

Mapa geológico a partir de rabiscos 2: vale com geologia simples
Desenhe as suas próprias seções transversais e um modelo geológico 3D

Um vale com um rio se parece com isto:

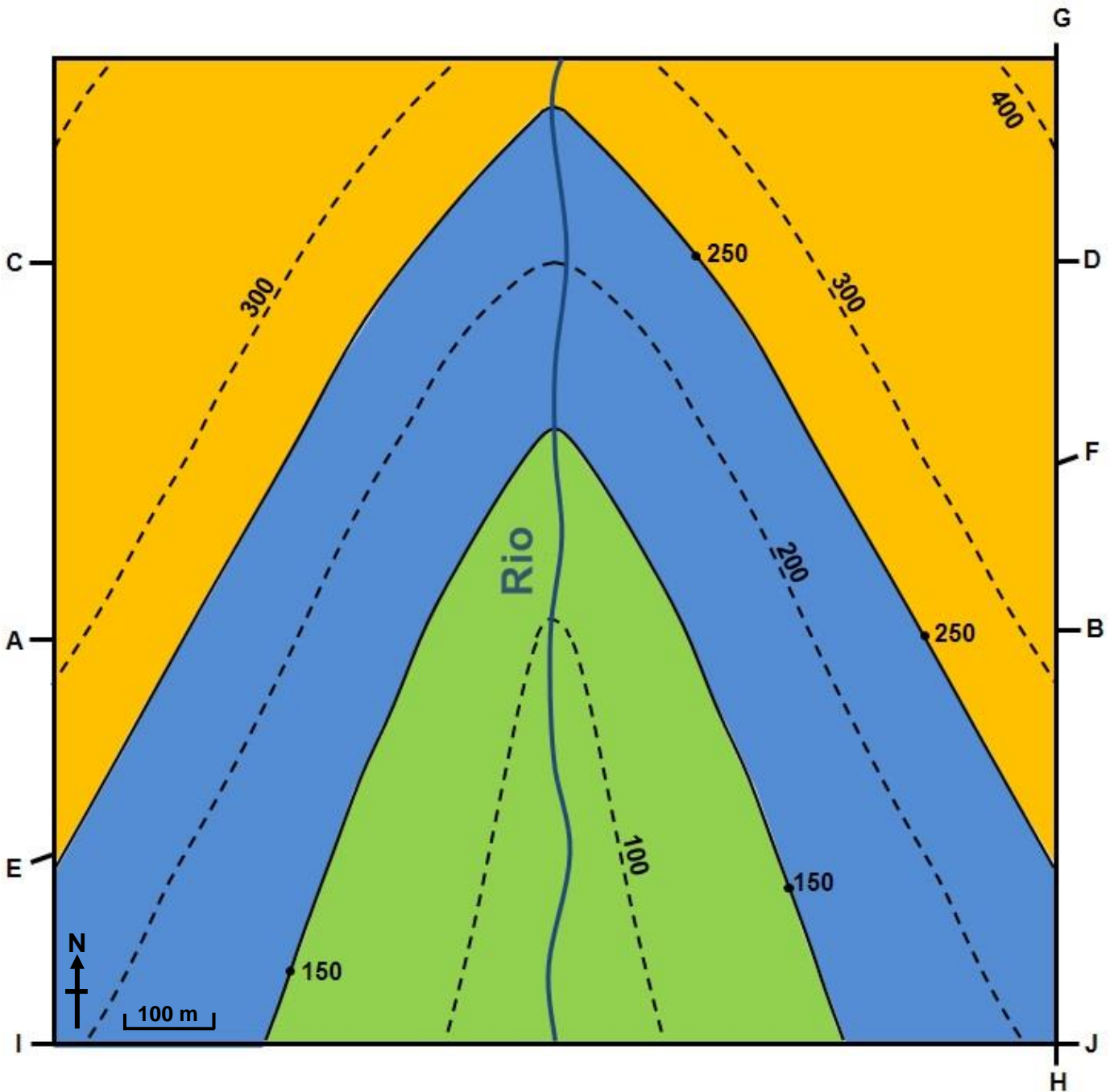


Modificado do Geograph project. Os direitos autorais pertencem a Chris Eilbeck, licenciado para reuso sob a licença Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0

Para o mapa de vale abaixo, que possui geologia simples, desenhe seções geológicas transversais, A-B, C-D, E-F, G-H, e I-J. Utilize os perfis de seções transversais como aquele dado na próxima página desenhados nas distâncias corretas.

