



O PROGRAMA GLOBE

Um Programa Internacional de Educação e Ciência



Biosfera

● Protocolo de Biometria

Guia de Campo de Circunferência da Árvore





A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Visão Geral

Este módulo:

- Apresenta uma introdução passo a passo ao método de protocolo
- Discute a importância dos dados de circunferência de árvores para entender mudanças no sistema Terrestre

Objetivos de Aprendizado

Após concluir este módulo, você será capaz de:

- Definir a circunferência da árvore e dar um exemplo de como os dados da circunferência da árvore podem ser usados para entender as mudanças na estrutura da floresta e no clima
- Descrever a importância dos passos de controle de qualidade na coleta de dados precisos
- Conduzir medições de circunferência e árvore em campo
- Carregar dados para o portal GLOBE
- Visualizar dados utilizando o Local de Visualização do GLOBE

Tempo estimado para conclusão do módulo: 1,5 hora



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

A Biosfera

A Biosfera é a zona de vida da Terra. Todo organismo da Terra pertence à biosfera. O GLOBE tem diversas formas de explorar e medir componentes da Biosfera por meio de pesquisas sobre a cobertura do solo e fenologia. Além disso, as investigações da [Hidrosfera](#) incluem os protocolos de [macroinvertebrados](#) e larvas de [mosquitos](#).

Assim como todas as partes do sistema Terrestre, a Biosfera está sujeita a mudanças. Podemos quantificar essas mudanças fazendo medições ao longo do tempo e comparando o que vimos no passado com o que vemos no presente.

Você pode encontrar mais informações em:

[Introdução à Biosfera](#)





A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

O que é Biometria?

Biometria é a medição de coisas vivas. Cientistas se interessam não apenas pelas características da vegetação em um local de estudo, mas também por sua distribuição. Qual é a densidade da floresta? A luz do sol penetra até o solo da floresta? A paisagem é dominada por gramíneas? Houve algum distúrbio recente, como incêndio ou inundação na floresta? Essas são as questões respondidas pelas medições biométricas.

Esse conjunto de slides apresenta a você o Protocolo de Medições de Circunferência da Árvore.

Medições de Biometria GLOBE

Local de Amostra de Cobertura de Solo

Cobertura de Copa de Árvores e de Solo

Altura de Graminoide, Árvore e Arbusto

Altura de Árvore no Nível do Solo: Técnica de
Clinômetro Simplificado

Altura de Árvore no Nível do Solo: Técnica de
Clinômetro Padrão

Altura de Árvore em uma Inclinação: Árvore
Reserva

Altura de Árvore em uma Inclinação: Técnicas
de Dois Triângulos

Circunferência da Árvore

Biomassa de Graminoide



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

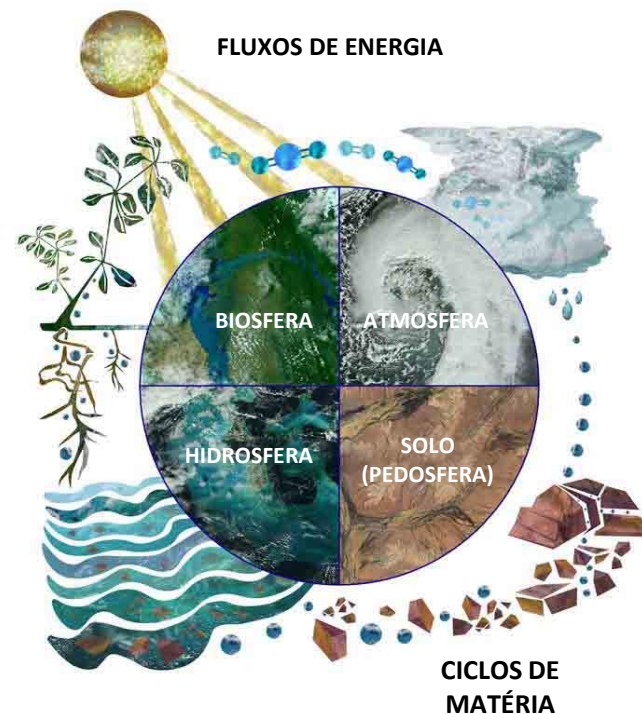
G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Por que Estudar Cobertura de Solo?

