



O PROGRAMA GLOBE

Um Programa Internacional de Educação e Ciência



Solo (Pedosfera) Caracterização do Solo

Seleção, Exposição e Definição de uma Caracterização de Solos





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Metas e Objetivos deste Módulo

Visão Geral

Este módulo:

- Descreve como a definição de um local de caracterização do solo apoia o entendimento científico do sistema Terrestre
- Fornece instruções passo a passo sobre como selecionar, expor e definir um local de caracterização do solo com a ajuda deste protocolo do GLOBE

Objetivos de Aprendizado

Após a conclusão deste módulo, você será capaz de:

- Explicar por que as características do solo são importantes
- Determinar qual método de amostragem é apropriado para o seu local
- Informar esses dados para o GLOBE

Visualizar esses dados utilizando o Local de Visualização do GLOBE Tempo necessário estimado para conclusão deste módulo: 1,5 hora



Solo (Pedosfera)



Seleção, Exposição e Definição de uma Caracterização do Solo

A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Por que a definição das características do solo é importante?

A caracterização do solo é uma etapa fundamental na descrição e na análise do solo como parte do sistema Terrestre. As características que você identificar ajudarão a explicar a função do solo na troca de matéria e na transferência de energia junto à atmosfera, à biosfera e à hidrosfera.

As medições de caracterização do solo são realizadas por vários motivos, incluindo:

- apoiar a interpretação da temperatura e da umidade do solo, da cobertura do solo e da medições da atmosfera;
- complementar e ampliar o mapeamento da cobertura do solo;
- desenvolver mapas de solo de uma região; e
- fornecer informações para modelagem por computador.

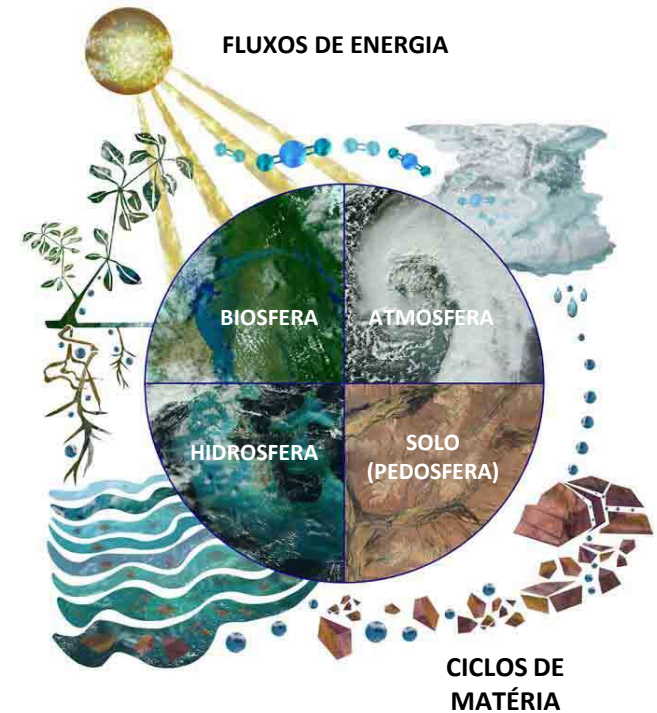


Imagem: Jenn Glaser e Russanne Low



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

O que é um Perfil de Solo?

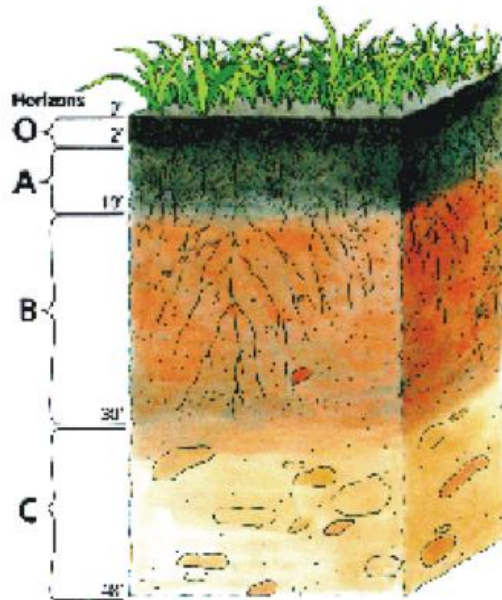


Imagem: USDA

Um perfil de solo é um corte vertical do solo, que se estende da superfície até a rocha na base.

As camadas de solo de um perfil de solo são chamadas de horizontes de solo. São criadas através da interação de variáveis de formação do solo:

- Clima
- Organismos
- Material Primário
- Topografia
- Horário

Esses fatores interagem para criar os horizontes de solo

O: material orgânico no processo de decomposição

A: solo superficial enriquecido com partículas orgânicas

B: zona de deposição, onde os materiais são lixiviados de cima e depositados nessa zona pela movimentação da água

C: sedimento inalterado que retém as características mineralógicas do material primário.