Então utilize as seções transversais G-H e I-J e o mapa para esboçar a geologia em um diagrama de blocos 3D da próxima página – para mostrar a geologia 3D da área.

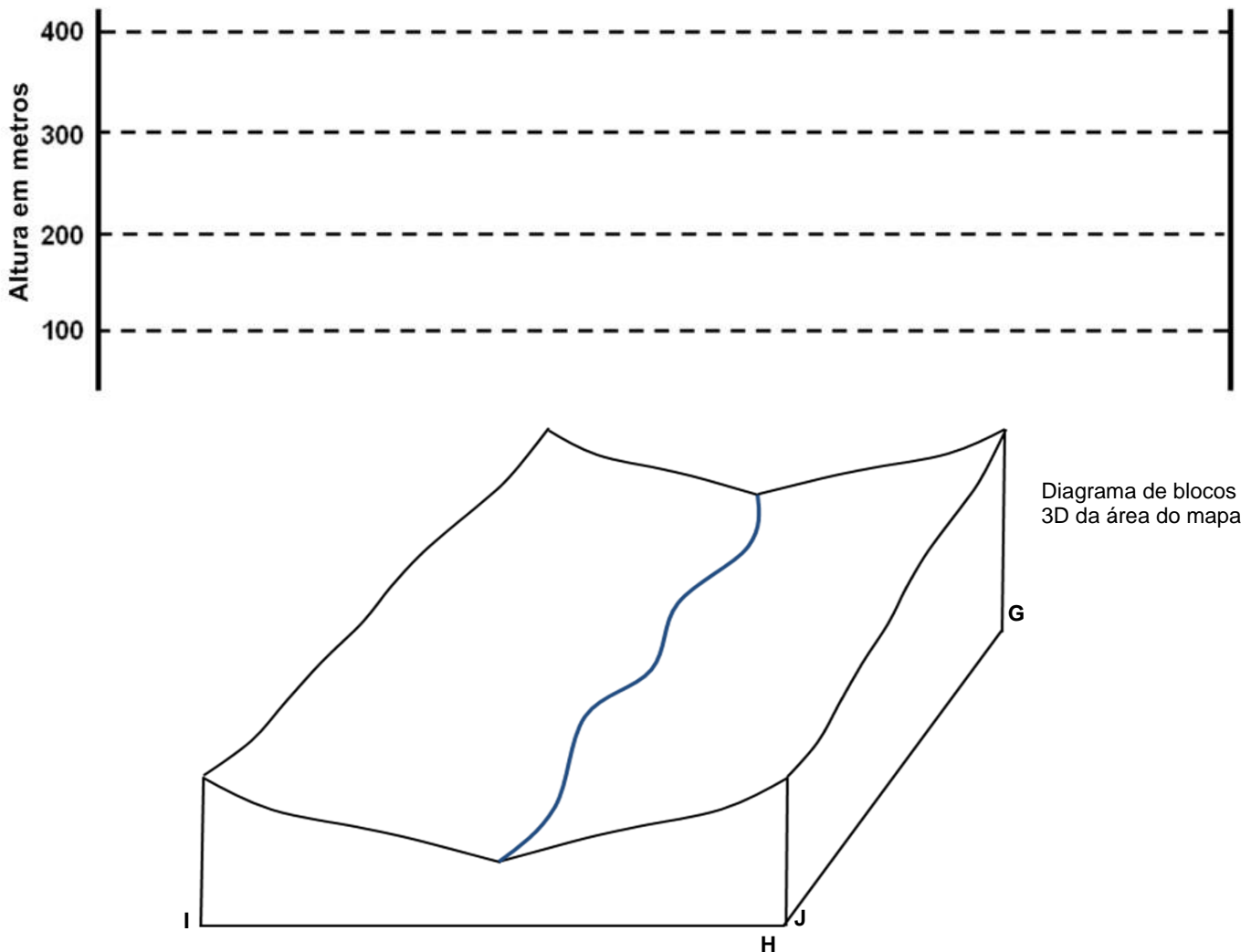
Mapa de um vale com um rio e uma geologia simples (uma versão em preto e branco é dada no final)