A cobertura do solo inclui áreas desenvolvidas e naturais. Todos os seres vivos dependem de seu habitat, ou cobertura do solo, para sobreviver. Lá eles encontram abrigo, alimentação e proteção. A cobertura do solo tem efeito direto nos tipos de animais que provavelmente irão habitar uma área. Portanto, a cobertura do solo é de grande interesse para os ecologistas, que estudam como as plantas e os animais se relacionam com o meio ambiente.

A cobertura do solo pode influenciar o tempo, propriedades do solo e química da água. Diferentes tipos de cobertura do solo têm efeitos distintos no fluxo de energia, água e diversas substâncias químicas entre o ar e o solo da superfície. Portanto, saber que tipos de cobertura do solo existem é importante para uma série de pesquisas científicas do sistema da Terra.



O Sistema da Terra: Fluxos de energia e ciclos de matéria.



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Investigações sobre Cobertura de Solo GLOBE



Cobertura de solo é um termo geral utilizado para descrever o que há no solo cobrindo o terreno. Diferentes termos de cobertura de solo são utilizados para descrever as diferenças que vemos quando olhamos para o terreno. Os cientistas classificam a cobertura do solo com base em critérios previamente estabelecidos. É assim para que haja uma utilização coerente dos termos entre as pessoas. Por exemplo, a definição de floresta de uma pessoa que vive na Amazônia tropical pode ser bem diferente se comparada à de uma pessoa que vive no Canadá setentrional. Diferentes espécies de árvores vivem nesses locais, as árvores podem ter diferentes alturas e a quantidade de cobertura de solo e copa podem ser bem diferentes. Por esse motivo, precisamos padronizar o modo como descrevemos a cobertura do solo.

O GLOBE usa um esquema de classificação de cobertura do solo chamado **Classificação Modificada da UNESCO (MUC)**. Existem muitos tipos diferentes de esquemas de classificação usados. Costumam ser projetados para regiões ou locais específicos. A MUC pode ser usada em todo o mundo e permite que as pessoas contribuam para um banco de dados global.



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

O que é Circunferência de Árvore?

Circunferência da Árvore é uma medição comum usada por ecologistas. É a medição em volta do tronco da árvore, feita na **Diâmetro na Altura do Peito. Diâmetro na Altura do Peito** é uma medida padrão a 1,35 m da superfície do solo e usada por silvicultores e ecologistas para garantir a consistência da medição ao longo do tempo e entre coletores.

A circunferência é uma das diversas medições de vegetação no **Protocolo de Biometria**. Em combinação com outras medidas no protocolo, os dados da circunferência das árvores são úteis para descrever a paisagem da vegetação e responder a muitas questões científicas relacionadas à estabilidade e mudança da floresta. As medições de DAP podem ser usadas para estimar o volume, a biomassa e o armazenamento de carbono das árvores e são essenciais para a compreensão do armazenamento de biomassa e carbono nos ecossistemas locais.





A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Por que Coletar Dados de Circunferência de Árvore?

A partir das medições da circunferência, é possível calcular o diâmetro e a área de seção transversal das árvores e estimar o volume e a biomassa acima do solo das árvores. Essas medições são usadas por silvicultores e administradores para calcular a idade aproximada da árvore. As medidas também são usadas para estimar a quantidade de madeira em pé em uma floresta.

