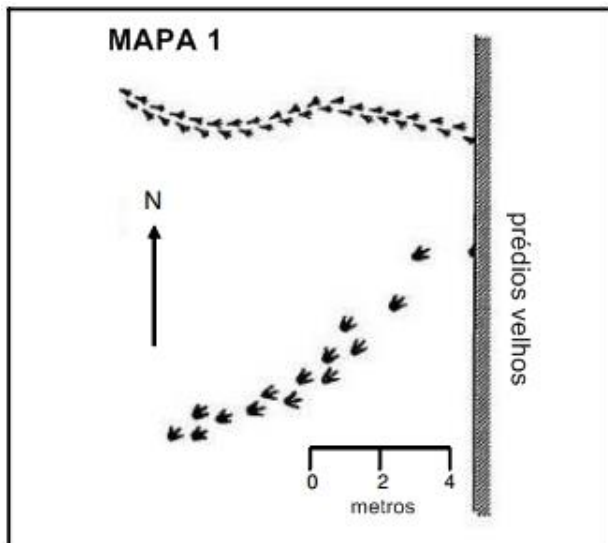


O encontro dos dinossauros - 100 milhões de anos atrás A evidência dada pelas pegadas de dinossauros

Mostre aos alunos o **Mapa 1**. (Esconda os Mapas 2 e 3). Peça que imaginem que o chão próximo à escola está sendo escavado para a construção de um novo campo de futebol, ao remover os prédios, um mapa é descoberto nas rochas abaixo deles.

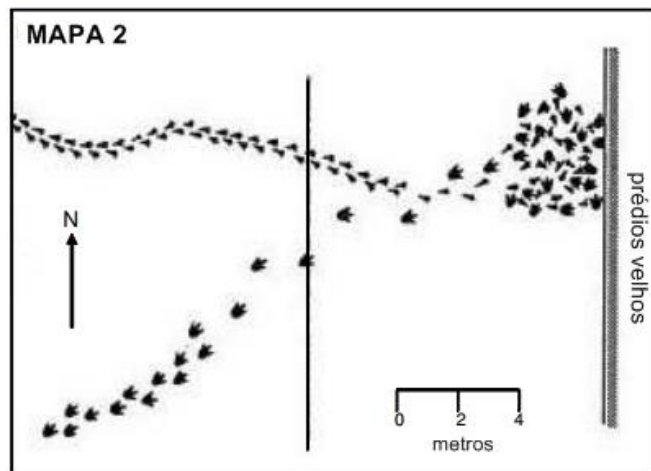


Explique que 100 milhões de anos atrás essa área era um lamaçal na beira de um lago. Grandes répteis chamados dinossauros desceram para o lago e deixaram suas pegadas na lama. A lama secou e endureceu-se. Ela foi então soterrada por mais lama. Finalmente esta lama se endureceu e virou rocha – lamito. As pegadas foram fossilizadas e preservadas como rastros fósseis. Os prédios velhos mostrados pela linha ao leste do mapa estão sendo lentamente removidos e enquanto o entulho é retirado, mais pegadas podem ser vistas no lamito.

Pergunte aos alunos:

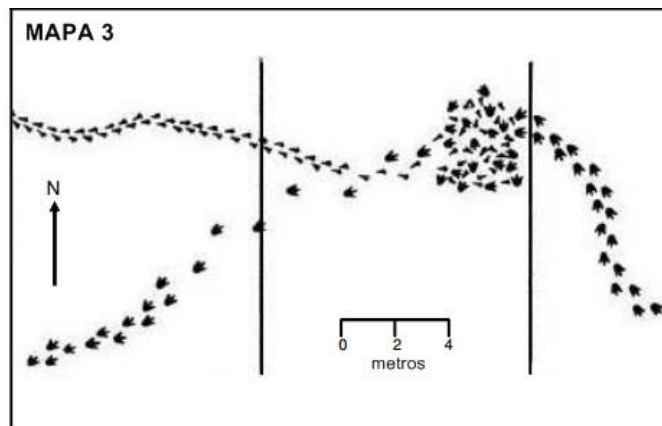
- O que vocês acham que as pegadas mostradas no mapa 1 nos dizem sobre os 2 dinossauros?
- O que vocês acham que teria acontecido aos 2 dinossauros onde o chão está escondido pelos prédios a leste? Pergunte aos alunos mais velhos para sugerirem 3 ideias diferentes.
- Quais evidências para apoiar suas ideias vocês esperariam ver quando mais pegadas forem descobertas? Peça aos alunos mais velhos para proverem evidências para cada uma das diferentes ideias.