Legenda

- Linha de contorno, metros
- Limite geológico entre dois tipos de rocha
- Lamito
- Calcário
- Arenito

Perfil topográfico em branco (escala horizontal equivale à escala vertical)



Ficha Técnica

Título: Mapa geológico a partir de rabiscos 2: vale com geologia simples

Subtítulo: Desenhe as suas próprias seções transversais e um modelo geológico 3D

Tópico: Parte de uma série que introduz simples mapas geológicos. Uma tabela com a progressão e o aumento das habilidades de pensamento espaciais envolvidas nesta série é dada na última página.

Faixa etária dos alunos: 14 – 19 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 45 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- utilizar contornos para desenhar perfis topográficos;
- adicionar limites geológicos a perfis topográficos para produzir seções transversais de mapas geológicos;
- esboçar a geologia em um diagrama de blocos 3D;

- utilizar a atividade para compreender a topografia tridimensional e como ela interage com a geologia tridimensional.

Contexto:

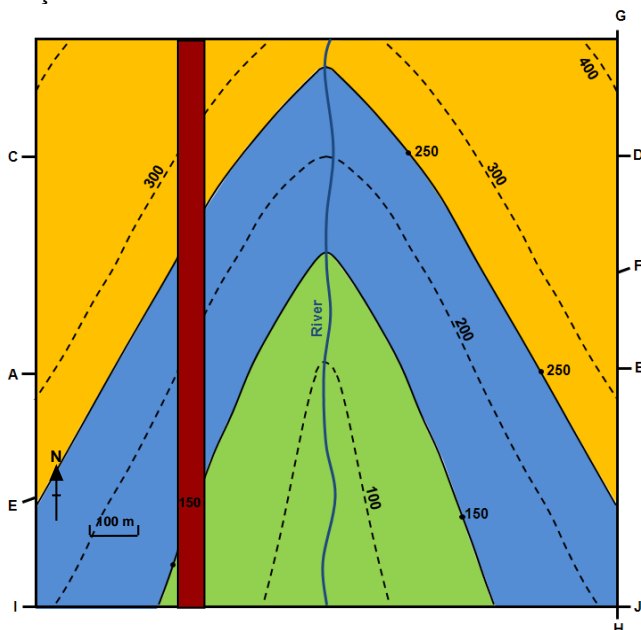
Os alunos são apresentados a uma fotografia de um vale reto, uma forma de relevo simples. É dado a eles um mapa geológico simples de tal forma de relevo, com leitos horizontais. Eles são convidados a desenhar seções transversais topográficas do vale, adicionando a geologia para produzir seções transversais geológicas. Conforme o desenho de seções transversais avança, mais envolve interpolação e habilidades de pensamento tridimensional. Os alunos irão perceber que todas os limites geológicos e, portanto, todos os leitos, são horizontais. Isso irá permitir que eles completem o diagrama de blocos 3D com sucesso.

Continuando a atividade:

Os alunos poderiam ser questionados, se houver uma exposição de rocha no vale, qual seria a inclinação das camadas, e então quais desses símbolos seria mais apropriado adicionar ao mapa geológico:

- + camadas horizontais
- ⊥ camadas verticais (linha mais longa paralela ao estrato)
- direção do mergulho (direção da seta) e valor da inclinação (em graus a partir da horizontal das camadas)

Tente adicionar uma direção Norte-Sul, com 50 metros de extensão, um dique vertical de microgranitos ao mapa, como mostrado abaixo. Peça aos alunos para adicionar isto às seções transversais apropriadas. Isso os ajudará a começar a compreender como as estruturas verticais aparecem em mapas geológicos e seções transversais.



Peça aos alunos para fazerem um modelo em bloco da área, usando massa de modelar colorida. Depois será muito fácil adicionar o dique, por simplesmente cortar o modelo no lugar correto e adicionar uma lâmina vertical de massa de modelar colorida.