Solo (Pedosfera)



Seleção, Exposição e Definição de uma Caracterização do Solo

A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

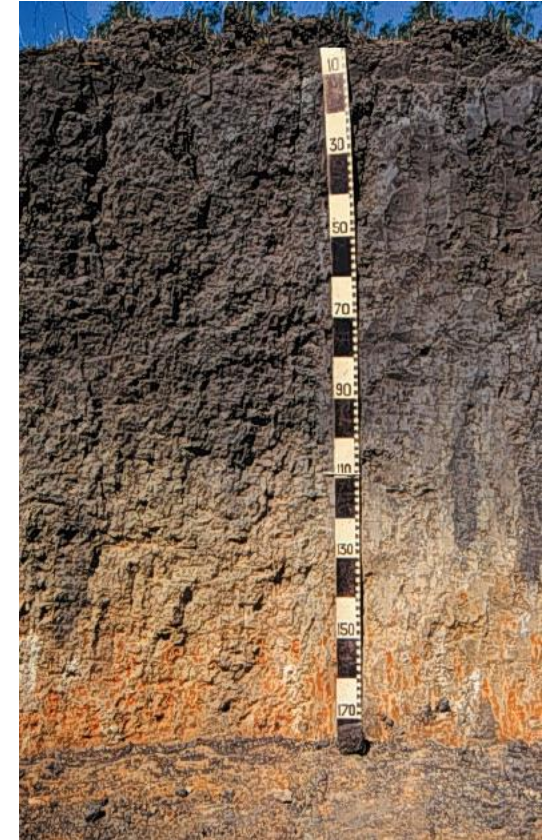
H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

O que a Caracterização do Solo Revela:

Características dos diferentes horizontes de solo em profundidade:

- determinar como a água é armazenada e se movimenta pelo solo
- indicar adequação para categorias de utilização do solo
- se a drenagem é adequada
- quais plantas crescerão e quais nutrientes estão disponíveis
- revelar o histórico de um local - assentamentos humanos e climas passados
- influenciar a ecologia local e pode limitar o que pode viver ali.



Solo de pradaria no Texas, EUA. A cor escura no topo, no horizonte A, evidencia elevado teor orgânico (fertilidade) resultante de séculos de decomposição radicular. Fonte: Guia do Professor do GLOBE.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

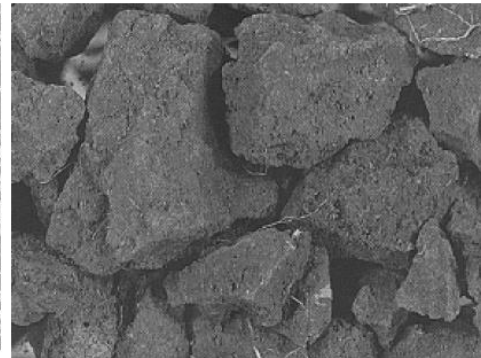
I. Outras informações

O que a Estrutura do Solo Revela

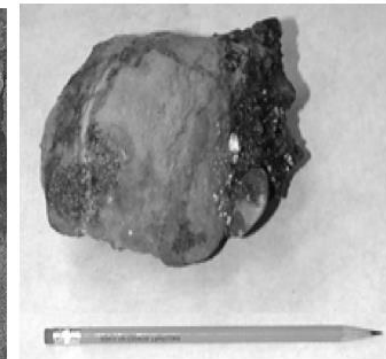
A estrutura do solo fornece informações sobre o tamanho e o formato dos espaços porosos no solo pelos quais a água e o ar escoam, e nos quais as raízes das plantas crescem. Eis os 7 Tipos de Estrutura de Solo:



Granular



Em Blocos



Maciça



Unigranular



Prismática



Colunar



Em Placas

Unigranular e Maciça, cortesia das imagens de Izolda Trachtenberg; outras imagens de cortesia da NASA.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

O que a Cor do Solo Revela

A cor do solo indica o conteúdo químico do solo ou os revestimentos das partículas do solo.

Por exemplo, as cores escuras costumam indicar a existência de material orgânico.

A existência de ferro e alguns outros minerais pode produzir solos vermelhos e amarelos.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

O que a Consistência do Solo Revela

A consistência é determinada pela facilidade com que os agregados do solo se separam

A condição de um solo ser **Solto**, **Frágil**, **Firme** ou **Extremamente Firme** determina como é fácil a passagem de raízes, vermes ou arados pelo solo.

Também indica se animais podem criar tocas no solo ou se o solo iria se desfazer a menos que fosse reforçado de alguma forma.



Solto



Frágil



Firme



Extremamente Firme



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

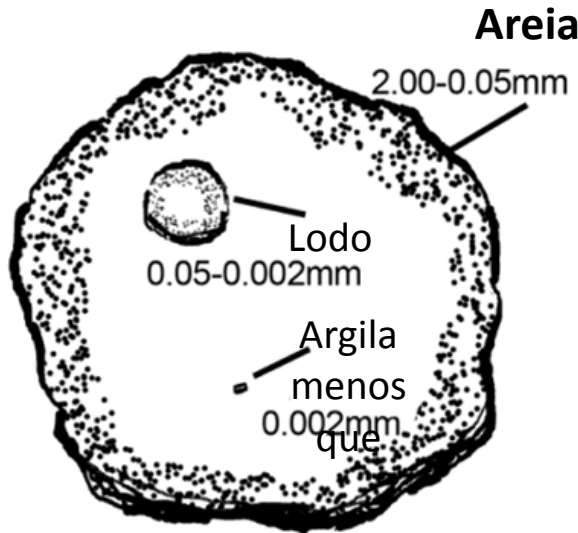
G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

