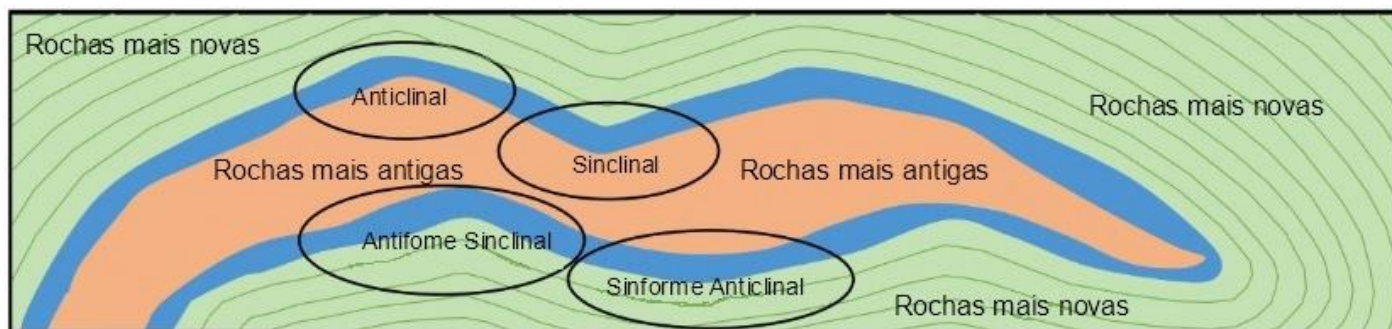


**Para cima ou de cabeça para baixo? – Modelagem de antiforme e sinforme com as mãos**  
**Use as mãos para mostrar como as camadas em dobras podem ser para cima ou invertidas.**

Dobras para baixo em rochas são chamados de sinformes e dobras para cima são chamados de antiformes.

Quando rochas sedimentares e ígneas extrusivas são depositadas, as rochas mais antigas são sempre depositadas primeiro, com as mais novas no topo. Quando essas sequências normais são dobradas, sinformes são chamadas de sinclinais e antiformes são chamadas anticlinais - então, quase todas as dobras para cima na Terra são anticlinais e dobras para baixo são sinclinais.

No entanto, às vezes, durante as colisões de placas que produzem zonas de montanha, sequências inteiras podem ser derrubadas pelas chamadas nappes, de modo que as rochas mais novas estão no fundo e as rochas mais antigas no topo, como na seção transversal desenhada abaixo. Quando isso acontece, as dobras para baixo são sinformes anticlinais e as ondulações para cima são sinclinais antiformes. Então, quando não sabemos se uma sequência foi virada de cabeça para baixo ou não, nos referimos a todos as dobras para baixo como sinformes e dobras para cima como antiformes.



Seção transversal de uma grande estrutura dobrada ou nappe: as sobras 1 e 3 são antiformes e as dobras 2 e 4 são sinformes.

Essas estruturas podem ser mostradas usando as mãos. Em cada uma dessas fotos, a palma da mão é a

rocha mais antiga e a parte de trás da mão são as rochas mais novas.



1. Anticlinal



2. Sinclinal



Sequência de dobra de rochas se tornando uma estrutura de nappe.

### Ficha Técnica

**Título:** Para cima ou de cabeça para baixo? – Modelagem de antiforme e sinforme com as mãos

**Subtítulo:** Use as mãos para mostrar como as camadas em dobras podem ser para cima ou invertidas.

**Tópico:** Uma atividade de modelagem manual para mostrar como diferentes tipos de sinformes e antiformes podem ser produzidos

**Faixa etária dos alunos:** 14 anos acima

**Tempo necessário para completar a atividade:** 5 minutos

**Resultados do aprendizado:** Os alunos podem:

- Descrever os dois tipos diferentes de sinformes e antiformes
- Modelar isso com suas mãos

### Contexto:

A maioria das sequências de rochas não foram invertidas, de modo que as antiformes são anticlinais, com as rochas mais antigas no centro e as rochas mais jovens do lado de fora. Da mesma forma, em sequências não invertidas, sinformes são sinclinais, com as rochas mais antigas do lado de fora e as rochas mais jovens no centro das dobras.

Somente quando as sequências foram invertidas por enormes estruturas de nappe que, na parte invertida da dobra, as antiformes são sinclinais e as sinformes são anticlinais.

Essas diferenças mostram a importância de "estruturas de subida", que são usadas para descobrir se uma

sequência está no caminho para cima ou invertida. Coloque o "caminho para cima" no mecanismo de busca do Earthlearningidea para encontrar atividades sobre estruturas de "way-up" e como elas são formadas e usadas.

As vantagens educacionais de usar suas mãos para modelar recursos e processos de geociências foram explicadas no ciclo Earthlearningidea, Ciclo das rochas ao seu alcance.

### Continuando a atividade:

Peça aos alunos que pensem em outras formas de modelar os efeitos de sequências invertidas em dobras.

### Princípios fundamentais:

- A formação dos dois tipos diferentes de sinformes e os dois tipos diferentes de antiformes pode ser modelada com as mãos.

### Habilidades cognitivas adquiridas:

Modelar o desenvolvimento tridimensional de diferentes tipos de dobras é uma atividade de construção, exigindo que o "mundo real" seja entendido em termos geológicos estruturais.

### Lista de materiais:

- Somente suas mãos

### Links úteis:

- Criado por Chris King; fotos de Peter Kennett, ambos da equipe Earth Learning Idea.

© **Earthlearningidea team.** *Earthlearningidea* busca produzir uma nova ideia de ensino de Ciências da Terra, a cada semana, a custo mínimo, com poucos recursos, para educadores e professores de Geografia ou Ciências de educação básica. Com o intuito de desenvolver uma rede global de apoio, promove-se uma discussão *online* em torno da ideia. *Earthlearningidea* tem pouco financiamento e a maior parte do trabalho é feita por esforço voluntário. Os autores abrem mão dos direitos autorais do conteúdo original contido nesta atividade se ela for utilizada em laboratório ou em sala de aula. Direitos autorais de materiais citados aqui, pertencentes a outras casas publicadoras, encontram-se com as mesmas. Toda organização que desejar usar este material deve contatar a equipe de *Earthlearningidea*. Foi empenhado o máximo esforço possível para localizar e entrar em contato com os detentores dos direitos dos materiais incluídos na atividade, com o propósito de obter permissão de uso. Contate-nos, porém, por favor, se você achar que seus direitos autorais estão sendo desrespeitados; agradecemos toda informação que ajude a atualizar os registros. A tradução/adaptação para Português foi realizada pela equipe do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp). Se você encontrar alguma dificuldade com a leitura dos documentos, por favor, entre em contato com o grupo *Earthlearningidea* para obter ajuda. Contate o grupo *Earthlearningidea* em: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)

