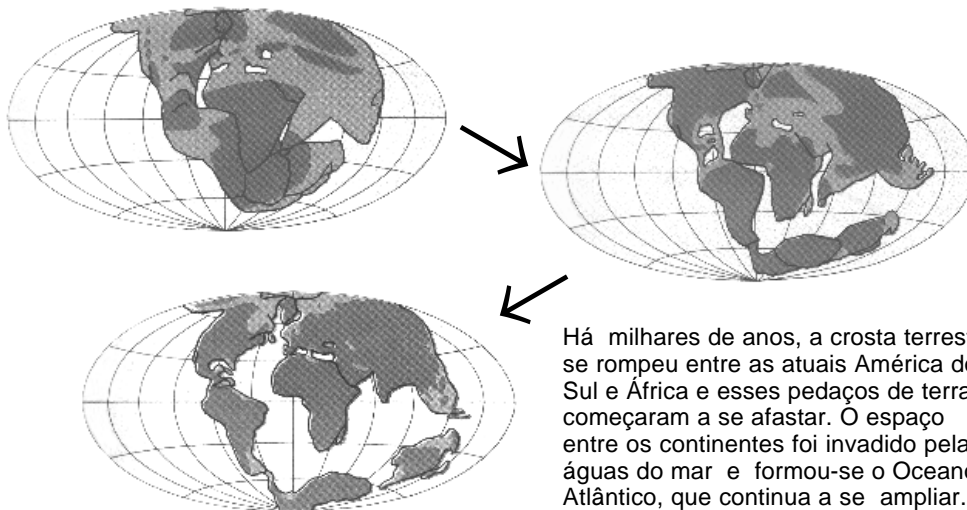
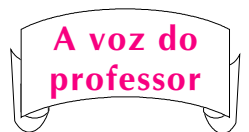
### Mãos à obra



Vamos comparar os continentes do mundo com os pedacinhos de madeira ou isopor que flutuavam na água fervente?

Podemos dizer que os continentes são como “jangadas” que são levadas por “correntezas” do mar de rocha derretida que fica no manto terrestre.

Usando a idéia apresentada acima, vamos explicar por que os contornos da América do Sul e da África se encaixam. No passado, a América do Sul e a África estavam unidas. Em uma determinada época da história, o magma do interior terrestre perfurou a crosta e jorrou para fora, quebrando o que era um bloco de terra único em duas partes. Essas partes se transformaram nos atuais continentes da América do Sul e da África. Ou seja: em alguns locais, a crosta terrestre foi “rasgada” pelo jorro de magma, e algumas partes se separaram do que era o antigo “supercontinente”. Como a linha de quebra foi uma só, como se um supertesoura tivesse cortando o supercontinente, os pedaços que se separaram possuem contornos que se encaixam perfeitamente.



Há milhares de anos, a crosta terrestre se rompeu entre as atuais América do Sul e África e esses pedaços de terra começaram a se afastar. O espaço entre os continentes foi invadido pelas águas do mar e formou-se o Oceano Atlântico, que continua a se ampliar.

Isso explica a semelhança entre os contornos da América do Sul e da África. Mas por que esses continentes continuam a se afastar alguns centímetros por ano?

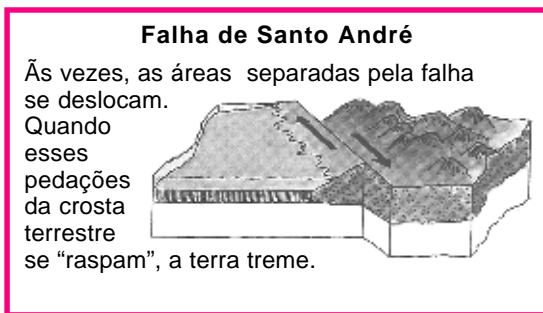
Para responder a essa pergunta, precisamos lembrar do movimento de convecção da água que ferve na panela. Podemos dizer que o movimento de convecção do magma (representado na ilustração da página 24, embaixo) tem força suficiente para afastar esses continentes, assim como a convecção da água na panela afastou os pedacinhos de madeira ou isopor.

Afinal, comparados à imensa quantidade de magma que está em movimento de convecção dentro do manto terrestre, os continentes são como os pedacinhos de madeira que flutuavam na sua panela e eram levados pela correnteza, afastando-se uns dos outros.

Ainda temos um enigma a desvendar: por que os grandes terremotos acontecem em algumas regiões do mundo e não em outras?

Para responder a essa pergunta, temos de observar o que existe de tão característico nas áreas onde frequentemente ocorrem terremotos, como a costa oeste dos Estados Unidos, por exemplo.

Naquela região, especificamente, a crosta terrestre apresenta uma quebra, conhecida como Falha de Santo André.



Para imaginar como é essa quebra, observe a ilustração acima. As terras à direita e à esquerda da linha de quebra da crosta, apontada na figura, às vezes se deslocam lateralmente, conforme mostra o destaque. Quando esses pedaços da crosta terrestre se “raspam”, dá para imaginar o que acontece: a terra treme. O terremoto japonês que vitimou a família Stafussi foi provocado por um fenômeno semelhante.

Portanto, como o tremor de terra espalha-se pelas regiões mais próximas do local onde inicialmente a terra tremeu, no mundo todo somente as cidades mais próximas aos locais favoráveis à ocorrência de terremotos correrão o risco de sofrerem as tragédias como aquelas de Kobe em 1995.



- Os continentes da Terra não estão imóveis; eles se deslocam uns em relação aos outros.
- O movimento de convecção do magma do manto terrestre é responsável pela movimentação dos continentes.
- No passado, todos os continentes estavam unidos, formando um único "supercontinente".

## Resumo



### Exercício 1

O que causa a movimentação dos continentes?

### Exercício 2

Por que não ocorrem grandes terremotos no Brasil?

### Exercício 3

Explique como se formou o Oceano Atlântico.