Princípios fundamentais:

- Uma maneira simples de demonstrar o relevo de um mapa topográfico é por usar os contornos para desenhar uma seção transversal da área.
- Limites geológicos podem ser adicionados a tais seções transversais topográficas, para demonstrar a estrutura geológica tridimensional.
- Quando as camadas são horizontais, seus limites seguem o contorno na altura apropriada.
- Quando as características geológicas são verticais, elas cortam através da topografia, o mapa e as seções transversais em linhas retas.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Desenhar as seções transversais geológicas e topográficas envolve habilidades de pensamento espacial. Quanto mais complexas as seções transversais se tornam, mais interpretação espacial é requerida, incluindo habilidades de interpolação e extrapolação.

Lista de materiais:

- uma impressão do mapa e do perfil topográfico em branco para cada aluno
- materiais para desenho, incluindo lápis, borracha, régua e lápis de cor

Links úteis:

Atividades com níveis superiores de mapas com tutoriais *online* estão disponíveis para *download* gratuito em *Open University*.
http://podcast.open.ac.uk/oulearn/science/podcast-s260_mapwork#

Fonte: Esta é a primeira de uma série de simples introduções a mapas geológicos desenvolvida por Joe Crossley e Joe Whitehead. A parte I dessa série de atividades (de onde as atividades vieram) foi publicada em 'Geology Teaching', o jornal da *Association of Teachers of Geology* em 1979 (Volume 4, N.º. 2, páginas 56 – 61).

© **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.

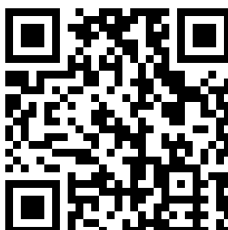
Os autores abrem mão dos direitos autorais do conteúdo original contido nesta atividade se ela for utilizada em laboratório ou em sala de aula. Direitos autorais de materiais citados aqui, pertencentes a outras casas publicadoras, encontram-se com as mesmas. Toda organização que desejar usar este material 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.

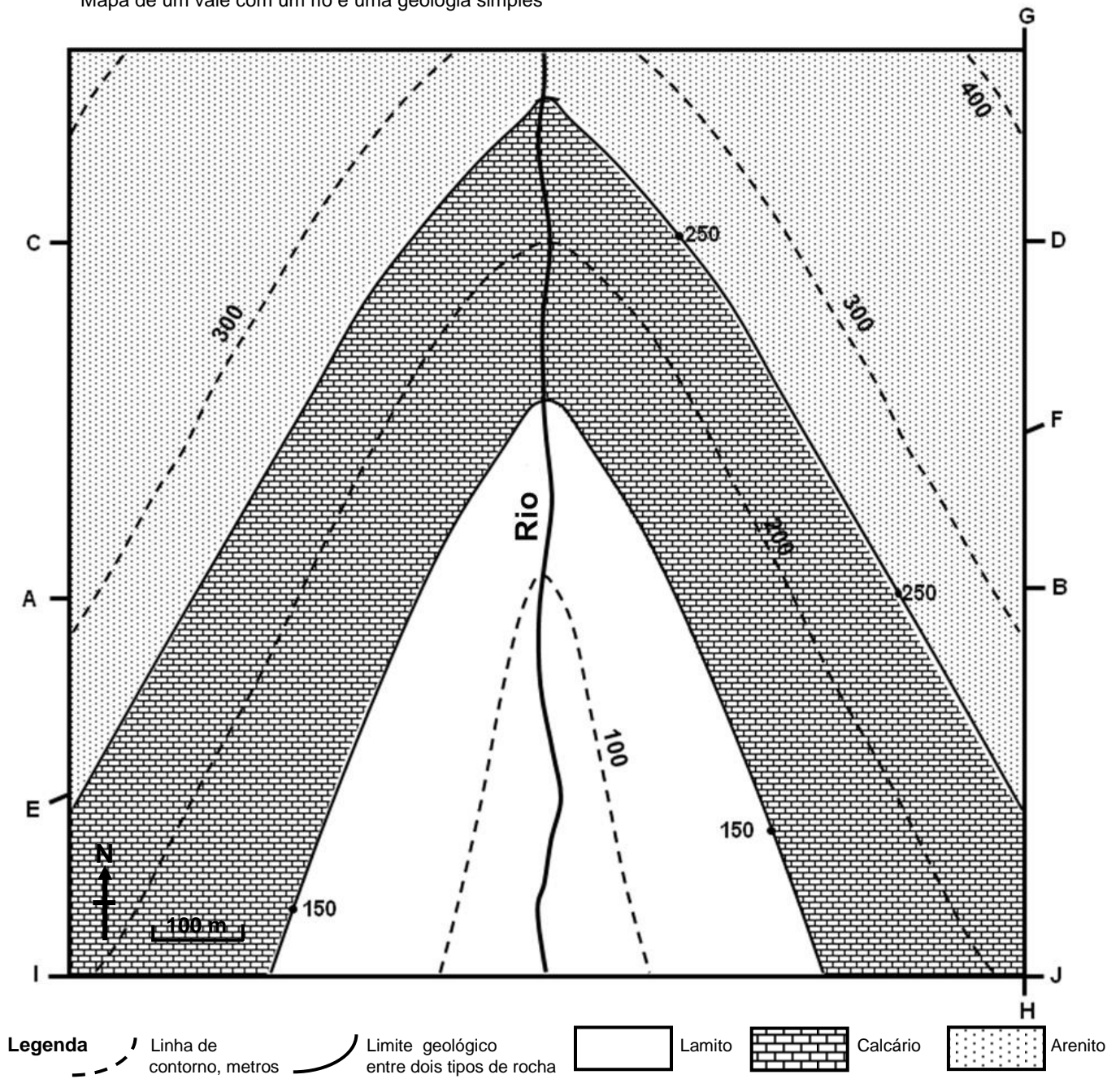
A tradução/adaptação para Português foi realizada pela equipe do Laboratório de Recursos Didáticos em Geociências do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino (LRDG-DGAE) do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp).