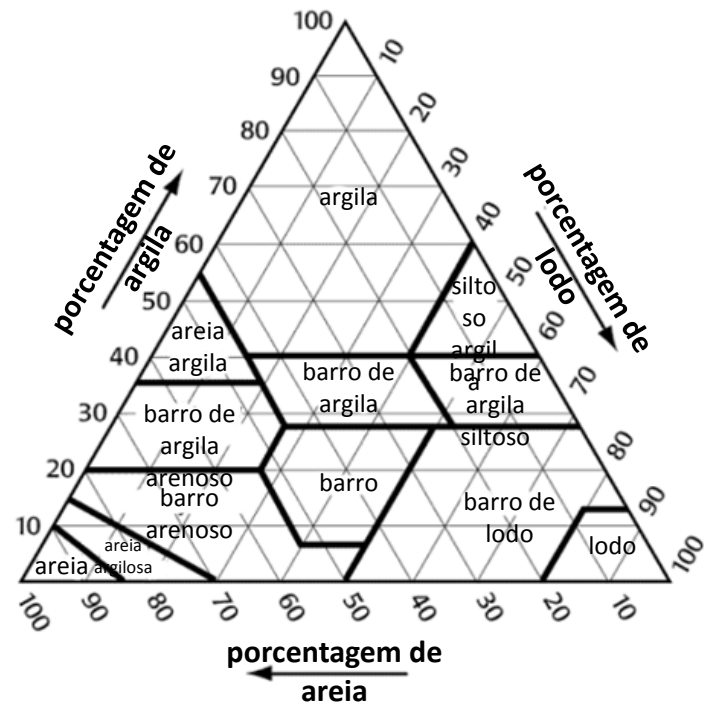
I. Outras informações

O que a Textura do Solo Revela

A Textura do Solo é determinada pelas quantidades relativas de **Areia**, **Lodo** e **Argila** no solo. Ela determina para que utilização o solo é mais adequado e fornece indicações de como e de que forma o solo foi for



Comparação do tamanho das partículas do solo



Triângulo da Textura do Solo



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

O que Revela a Existência de Raízes, Rochas e Carbonatos

Saber a quantidade de raízes de cada horizonte permite aos cientistas estimar a fertilidade, a densidade aparente, a capacidade de retenção de água e a profundidade do solo.

Uma estimativa da quantidade de rochas em cada horizonte ajuda a entender a movimentação da água, do calor e do ar pelo solo, o crescimento radicular e a quantidade de material de solo envolvido nas reações físicas e químicas.

A existência de carbonatos no solo pode indicar um clima seco ou um tipo específico de material primário rico em cálcio, como o calcário.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Seleção de um Local de Caracterização de Solo

Certifique-se de que seja seguro escavar o local. Notifique as empresas de serviços públicos locais e a equipe de manutenção da escola para garantir que você não rompa cabos, gasodutos ou sistemas de água, esgoto ou irrigação

Sempre que possível, o local deve ser coberto por vegetação natural, imperturbável e representativo do panorama local. Gramados, áreas agrícolas ou outros panoramas administrados são aceitáveis se essa for a cobertura de solo do seu local de investigação da atmosfera.

Seu local deve estar a pelo menos 3 metros de locais onde o solo pode ter sido perturbado ou compactado por construção, como estradas, rotas, edifícios ou campos de jogos

Sempre que possível, seu local deve ficar voltado para o Sol durante o período em que os alunos descrevem e realizam a caracterização do solo.





Solo (Pedosfera)



Seleção, Exposição e Definição de uma Caracterização do Solo

A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Resumo do Protocolo

Onde	Local de Caracterização do GLOBE
Como	Escolha seu método com base em seu local de estudo
Pré-requisitos	Definição do local utilizando a Ficha de Definição do Local
Documentos Necessários	Seleção, Exposição e Definição de um Local de Caracterização de Solos
	Protocolo de Caracterização do Solo Exposição do Perfil de Caracterização do Solo-Método com Furadeira Exposição do Perfil de Caracterização do Solo- Método com Superfície Próxima Exposição do Perfil de Caracterização do Solo-Método com Fosso
Tempo Necessário	2 a 3 períodos de aula de 45 minutos ou uma sessão de 90 minutos no campo
Nível	todos
Frequência	Medições de caracterização do solo são coletadas uma vez para um local específico de solo. Amostras coletadas podem ser armazenadas para estudo e análise em outro momento durante o ano letivo.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