O dióxido de carbono é um gás de efeito estufa que contribui para mudanças climáticas. As plantas desempenham um papel importante no sistema climático sequestrando ou “fixando” o carbono que absorvem durante o processo de fotossíntese e transformando-o em biomassa vegetal. Compreender a quantidade de carbono armazenado na vegetação é importante para as comunidades que tomam decisões de gestão da terra relacionadas à mitigação das mudanças climáticas. A biomassa de carbono permanente pode ser calculada usando medições coletadas no **Protocolo de Biometria**. Leia sobre *Densidade de Carbono Acima do Solo no próximo slide*.





A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

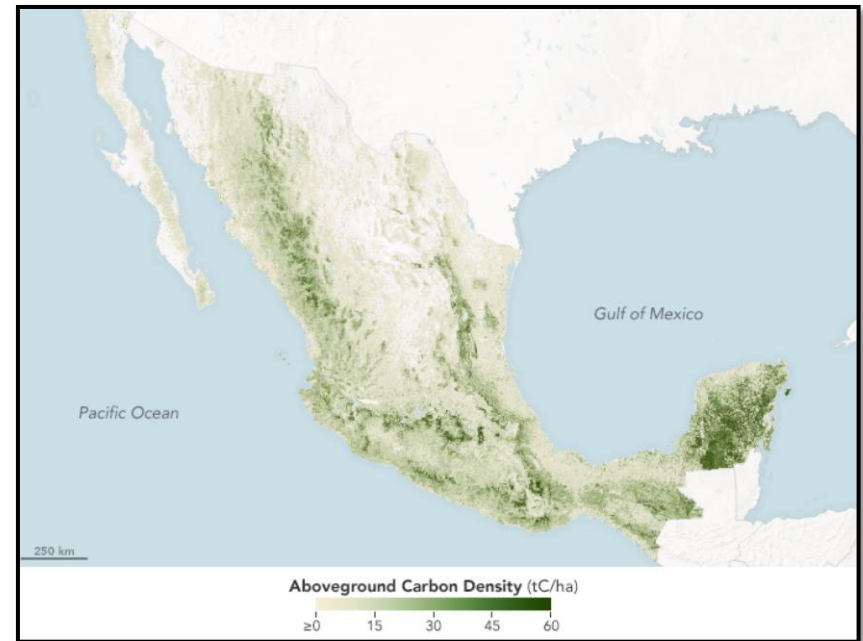
F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Densidade de Carbono Acima do Solo

Para avaliar a cobertura florestal do México, a equipe de pesquisa reuniu uma combinação de medições terrestres e de satélite. Medidas amplas de densidade, altura e estrutura da floresta foram derivadas de observações da série de satélites Landsat, da Missão de Topografia por Radar Shuttle da NASA e do instrumento de retroespalhamento de radar PALSAR no satélite ALOS do Japão. Essas medidas espaciais foram fundidas com dados de inventários terrestres de árvores em mais de 26.000 lotes no México.



Os mapas acima mostram a concentração de biomassa - uma medida da quantidade de carbono orgânico armazenada nos troncos, galhos e folhas das árvores no México. Os verdes escuros revelam as áreas com crescimento florestal mais denso, alto e robusto

[Texto e imagem: Observatório da Terra da NASA.](#)



Como Suas Medições Podem Ajudar

Os dados de Circunferência da Árvore são úteis também para ecologistas florestais.

O alcance das árvores já estão mudando como resultado das mudanças climáticas. Cientistas e administradores florestais estão preocupados com o efeito que as mudanças de temperatura e precipitação terão sobre as florestas e sua composição de espécies.

As árvores respondem ao estresse produzindo mais sementes. Essas sementes são dispersas pelo vento e animais. As que são transportadas para um ambiente adequado para germinação crescerão. À medida que o aquecimento climático e os regimes de precipitação mudam regionalmente, os locais mais adequados para germinação podem ser diferentes do que são hoje, e isso pode significar que elevações e latitudes superiores proporcionam melhores condições para as mudas do que a localização atual de sua árvore-mãe. Esse é o modo como o alcance das espécies pode migrar. Veja no próximo slide as mudanças que esperamos que ocorram em relação ao alcance das árvores na floresta boreal.

