

Estruturas sedimentares – moldes de carga Explicando curiosas colisões nas bases das camadas

Mostre aos alunos a Fotografia 1 e pergunte a eles se conseguem descobrir o que ela mostra. Conte a eles que essa rocha é, na maior parte, feita de arenito e que o arenito gruda para grãos finos em direção ao fundo da amostra. Induza-os

a olharem para a escala na fotografia e também a se perguntarem se a amostra está do lado certo, ou se foi colocada de ponta-cabeça. Se estiver de ponta-cabeça, então eles estarão olhando para a base da amostra.



Fotografia 1. Um bloco de rocha para os alunos discutirem sua origem. [Mam Tor Beds, Carboniferous, Derbyshire, Inglaterra]

Quando eles já tiverem debatido suas ideias, podem ser mostradas aos alunos as Fotografias 2 a 5, para verem se qualquer uma delas pode ajudar a explicar as características.



Fotografia 2: Um nódulo de minério de ferro retirado de uma camada plana com outros nódulos como esse (Moeda de 2 centímetros) [Pot Clay, Carboniferous, near Sheffield, Inglaterra]



Fotografia 3: Um leito de calhaus [Torrionian, Raasay, oeste da Escócia]

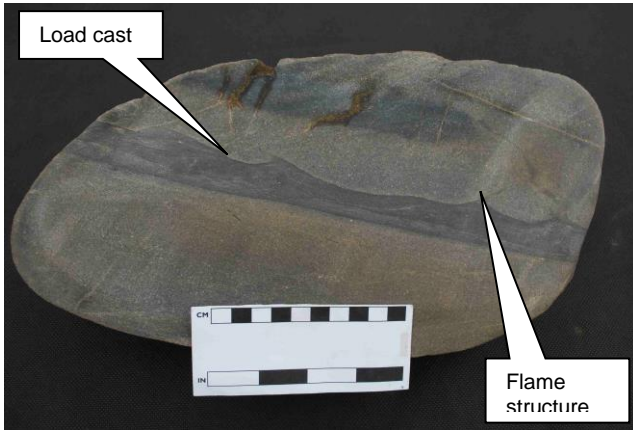


Fotografia 4: Coprólitos, ou seja, esterco de animal fossilizado (a barra de escala tem 15 centímetros de comprimento) [de um dinossauro carnívoro, South western Saskatchewan, Canadá] [Wikipedia Commons. Esta imagem está no domínio público pois contém material que originalmente pertenceu a USGS]

Deixe os alunos revisarem suas ideias anteriores. Então conte a eles que a amostra da Fotografia 1 está, de fato, de ponta-cabeça, de modo que eles estão olhando a base da estrutura. Explique que,

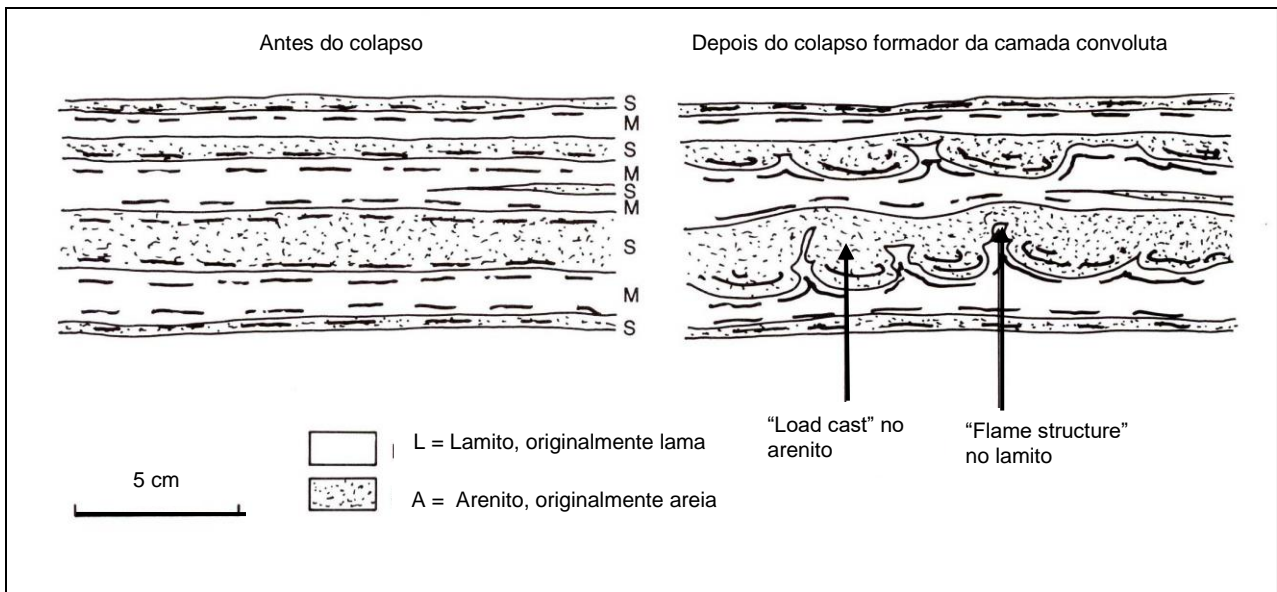
Geoideias: Earthlearningidea

se eles pudessem ver uma seção do interior da amostra da Fotografia 1, do lado certo, ela se pareceria com a rocha da Fotografia 5.