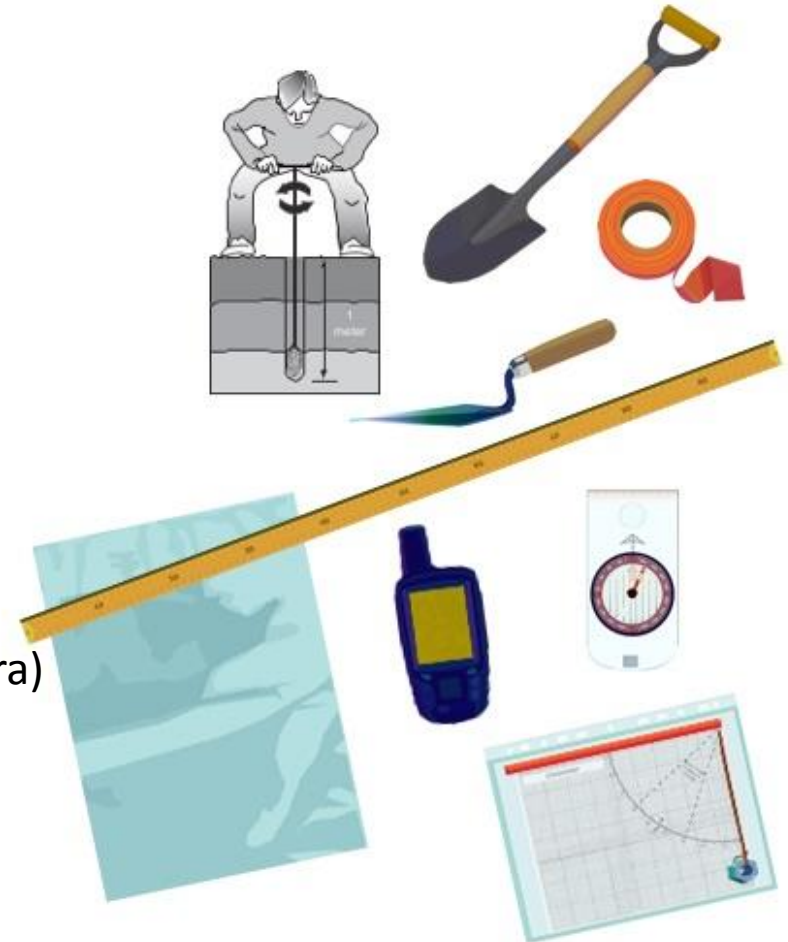
G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Equipamentos e Materiais Necessários

- Pá, colher de pedreiro ou retroescavadeira
- Marcadores para marcar o local
- Lona ou lençol de plástico
- Clinômetro
- Bússola
- Receptor de GPS
- Furadeira de solo (em caso de utilização do método com furadeira)
- Vareta medidora
- Ficha de Definição do Local do GLOBE





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Definir o Local de Caracterização do Solo: GPS

Colete os dados posicionais utilizando um receptor GPS. Identifique a latitude, a longitude e a elevação do centro seguindo as instruções constantes do guia de campo do GPS, abaixo:

Ligue o receptor, certificando-se de que está mantendo-o na vertical e que não está bloqueando a visão do céu da antena. Na maioria dos receptores, a antena é interna e fica na parte superior do receptor.

Após uma mensagem introdutória, o receptor começa a procurar satélites. Alguns receptores podem exibir os valores anteriores de latitude, longitude e elevação enquanto estiverem procurando sinais de satélites.





Solo (Pedosfera)



Seleção, Exposição e Definição de uma Caracterização do Solo

A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Definir o Local de Caracterização do Solo: Declive

Identifique o declive mais íngreme que cruza a área do solo exposto.

Dois alunos (A e B) são necessários, cujos olhos fiquem aproximadamente na mesma altura para medir o declive.

É necessário outro aluno (C) para ser o “leitor” e o “registrador”.

O aluno A segura o clinômetro (fabricado com os materiais descritos na *Investigação da Cobertura do Solo*) e desce o declive enquanto o Aluno B caminha para o lado oposto ao do buraco. Os alunos A e B devem ficar cerca de 30 m de distância um do outro (ou o mais distante possível um do outro) O aluno C deve se posicionar próximo ao Aluno A.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Definição do Aspecto de um Local de Solo

Aspecto é o sentido do declive mais íngreme do local de solo.

Essa informação indica como o sol influencia as propriedades do solo.

Para determinar o aspecto:

1. Fique de frente para o declive mais íngreme na área de solo exposta
2. Segure a bússola na mão para que a seta vermelha se alinhe à posição norte da bússola.
3. Leia o número na borda do invólucro da bússola (que pode variar de 0 a 360). Esse aspecto é de 28°.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Definição da Posição do Panorama

A posição do panorama descreve onde um local está localizado nos contornos do solo.

Onde seu solo está localizado no panorama? No topo de uma colina, em uma encosta ou na base de uma colina? Próximo a um córrego ou em uma planície? Em que espécie de relevo é encontrado?

A posição do panorama, juntamente com o declive e o aspecto, fornecem informações sobre os processos que formaram esse solo.

Determine em que parte do panorama fica o local do seu solo.

Meça e registre a distância dos principais recursos do local, como prédios, estradas, caminhos, etc. (até 50 m), bem como quaisquer características distintivas do local.

Informe isso como parte da definição do Local do seu Solo.

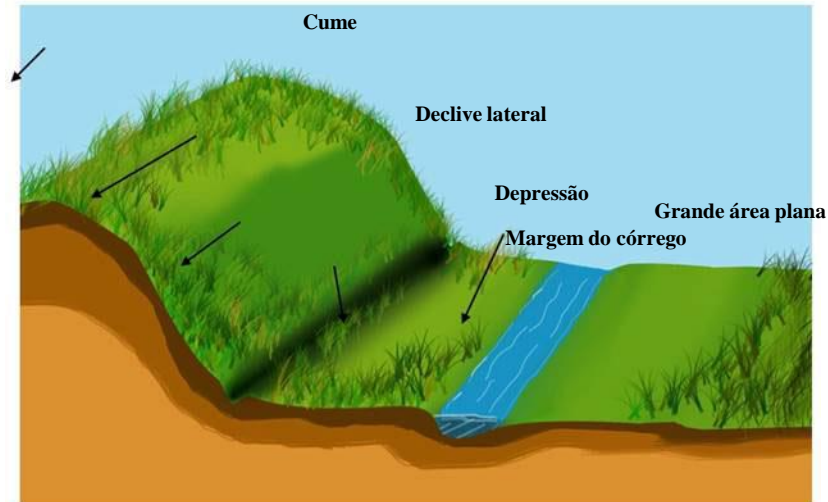


Ilustração de cortesia de Rich Potter

Exemplo de descritores: cume, declive, depressão, grande área plana, margem do córrego.



