



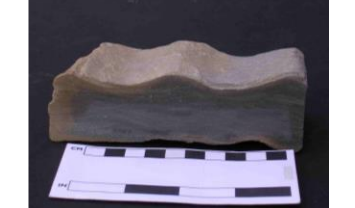





Como era estar lá? – pistas nos sedimentos que podem trazer um ambiente à vida
Trazendo um ambiente de depósitos à vida utilizando evidências de estruturas sedimentares

Peça aos alunos para imaginarem a si mesmos nestes locais no momento em que os sedimentos na exposição sedimentar (ou nas fotografias) estavam se formando, e para pensarem quais condições poderiam ser prováveis naquele momento.

Estrutura sedimentar	Fotografia	Terra ou água? Se água, quão profunda?	Água ou vento se movendo? Se sim, quão rápido?	O que você poderia ver, ouvir, saborear, cheirar, sentir?
Leitos		Quase todos os leitos de sedimentos são formados na água, em um lago ou em profundidade de rios, até a profundidade do mar profundo	Fluxo de 0,01 a 1 metro por segundo (ms^{-1}) para trazer sedimento à área, desacelerando para depositá-lo (veja o diagrama Hjulström-Sundborg)	A água argilosa/arenosa tem baixa visibilidade; sons normais de água subterrânea; água doce ou salgada; dificuldade para ficar na camada nova de sedimento
Leito transversal de pequena escala		Formado em dunas subaquáticas por correntes em rios e no mar	As dunas subaquáticas que se formam em leitos transversais se desenvolvem em velocidades de água de $0,4$ a 1 ms^{-1}	A água corrente contém areia e baixa visibilidade; ruído agitado de água corrente; água doce ou salgada; nenhum cheiro; dificuldade para ficar nesses fluxos
Leito transversal de grande escala		Formado no vento – formado em dunas de areias na terra em desertos e nas áreas costeiras (menos comum em rios e no mar)	Velocidades do vento de no mínimo 3 ms^{-1} são necessárias para mover areia e formar dunas de areia, produzindo leitos transversais de grande escala	Você poderia ver através do deserto ou dunas costeiras, e escutar o sopro do vento, a areia poderia ficar entre seus dentes com cheiros costeiros ou de deserto; dificuldade para andar na areia solta
Marcas onduladas assimétricas		Estas podem se formar em qualquer lugar em que a água flua na velocidade correta, em rios, mares rasos e profundos. Elas também são formadas conforme o vento sopra a areia solta	Formam-se em velocidades de água de $0,2$ a $0,6 \text{ ms}^{-1}$ e velocidades de vento acima de 3 ms^{-1}	A água poderia ser bastante clara ou argilosa com visibilidade mais baixa; sons normais de água subterrânea; água doce ou salgada; nenhum cheiro; fácil de ficar em pé em fluxos nesta velocidade
Marcas onduladas simétricas		Formadas pelas ondas nos lagos ou no mar, onde a água tem menos de 200m de profundidade	Produzidas pelo movimento gentil e de vai e vem da água conforme as ondas passam por cima	Água limpa ou turva; sons normais de água subterrânea; água doce ou salgada; nenhum cheiro; fácil de ficar em pé em fluxos nesta velocidade
Leito graduado		Leitos graduados se formam embaixo da água, mais comumente a partir de correntes de turbidito que fluem através do profundo assoalho oceânico	Correntes de turbidito fluem até 30 ms^{-1} abaixo de declives continentais e através do assoalho oceânico, desacelerando conforme fluem	Nenhuma visibilidade neste fluxo turbulento, que é muito rápido para sobreviver, deixe-os sozinhos usarem outros sentidos