Fotografia 5: Estruturas load (moldes de carga) e flame (chamas)

Agora, tudo pode ser revelado! A espécie da Fotografia 1 foi formada quando uma corrente de turbidez varreu o leito do mar, deixando areia grossa para depositar. O leito do mar estava coberto de lama encharcada de água e, assim, os grãos de areia, mais densos, desabaram sobre ele, provocando solavancos voltados para baixo. Eles são conhecidos como **moldes de carga**. Entre os moldes de carga, parte da lama foi forçada para cima, criando características apontando para cima conhecidas como **estruturas de chamas**.



Estruturas de carga podem ser modeladas por flutuar um pedaço de película aderente sobre a água em um pequeno tanque e aspergir areia seca uniformemente sobre ela. As protuberâncias de areia para baixo na água serão semelhantes às formas dos moldes de carga nas rochas (Fotos 6 e 7).



Fotografia 6: Uma camada de areia aspergida sobre uma película aderente na água (vista de cima).



Fotografia 7: Estruturas de carga formadas quando a areia pressiona a película aderente (vista lateral).

(Fotografias: Todas, exceto a Fotografia 4, por Peter Kennett)

Geoideias: Earthlearningidea

Título: Estruturas sedimentares – moldes de carga

Subtítulo: Explicando curiosas colisões nas bases das camadas

Tópico: Uma atividade baseada nas fotografias e no diagrama de moldes de carga, onde se pede aos alunos que interpretem como as estruturas foram formadas. Os alunos podem modelar os moldes de carga com areia e água.

Faixa etária dos alunos: 14 – 18 anos.

Tempo necessário para completar a atividade: 20 minutos.

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- Relacionar as fotografias dos moldes de carga das partes inferiores de suas estruturas com o diagrama de suas origens;
- Usar a presença dos moldes de carga na sequência de rochas expostas para determinar se as estruturas estão do “lado certo” ou não;
- Distinguir entre várias características geológicas semelhantes;
- Apreçar como os moldes de carga podem ser formados a partir da demonstração da areia de “carregamento” sobre a película aderente flutuando.

Contexto: Esta atividade é parte de uma série sobre estruturas sedimentares e as formas nas quais elas podem ser utilizadas para interpretar condições do passado.

Continuação da atividade: Realizar quaisquer das atividades relacionadas a correntes de turbidez listadas abaixo em “links úteis”. Faça uma pesquisa na internet para encontrar mais informações sobre as características mostradas nas figuras acima.

Princípios fundamentais:

- Correntes subaquáticas (turbidez) transportam sedimentos mal classificados e frequentemente viajam a velocidades consideráveis.
- Areia grossa é depositada rapidamente na corrente enquanto ela passa. Se o leito do

mar é composto por lama alagada, então a areia cai sobre a lama, deixando protuberâncias voltadas para baixo em moldes de arenito.

- Ao contrário dos moldes em flauta, moldes de carga não fornecem evidências da direção do fluxo da corrente, já que elas se formaram antes.
- Moldes de carga podem indicar se uma sequência de estratos está do lado certo ou se foi invertida pelos movimentos da Terra.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Habilidades de construção do pensamento estão envolvidas ao relacionar uma fotografia à outra. Estruturas invertidas podem envolver conflitos cognitivos, e metacognição é usada quando os alunos estão discutindo a atividade. Habilidades de ligação são necessárias para relacionar as observações feitas com o mundo real.

Lista de materiais:

- Cópias de todas as fotografias, projetadas ou em um papel
- Um pequeno e transparente tanque com água
- Corante alimentar
- Película aderente
- Areia

Links úteis:

www.earthlearningidea.com

“Estruturas sedimentares – camadas graduadas: faça sua própria camada graduada – um evento deposicional, mas com sedimentos grossos para finos”, “Alto fluxo, Baixo fluxo?: atmosfera e oceano em um tanque: Correntes de densidade: quentes, frias e particuladas e como elas fluem na atmosfera e oceano” e “Estruturas sedimentares – mascas de base: evidência da base de uma camada sedimentar”.

Fonte: Redigido por Peter Kennett da Equipe Earthlearningidea, com diagramas, através da permissão de King. C. (1991). *Sedimentology Book 2: The Depositional Environments*. Longman. Ideia da película aderente por Elizabeth Devon.

© **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 Laboratório de Recursos Didáticos em Geociências do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino (LRDG-DGAE) 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