Solo (Pedosfera)



Seleção, Exposição e Definição de uma Caracterização do Solo

A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Definir a Utilização do Solo

Descreva a utilização atual do solo. É um ambiente natural ou selvagem, urbano, agrícola, recreativo ou outro?

Urbano



Agrícola



Recreativo



Selvagem



Outro





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Defina o Tipo de Cobertura de um Local de Solo

O tipo de cobertura é uma descrição da vegetação ou de outro material (como cascalho) na superfície do solo. Descreva e registre o tipo de cobertura do local (Solo Não Revestido, Rochas, Grama, Arbustos, Árvores ou Outros).

Solo Não Revestido



Rochas



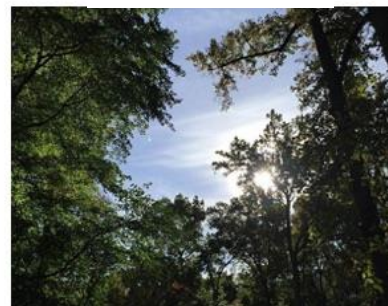
Grama



Arbustos



Árvores



Outros





Solo (Pedosfera)



Seleção, Exposição e Definição de uma Caracterização do Solo

A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Descreva o Material Primário a partir do qual o solo foi formado:

Qual é o material primário a partir do qual o solo foi formado? O que é base rochosa? Caso positivo, procure pedras na superfície que lhe digam algo sobre o tipo de rocha. Seu solo pode ter sido depositado por água ou vento, por uma geleira ou vulcão? Dica: Isso não é fácil! Não deixe de entrar em contato com um cientista de solo da área para ajudá-lo a responder essa pergunta se a resposta não estiver evidente.

Alguns exemplos de tipos de material primário:

- Base rochosa
- Material Orgânico
- Material de Construção
- Naval
- Lacustre
- Córrego
- Vento
- Geleiras
- Vulcões
- Materiais Soltos em um Declive movimentados pela gravidade, ou outros



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Exposição do Perfil de Caracterização do Solo: Método do Fosso

- **Método do Fosso:** Os alunos cavam um fosso no solo com cerca de 1 metro de profundidade (ou até que atinjam uma camada impenetrável) e com a circunferência circundante necessária para observar facilmente todos os horizontes do solo desde o fundo até o topo do fosso (cerca de 1,5 x 1,5 m de largura). Retire a vegetação antes de cavar.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Exposição do Perfil de Caracterização do Solo: Corte na Estrada ou Característica Erosiva

- Em algumas situações, os alunos talvez sejam capazes de realizar as medições de caracterização do solo em um local onde o perfil do solo já tenha sido exposto por meio de ação humana ou natural (ex.: um corte na estrada ou a lateral de uma ravina).
- Nesses casos, os professores precisam se certificar de que o local é seguro para os alunos e que não há nenhuma objeção quanto a eles rasparem o solo superficial para expor uma *face* de solo nova.



Perfil do solo, exposto durante uma inundação em 2013. Boulder, Colorado, EUA



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Utilizar um Trado para Montar um Perfil de Solo

Uma forma alternativa de expor um perfil de solo é retirar núcleos de solo do terreno com a ajuda de um trado.

Os núcleos são colocados de ponta a ponta em uma placa ou lona para criar um perfil que corresponda ao perfil do solo.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

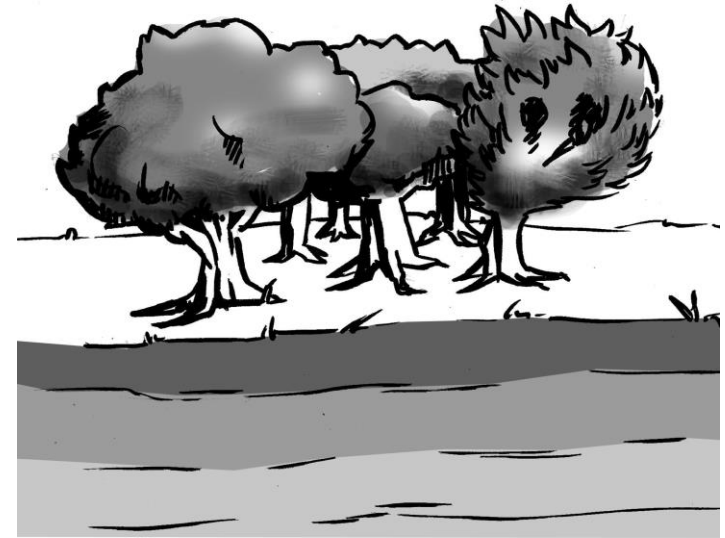
I. Outras informações

Exigências do Local para a Técnica com o Trado

Identifique uma área em que os perfis de solo sejam semelhantes e em que se possa cavar três buracos.