Mostre aos alunos o **Mapa 2** onde os prédios foram retirados mais 10m adiante.



Pergunte aos alunos:

- Quais das ideias prévias melhor se encaixam nas novas evidências?
- O que vocês acham que teria acontecido com os dois dinossauros no chão que ainda está coberto pelos prédios a leste? Tente sugerir 3 diferentes ideias.
- Qual evidência em defesa das suas ideias vocês esperam ver quando mais pegadas forem descobertas?



- Porque vocês acham que, inicialmente, os dinossauros vieram à este lamaçal?

Mostre aos alunos o **Mapa 3** quando os prédios tiverem sido retirados mais 10m adiante.

Pergunte aos alunos:

- Qual das suas ideias melhor se encaixa na nova evidência?
- As evidências mudaram suas ideias sobre o porquê os dinossauros vieram para esta área? Se sim, por quê?

Ficha Técnica

Título: O encontro dos dinossauros – 100 milhões de anos atrás

Subtítulo: A evidência dada pelas pegadas de dinossauros

Tópico: Trilhas fósseis, como pegadas, podem dar grandes evidências sobre o ambiente no momento em que foram feitas e sobre como os animais viviam e se moviam.

Faixa etária dos alunos: 10 - 18 anos.

Tempo necessário para completar a atividade: 10 – 30 minutos, dependendo da idade dos alunos.

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- explicar que as pegadas foram feitas por dinossauros que viveram próximos à escola, 100 milhões de anos atrás;
- usar as evidências para reconstruir o ambiente pretérito e as atividades de alguns animais;
- sugerir quais tipos de dinossauros fizeram as pegadas – herbívoros ou carnívoros;
- prever o que ocorrerá quando mais evidências forem reveladas;
- determinar quais evidências são necessárias para apoiar suas ideias sobre o que teria acontecido;
- sugerir que pode haver mais de uma resposta correta;
- mensurar distâncias com a escala;
- usar direções com a flecha de Norte;
- esboçar o significado de “hipótese científica” e como as hipóteses podem ser testadas.

Contexto: A atividade pode fazer parte de uma aula sobre busca por evidências para reconstruir ambientes pretéritos e os animais que ali viveram. Pode ser o alicerce de uma aula sobre hipóteses científicas e como elas são desenvolvidas e testadas - através da busca por mais evidências.

- O que você acha que as pegadas do Mapa 1 dizem sobre os dois dinossauros?
 - As pegadas dizem que ambos os dinossauros tinham três dedos.
 - Um dinossauro era maior que o outro.
 - Poderiam ser dois tipos de dinossauros ou um deles era filhote. Nós não podemos dizer se eram ambos herbívoros ou carnívoros ou se eram um de cada tipo.
 - O mapa sugere que ambos os dinossauros estavam se direcionando para um local onde estão os prédios antigos.
 - Depois de uns 6m as pegadas grandes tem aproximadamente 2m de distancia, indicando que o dinossauro maior pode ter começado a correr. Isto pode ter ocorrido por ele ter visto ou cheirado o dinossauro menor à 6m dele. Entretanto, o dinossauro menor não correu. Talvez o dinossauro quisesse alcançar o lugar sob os prédios velhos antes do dinossauro pequeno?
- O que você acha que aconteceu com os dois dinossauros onde o chão está escondido pelos prédios velhos a leste? Tente sugerir três ideias diferentes.
 - (1) O dinossauro grande pegou o menor e o comeu.

- (2) O pequeno dinossauro foi ajudado por outros em bando e todos atacaram o dinossauro grande.
- (3) ambos se moviam para o mesmo local – talvez para presas que ambos desejavam.
- (4) Era um lago e eles estavam indo tomar água.
- (5) O dinossauro bebê foi se unir à sua mãe.
- (6) As pegadas maiores cruzam com as menores (e vice-versa), então os dinossauros não andaram ali ao mesmo tempo.
- (7) Ambos caminhavam sobre o lamaçal e não estavam interessados um no outro.