<p>Leito de seixos imbricados</p>		<p>Águas rasas em correntes de fluxo rápido transportam seixos e podem depositá-los em camadas sobrepostas, mergulhando a montante; ondas também podem imbricar cascalhos de praia</p>	<p>Seixos são depositados em fluxos entre 0,1 e 1 ms⁻¹ (veja o diagrama Hjulström-Sundborg abaixo), mas fluxos mais rápidos são necessários para transportar os seixos</p>	<p>Fluxos rápidos e rasos são provavelmente turbulentos e barulhentos. Eles são mais comuns em enchentes de água doce em que são impossíveis de se manterem em pé</p>
<p>Rachaduras de lama (rachaduras de dissecação)</p>		<p>Elas são formadas por uma superfície de areia que estava secando quando a argila foi depositada</p>	<p>Água poderia ter trazido argila à área, mas já escoou ou secou</p>	<p>Vistas de bancos secos, leitos de rios ou zonas de maré com sons e cheiros típicos; fácil de se manter na superfície que agora está firme</p>
<p>Pegadas</p>		<p>Animais deixam impressões no sedimento argiloso na terra antes dele secar, formando moldes das bases dos pés</p>	<p>Água poderia ter trazido argila à área, mas já escoou ou secou</p>	<p>Vistas de bancos secos, leitos de rios ou zonas de maré com sons e cheiros típicos; fácil de se manter na superfície que agora está firme</p>
<p>Trilhas e tocas</p>		<p>Animais deixam isso no sedimento argiloso nos leitos de bancos, lagos, zonas de maré e assoalhos de mares calmos</p>	<p>Formadas e geralmente preservadas embaixo da água, mas raramente podem ser conservadas em superfícies secas de argila</p>	<p>Água abaixo do chão argiloso pode ser clara ou turva, água doce ou salgada com sons típicos de água subterrânea; difícil de se manter nesta camada argilosa</p>

Todas as fotografias por Peter Kennett, exceto o leito transversal de grande escala (Arquivo licenciado por Roy Luck (roy.luck no Flickr) <http://www.flickr.com/people/royluck/> sob a licença Creative Commons Attribution 2.0 Generic) e as pegadas de dinossauro (com permissão do Dr. Oliver Wings, <http://dinosaurhunter.org>).

Depois, para cada ambiente, pergunte, “Se você estivesse lá, como se sentiria?” – assustado? – feliz? – encantado?

Ficha Técnica

Título: Como era estar lá? – pistas nos sedimentos que podem trazer um ambiente à vida

Subtítulo: Trazendo um ambiente de depósitos à vida utilizando evidências de estruturas sedimentares

Tópico: Fazendo ‘perguntas profundas’ sobre estruturas sedimentares para ajudar os alunos a visualizarem o ambiente em que elas foram formadas

Faixa etária dos alunos: 9 – 90 anos

Tempo necessário para completar a atividade: depende da quantidade e dos tipos de estruturas

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- descrever como as diferentes estruturas sedimentares se formaram;

- explicar como a evidência oriunda destas pode ser utilizada para reconstruir ambientes passados;
- descrever prováveis ambientes do passado utilizando todos os seus sentidos.

Contexto:

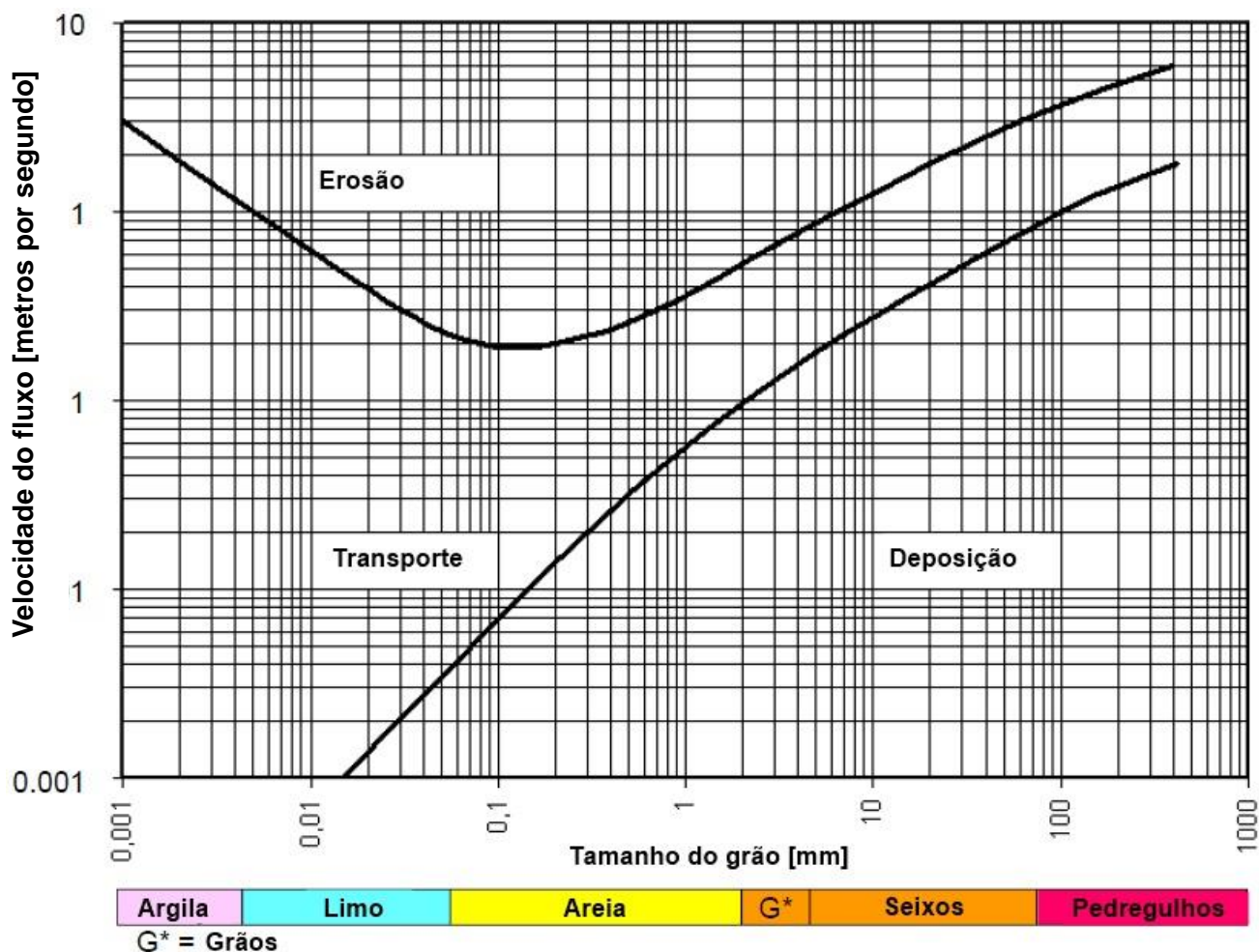
Você pode compreender a velocidade do fluxo em que os diferentes tamanhos de sedimentos são depositados a partir do diagrama Hjulström-Sundborg abaixo.

Continuando a atividade:

Experimente as atividades *Earthlearningidea* “Questões para qualquer face de rocha” ou “Como seria estar lá – em um mundo rochoso?” ou “Como seria estar lá? – Trazendo um fóssil à vida”.

Diagrama Hjulström-Sundborg

Este arquivo está licenciado sob a licença Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.



Nota: 10ms^{-1} é 22 milhas por hora ou 36 quilômetros por hora, então 1ms^{-1} é 2.2mph e 3.6kph, etc.

Princípios fundamentais:

- Estruturas sedimentares preservam evidências dos processos que as formaram, geralmente com pistas sobre as taxas e as direções dos fluxos.
- Por isso elas fornecem evidências valiosas para a reconstrução de antigos ambientes sedimentares

Habilidades cognitivas adquiridas:

Habilidades criativas e imaginativas são necessárias para traduzir a evidência encontrada nas estruturas sedimentares em imagens mentais dos ambientes deposicionais em que elas se formaram.

- os materiais necessários para o trabalho de campo com os alunos estão listados na atividade
“Planejamento para o trabalho de campo: preparando seus alunos antes de “fazer perguntas para qualquer superfície rochosa””

Links úteis:

Um gráfico das velocidades de fluxo em que ondas assimétricas e dunas subaquáticas se formam pode ser encontrado em:
http://opencourseware.kfupm.edu.sa/colleges/cs/es/geol307/files%5C5-_Handouts_Lec_7.pdf

Fonte: Chris King da Equipe *Earthlearningidea*

Lista de materiais:

Geoideias: Earthlearningidea 235

© **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