Estenda uma sacola plástica, lona, placa ou outra superfície sobre o solo próxima de onde será cavado o seu primeiro buraco.

Um perfil do 1 metro superior de solo será montado sobre essa placa ou material, retirando-se amostras sucessivas com o trado e estendendo-as de ponta a ponta.



Nesta ilustração, a cobertura do solo é semelhante e a topografia é nivelada; portanto, uma hipótese sugere que o solo seja o mesmo por baixo.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

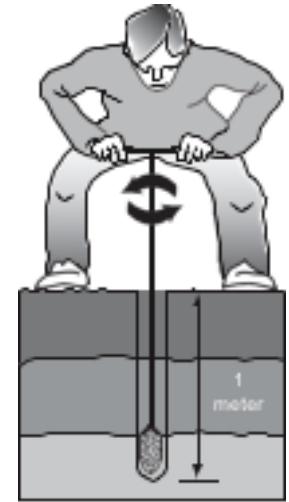
I. Outras informações

Resumo da Técnica com o Trado para Montar um Perfil de Solo

Para trabalhar a terra com o trado, force-o na vertical para dentro do solo. Gire o trado no sentido horário ao forçar. Para evitar compactar o solo, não gire o trado mais de uma rotação completa (360°) antes de trazer à tona uma amostra para estender sobre sua placa ou lona.

Após retirar cada amostra, utilize a vareta medidora para medir a profundidade do buraco. Ajuste o solo sobre a placa ou lona de modo que a distância da amostra desde o topo do perfil seja igual à sua profundidade no solo.

Vejamos as etapas nos próximos slides...





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Utilizar o Trado para Extrair um Núcleo do Solo

Para trabalhar a terra com o trado, force-o na vertical para dentro do solo. Gire o trado no sentido horário ao forçar. Gire o trado não mais que uma rotação completa (360°) antes de trazer à tona uma amostra para estender sobre sua placa ou lona.

Coloque o núcleo sobre a lona com a parte superior do trado na parte superior da lona. O solo se espalhará sobre a lona.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Medir a Profundidade do Buraco

Depois de conhecer a profundidade do buraco, coloque a marca de 0 cm da vareta medidora na parte superior do solo sobre a lona.

Neste exemplo, a profundidade mede 12 cm.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Ajustar o Núcleo à Profundidade do Buraco

Se a parte inferior da amostra de solo sobre a lona ultrapassar a profundidade do buraco, ajuste a amostra de solo para corresponder à profundidade do buraco.

12 cm





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Adicione um Segundo Núcleo ao Perfil

Passo o trado uma segunda vez.

Retire o segundo trado repleto de terra do buraco.

Coloque o segundo núcleo sobre a lona com a parte superior desta amostra do trado colocada adjacente à parte inferior da amostra anterior.

Empurre a terra para fora do trado de forma que a parte superior deste núcleo fique alinhada à parte inferior do anterior.

Alinhe a posição de cada núcleo do perfil à profundidade do buraco.

Utilize a vareta medidora para medir a profundidade do buraco após cada amostra a ajuste o óleo sobre a lona a essa profundidade.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Ajuste o Tamanho do Segundo núcleo

Coloque a vareta medidora dentro do buraco e meça sua nova profundidade.

21 cm

Ajuste a posição da terra do perfil à profundidade do buraco.

Para Outros Núcleos:

Siga com este procedimento para cada amostra do trado que coletar até atingir um metro de profundidade ou até não conseguir cavar mais fundo com o trado.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

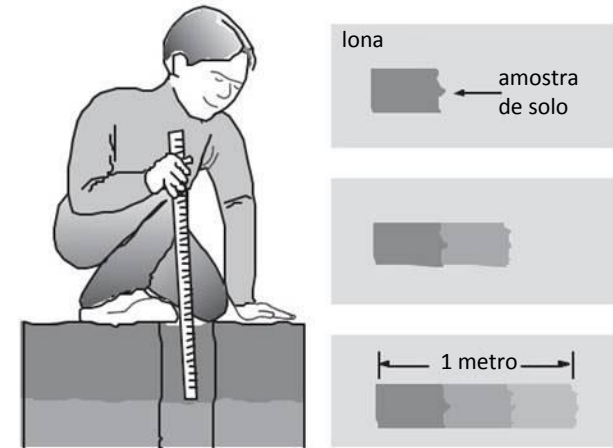
H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Método da Superfície Próxima

Utilize este método se não for possível cavar fundo o suficiente para obter um perfil de solo adequado. Ainda é possível obter informações valiosas sobre os 10 cm superiores do solo, mesmo que não seja possível coletar amostras de todo o perfil.

1. Identifique um local em que a superfície do solo possa ficar exposta.
2. Remova a vegetação da superfície.
3. Utilize uma pá ou espátula de jardim para remover cuidadosamente os 10 cm superiores do solo de uma pequena área e coloque-os sobre o solo.
4. Repita as etapas 1, 2 e 3 para um segundo local próximo ao buraco da amostra original. Repita novamente e misture as três amostras. Trate esta amostra misturada como um horizonte.