- Quais evidências que apoiam suas ideias vocês esperariam ver quando mais pegadas tivessem sido descobertas?
 - (1) Sinais de uma luta na lama com as pegadas se sobrepondo e a lama mexida.
 - (2) O mesmo acima, mas com mais pegadas menores aparecendo.
 - (3) Se a presa estivesse viva, então teria sinais de luta. Se a presa foi morta, então, haveria pouco ou nenhum sinal de luta. Em ambos os casos poderia haver restos da presa – talvez ossos fósseis.
 - (4) Ambos os conjuntos de pegadas param quando os dinossauros chegam à água. Há mais pegadas quando andam novamente.
 - (5) Ambos os conjuntos de pegadas se unem e continuam andando juntas.
 - (6) As pegadas maiores teriam coberto as menores (e vice-versa), e as teriam esmagado.
 - (7) As pegadas continuam adiante a leste e não mostram relações entre elas.
- **Olhando para o mapa 2**, qual das suas ideias prévias melhor se encaixam nas novas evidências? A terceira ideia melhor se encaixa já que nenhum dinossauro correu do outro.
- O que você acha que teria acontecido aos dois dinossauros onde o chão ainda está escondido pelos prédios velhos a leste? Peça aos alunos mais velhos que sugiram três ideias diferentes.
 - (1) O dinossauro maior comeu o menor e foi embora.
 - (2) Mais dinossauros pequenos se juntaram à luta e comeram o maior.
 - (3) Ambos foram embora.
 - (4) A luta continuou para leste, e ambos morreram na luta deixando seus restos.
 - (5) A luta atraiu muitos outros dinossauros.
- Qual evidência que apoia suas ideias você espera ver quando mais pegadas forem descobertas? Peça aos alunos mais velhos que forneçam evidências para cada uma das três diferentes ideias.
 - (1) Apenas as pegadas maiores poderiam ser vistas e estariam menos espaçadas, mostrando que o dinossauro poderia ser mais lento que antes.
 - (2) Mais pegadas pequenas seriam vistas chegando ao local e apenas estas seriam vistas indo embora.
 - (3) Os mesmos dois conjuntos de pegadas seriam vistos indo embora. Se tivessem lutado, os animais

poderiam ter sido feridos e haveria mais evidências disto nas pegadas.

(4) Haveria mais sinais de luta, mas ossos fósseis dos dois animais poderiam ser encontrados (ao menos que tivessem sido varridos dali).

(5) Haveria muitas outras pegadas diferentes.

- Porque você acha que os dinossauros foram para este lamaçal em primeiro lugar? Os carnívoros vão para beber a água do lago e para buscar presas. Os herbívoros para beber e pastar.

- **Após observar o Mapa 3**, qual das suas ideias prévias melhor se encaixa às evidências? A primeira ideia se encaixa melhor às novas evidências.

- Esta evidência muda sua ideia sobre por que os dinossauros foram a este lamaçal? Se sim, por quê?

O mapa 3 sugere que os dinossauros vieram para o lamaçal em busca de presas. Não há evidências que vieram beber água, mesmo sendo muito provável que o tenham feito.

Continuando a atividade:

Procure na internet por imagens de pistas reais de dinossauros. Pegadas fósseis são umas das muitas possíveis. Outras são buracos de minhocas e criaturas do mar ou marcas de seres rastejantes no leito do mar. Mesmo marcas de rabos de dinossauros são rastros fósseis. Experimente a atividade do *Earthlearningidea* "Como pesar um dinossauro - Usando uma pegada de dinossauro para estimar o quanto ele pesava".

Princípios fundamentais:

- Pistas ou rastros de criaturas são fósseis assim como conchas e ossos.
- Pegadas de dinossauros fornecem pistas sobre a vida dos animais no passado. Podem ainda dar mais informações sobre seu estilo de vida do que os próprios ossos fósseis.
- Pegadas de dinossauros dão pistas sobre os ambientes pretéritos nos quais viveram.

Habilidades cognitivas adquiridas:

- compreender o surgimento de um padrão (construção);
- ideias diferentes, diferentes conjuntos de evidências (conflito cognitivo);
- ponderação por trás das respostas (metacognição);
- todos os fósseis e seus rastros em rocha podem ser usados para contar uma história científica (conexão).

Lista de materiais:

- três mapas;
- muita imaginação.

Links Úteis:

<http://www.enchantedlearning.com/subjects/dinosaurs/dinotemplates/Footprint.shtml>

<http://www.uc.edu/geology/geologylist/dinotracks.html>

<http://www.scienceviews.com/dinosaurs/dinotracks.html>

Fonte: Direitos autorais, 1964, American Geological Institute. Adaptado, com permissão do Investigation 19-2, Earth Science Curriculum Project Laboratory Manual, Johnson Publishing Company, Boulder, Colorado, EUA.



Pedreira Muenchehagen próxima a Hannover, Alemanha. Rastros de um *iguanadontid* e um dinossauro terápodo de 140 milhões de anos na margem da praia.

Com permissão do Dr. Oliver Wings, <http://dinosaurhunter.org>

© **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