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



Mapa de um vale com um rio e uma geologia simples



Geoideias: Earthlearningidea

Atividades “Mapas geológicos a partir de rabiscos” e “Mapa geológico a partir de modelos”

Atividade		Topografia da superfície	Geologia da superfície	Estratégias e habilidades
Mapas a partir de rabiscos 1: um morro cônico		Morro cônico	Plana e horizontal	<ul style="list-style-type: none"> Traçar e desenhar simples seções transversais topográficas Adicionar cruzamentos do limite geológico e juntar com linhas retas e horizontais
Mapas a partir de rabiscos 2: vale com geologia simples		Vale inclinado	Plana e horizontal	<ul style="list-style-type: none"> Traçar e desenhar simples seções transversais topográficas Adicionar cruzamentos do limite geológico e juntar com linhas retas e horizontais Esboçar a geologia em um diagrama de blocos 3D
Mapas a partir de rabiscos 3: vale com geologia inclinada		Vale inclinado	Superfícies inclinadas	<ul style="list-style-type: none"> Desenhar um verdadeiro mergulho em uma seção transversal utilizando um transferidor Adicionar cruzamentos do limite geológico e juntar com linhas retas Apreciar que o mergulho aparente é sempre menor que o mergulho real Apreciar que, em vales, os limites geológicos geralmente formam um “V” na direção do mergulho Esboçar a geologia em um diagrama de blocos 3D Começar a compilar uma lista de regras para mapas
Mapa a partir de modelos 1	Planície versão 1	Planície	Plana e horizontal	<ul style="list-style-type: none"> Adicionar os dados do limite geológico às seções transversais e juntar com linhas retas, linhas horizontais de mapas
	Planície versão 2	Planície	Superfícies inclinadas; característica vertical	<ul style="list-style-type: none"> Adicionar os dados do limite geológico às seções transversais e juntar com linhas retas, linhas horizontais de mapas Utilizar os limites nas seções transversais que interceptam a superfície topográfica para desenhar um limite na superfície Adicionar uma característica vertical (dique)
Mapa a partir de modelos 2	Cuesta versão 1	Cume assimétrico	Plana e horizontal	<ul style="list-style-type: none"> Adicionar os dados do limites geológicos às seções transversais para construir linhas retas e horizontais
	Cuesta versão 2	Cume assimétrico	Superfícies inclinadas; característica vertical	<ul style="list-style-type: none"> Desenhar um verdadeiro mergulho em uma seção transversal utilizando um transferidor Adicionar limites geológicos paralelos Adicionar uma característica vertical (falha) que move um limite geológico Apreciar a ligação entre formações geológicas fortes e fracas e a topografia
Mapa a partir de modelos 3: vale com assoalho horizontal		Vale com assoalho horizontal	Superfícies inclinadas; característica vertical	<ul style="list-style-type: none"> Desenhar um verdadeiro mergulho em uma seção transversal utilizando um transferidor Adicionar limites geológicos paralelos Utilizar os limites nas seções transversais que interceptam a topografia da superfície para desenhar limites na superfície Construir limites paralelos na superfície Apreciar que, em vales, os limites geológicos geralmente formam um “V” na direção do mergulho Apreciar que a espessura aparente é sempre maior que a espessura real Adicionar uma característica vertical (dique)