Certifique-se de coletar amostras em triplicado (3) da mesma área para obter um bom conceito sobre a variabilidade das propriedades do solo que ocorre em toda a superfície do local de estudo.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Segurança e Como Atenuar a Perturbação ao Local

O ideal é fazer sua coleta de dados em uma sessão. Se não for possível concluir sua coleta de dados em uma única sessão, faça o indicado abaixo para que os buracos que fez no solo não representem risco para seres humanos ou outros organismos:

- Cerque o fosso com uma cerca e sinalize-a com marcadores para alertar as pessoas sobre sua posição.
- Cubra o fosso com placas ou outro material para impedir que animais ou detritos caiam dentro dele quando não estiver sendo utilizado.
- Quando terminar as medições de caracterização do solo, os horizontes devem ser substituídos dentro do fosso no solo em ordem inversa (o que sair por último deve voltar primeiro).
- Plantar uma árvore no buraco marca que o solo naquele local foi perturbado, portanto, investigações futuras ocorrerão em outras áreas.





A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Inserir uma Definição de Local de Amostra de Solo - Etapa 1

Featured

2015 Surface Temperature Field Campaign

The GLOBE Program will host its annual surface temperature field campaign from 1-31 December 2015.

[View GLOBE Around the World](#)

About Get Trained Do GLOBE Join GLOBE Data Community News & Events Support

RECENT MEASUREMENTS

< Crestwood High School, United States, Weatherbug, Measured on: 2015-12-22

[Enter Data](#)

[Visualize Data](#)

Para inserir os dados, entre na página com o seu nome de usuário e senha. Clique no botão “Enter Data” (Inserir Dados).



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Inserir uma Definição de Local de Amostra de Solo - Etapa 2

◀ GLOBE Data

Data Entry

[Live Data Entry](#)

[Training Data Entry](#)

[Email Data Entry \(EMDE\)](#)

[Data Entry Mobile App](#)

Data Entry

GLOBE Data Entry consists of several options:



[Live Data Entry](#) – These pages are for entering environmental data – collected at defined sites, according to protocol, and using approved instrumentation – for entry into the official GLOBE science database.

Clique no link “Live Data Entry” (Registro de Dados ao Vivo).



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Inserir uma Definição de Local de Amostra de Solo - Etapa 3

Site Definition

Add site type

Atmosphere

- Atmosphere
- Surface Temperature

Hydrology

- Hydrology

Land Cover/Biology

- Land Cover

Earth as a System

- Greening
- Phenological Gardens

Soil

- Soil Characterization
- Soil Moisture and Temperature

Photos →

site name *

* indicates a field is required

Nomeie seu Local de Amostra de Solo.

Coordinates

Latitude *

Longitude *

Elevation *

North South

East West

Source of Coordinates Data *

GPS Other



Insira as coordenadas de GPS do seu local. Selecione a Fonte dos dados do seu local.

Selecione o tipo de local que deseja definir.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Inserir uma Definição de Local de Amostra de Solo - Etapa 4

Soil Moisture and Temperature [\(Click to undo edit\)](#) - [Expand/Collapse](#) | [✕ Remove](#)

Comment (A comment about your changes is required to edit this section.) *

Add metadata and other information about your site here.

Previous Comment

Surface State

Natural

Utilize o menu suspenso para selecionar a Condição da Superfície do seu local de estudo.

Surface Cover

Short grass (under

Utilize o menu suspenso para selecionar a Cobertura da Superfície do seu local de estudo.

Canopy Cover

Some trees (within

Utilize o menu suspenso para selecionar a Cobertura da Copas das Árvores do seu local de estudo.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Inserir uma Definição de Local de Amostra de Solo - Etapa 5

Photos

Photo Date:

Create Site **Reset**

Depois de inserir todos os dados, clique em "Create Site" (Criar Local).

Insira a data e Carregue as seis fotos: ao norte, leste, sul, oeste, para cima e para baixo do seu local.



Solo (Pedosfera)



Seleção, Exposição e Definição de uma Caracterização do Solo

A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Exemplo de Definição de Local de Caracterização do Solo

Site Definition

Add site type

Atmosphere

Atmosphere

Surface Temperature

Hydrology

Hydrology

Land Cover/Biology

Land Cover

Earth as a System

Greening

Phenological Gardens

Soil

Soil Characterization

Soil Moisture and Temperature

Photos →

site name * * indicates a field is required

Soil Characterization Site Near Shed

Coordinates

Latitude * 38.01 °

Longitude * -76.71389 °

Elevation * 67 m

Source of Coordinates Data *

GPS Other

Map Satellite

Nomeie o Local do seu Solo.

Insira as coordenadas de localização do seu

Selecione a fonte dos dados da sua localização.

Ao clicar em Caracterização do Solo, aparece a Página de Informações do Local.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Como Inserir Informações Complementares-1

Inserção de Dados de Definição de Local de Caracterização do Solo Outras Informações

Soil Characterization

Expand/Collapse | Remove

Comment

Add any comments about the site here.

Adicione comentários de metadados aqui.

Selecione o método de coleta de amostra.



Slope Angle

Insira inclinação e aspecto.

Method

Land Use

Landscape Position

Parent Material

Cover Type

Distance from Major Features

Do you want to define a horizon at this time? Yes No

Insira a distância.