Mapa a partir de modelos 4	Cume/vale com assoalho inclinado versão 1	Cume / vale com assoalho inclinado	Superfícies inclinadas	<ul style="list-style-type: none"> Adicionar os dados do limite geológico às seções transversais para construir linhas retas Adicionar limites geológicos paralelos Apreciar a ligação entre formações geológicas fortes e fracas e a topografia Interpolar o aproximado mergulho real do mergulho aparente
	Cume / vale com assoalho inclinado versão 2	Cume / vale com assoalho inclinado	Superfícies inclinadas	<ul style="list-style-type: none"> Desenhar um verdadeiro mergulho em uma seção transversal utilizando um transferidor Adicionar limites geológicos paralelos às seções transversais Utilizar os limites nas seções transversais que interceptam a topografia da superfície para desenhar limites na superfície Construir limites paralelos na superfície Apreciar que, em vales, os limites geológicos geralmente formam um “V” na direção do mergulho e o oposto é verdadeiro para cumes
Mapa a partir de modelos 5: planície; cuesta; vale com assoalho horizontal; cume / vale com assoalho inclinado		Todos os modelos de formas de relevo acima	Superfícies onduladas em dobras abertas	<p>As estratégias e habilidades descritas na caixa acima e, além de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar ondulações com igual inclinação dos membros e aqueles com membros em inclinações de diferentes ângulos Apreciar a topografia invertida Desenhar eixos dobrados e planos axiais dobrados Desenhar uma discrepância e um pluton com uma aureóla metamórfica
Mapa a partir de modelos 6: planície com falhas rochosas 1		Planície	Falhas em um declive normal e em gota; leitos inclinados	<ul style="list-style-type: none"> Desenhar os efeitos de uma falha em um mergulho normal e em gota Utilizar isto para explicar como diferentes tipos de falhas podem ter efeitos similares nos padrões de rocha visível em leitos inclinados (mas diferentes efeitos nas características verticais)
Mapa a partir de modelos 7: planície com falhas rochosas 2		Planície	Falhas descobertas normais e inversas; leitos inclinados	<ul style="list-style-type: none"> Desenhar os efeitos das falhas descobertas normais e inversas nas seções transversais Utilizar isto para explicar como diferentes tipos de falhas podem ter efeitos similares nos padrões de rocha visível.
Mapa a partir de modelos 8: planície com falhas rochosas 3		Planície	Falhas normais, inversas, de empurrão e transcorrente em 45°; leitos inclinados	<ul style="list-style-type: none"> Desenhar os efeitos de diferentes tipos de falhas nas seções transversais Utilizar isto para explicar como diferentes tipos de falha podem ter efeitos similares nos padrões de rocha visível
Declive DIY e modelo descoberto		Superfícies inclinadas	Leito inclinado	<ul style="list-style-type: none"> Medir inclinações, mergulhos descobertos e aparentes em um modelo de superfície inclinada, utilizando um clinômetro DIY se nenhum outro clinômetro estiver disponível
Mapa geológico: superfície geológica e o mapa geológico		Não fornecido, suposto razoavelmente como uma planície	Relativamente complexo	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar características geológicas de superfície em um mapa geológico aos lugares onde elas podem ser encontradas