Selecione "Não" se não estiver preparado para descrever os horizontes.

Se precisa esperar para inserir dados complementares, faça-o.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Inserção de Informações Complementares-2

Exemplo de Inserção de Dados de Definição de Local de Caracterização do Solo Outras Informações

Slope Angle: 2°
Orientation: East

Method: Soil Pit
Land Use: Recreation

Landscape Position: Slope
Parent Material: Construction Material

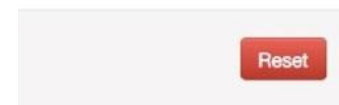
Cover Type: Grass
Distance from Major Features: 4 meters

Do you want to define a horizon at this time? Yes No

Quando souber as informações e características complementares do seu local, insira-as clicando em "Edit Site" (Editar Local) sob "Your School" (Sua Escola).



Insira a definição do seu local.



A definição de horizontes de solo está abrangida no módulo sobre Caracterização do Solo.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Resposta em Inserção de Dados

Se seus dados forem aceitos, você verá a imagem abaixo.



Observation created successfully. [Print this submission](#)



Se seus dados não estiverem dentro do intervalo apropriado ou tiverem outros problemas, você verá o que aparece abaixo.



Observation creation failed with 7 errors.



Corrija os erros detalhados na página e reenvie seus dados.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Sistema de Visualização do GLOBE

The screenshot shows the GLOBE Data Visualization System website. The navigation bar includes links for About, Join, Get Trained, Do GLOBE, GLOBE Data, Community, News & Events, and Support. The GLOBE Data menu is expanded, showing options for Data Entry, Visualize Data, Retrieve Data, and Science Honor Roll. The main content area features a breadcrumb trail (GLOBE Data > Visualize Data), a Home link, and a list of menu items: GLOBE Data, Data Entry, Visualize Data, Retrieve Data, and Science Honor Roll. The main heading is "Visualization System", followed by a paragraph explaining the system's capabilities: "GLOBE provides the ability to view and interact with data measured across the world. Select the visualization tool to map, graph, filter and export data that have been measured across GLOBE protocols since 1995. Currently the GLOBE Data Visualization Tool supports a subset of protocols. Additional Features and capabilities are continually being added." A prominent blue button labeled "Enter the Visualization System" is located at the bottom of the main content area.

Saiba mais sobre o Sistema de Visualização do GLOBE

- Link para tutoriais passo a passo referentes à Utilização do Sistema de Visualização ajudarão a encontrar e analisar
- os dados do GLOBE: [Versão em PDF](#) [Versão em PowerPoint](#)



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Pergunte a Si Mesmo

1. O que é possível aprender com a caracterização do solo?
2. Seu local de amostragem deve ser definido a pelo menos 3 m do caminho ou da área de construção - por quê?
3. Quando se deve utilizar o método de amostragem de superfície próxima?
4. Por que é importante coletar três amostras ao realizar o método de amostragem de superfície próxima?
5. Qual medição é realizada utilizando um clinômetro?
6. Para que se utiliza uma bússola neste protocolo?
7. Um local de amostragem de solo com vegetação natural e não perturbada é o ideal. Quando se pode decidir identificar um local de amostragem de solo em uma área com gramado ou outro tipo de vegetação?
8. Quais são as vantagens da utilização do método de amostragem em fosso? Do método de amostragem por trado?
9. Descreva algumas preocupações com a segurança e como proteger pessoas e outros organismos dos perigos associados a este protocolo?
10. Verdadeiro ou Falso: com o método do trado, não é possível obter uma medição válida da espessura de horizontes de solo.



A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Questões para Investigação Posterior

- Como o histórico desta área (atividade humana) afetou este solo?
- Como a cobertura deste solo o afetou?
- Como o clima local (microclima) afetou este solo?
- Como este solo afetou o histórico humano local?
- Como a localização no panorama influenciou este solo?
- Como solos com declives diferentes difeririam um do outro?
- Como o aspecto afeta as propriedades do solo?



Solo (Pedosfera)



Seleção, Exposição e Definição de uma Caracterização do Solo

A. Por que caracterizar perfis de solo?

B. Selecione e Defina o seu local

C. Método do Fosso

D. Método do Trado

E. Método da Superfície Próxima

F. Informar os dados para o GLOBE

G. Visualizar dados

H. Pergunte a si mesmo

I. Outras informações

Pedimos que enviem *feedback* sobre este módulo. Este é um projeto comunitário e incentivamos os seus comentários, sugestões e edições! [Feedback sobre o Treinamento Virtual \(eTraining\)](#)

Perguntas após analisar este módulo? Entre em contato com o GLOBE: help@globe.gov

Slides: Izolda Trachtenberg, Dixon Butler e Russanne Low

Fotografias: Izolda Trachtenberg

Ilustrações (a menos que identificadas de outra forma): Rich Potter

Arte da Capa: Jenn Glaser, ScribeArts

Mais Informações:

[O Programa GLOBE](#)

[Ciência Planetária NASA](#)

[Mudança Climática Global NASA: Sinais Vitais do Planeta](#)

O Programa GLOBE é patrocinado por estas organizações:



Versão 1/12/16. Se você editar e modificar este conjunto de slides para uso educacional, escreva "modificado por (e seu nome e data)" nesta página. Obrigado.