Como podemos rastrear a migração das árvores? As primeiras indicações de uma mudança de alcance de árvores podem ser determinadas por **contagem e monitoramento do tamanho das árvores** encontradas em uma determinada área e comparando esses dados com as regiões próximas.

A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

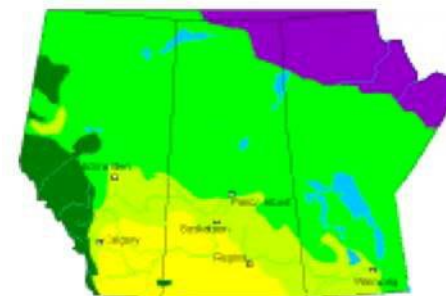
H. Outras
Informações

Exemplo de Mudança de Alcance de Árvores: Mudanças Projetadas na Floresta Boreal resultantes de Mudanças Climáticas

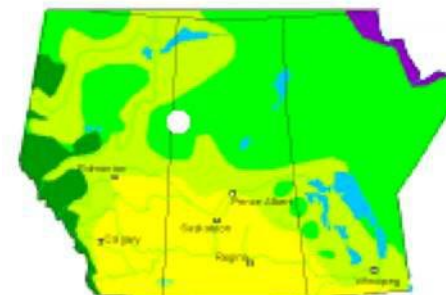
A distribuição de prados e florestas boreais é altamente dependente da disponibilidade de umidade. Esses mapas da região central do Canadá mostram a localização atual de pradarias, parques de álamos e florestas boreais e montanhosas.

No oeste do Canadá, alguns cientistas já estão preocupados com o fato de que o aquecimento e a secagem esperados do clima reduzirão drasticamente a abundância de álamo, a principal espécie comercial de madeira na floresta boreal do sul. A umidade insuficiente pode produzir um parque aberto de álamo, onde o álamo atrofiado se agrupa ao longo dos cursos de água, com pastagens no meio.

Simulações de modelos feitas por cientistas do Serviço Florestal Canadense indicam que, com níveis duplicados de dióxido de carbono na atmosfera, as florestas boreais recuam e os prados se expandem.



Clima Atual



Possível Clima Futuro

- Contraforte
- Floresta Boreal
- Parque de Álamos
- Pradaria

Texto: Observatório da NASA, Imagem: cortesia Ted Hogg, Divisão Florestal do Norte do Serviço Florestal Canadense



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Perguntas para Pesquisa

Aqui há algumas questões que o monitoramento da vegetação usando o **Guia de Campo da Circunferência da Árvore** como parte do Protocolo de **Biometria** pode abordar:

- O que acontece com espécies de árvores específicas à medida que as temperaturas aumentam?
- O que acontecerá quando o ambiente ideal de uma árvore se mover para o norte?
- Estamos vendo mudanças na composição e no tamanho das árvores em nossas florestas?
- Quanto carbono é sequestrado: por uma árvore e dentro de uma floresta?
- Há evidências de migração altitudinal de árvores em sua região em resposta a uma mudança climática?
- Você consegue pensar em outras?



A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Vamos fazer uma revisão rápida antes de seguir com a coleta de dados! Pergunta 1

Circunferência da Árvore faz parte de que Protocolo GLOBE?

- A. Biometria
- B. Sistema Terrestre
- C. Fenologia
- D. Litosfera

Qual é a resposta?



A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Vamos fazer uma revisão rápida antes de seguir com a coleta de dados! Resposta à Pergunta 1

Circunferência da Árvore faz parte de que Protocolo GLOBE?

A. Biometria 😊- Correta!

B. Sistema Terrestre

C. Fenologia

D. Litosfera

Você acertou?



A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Vamos fazer uma revisão rápida antes de seguir com a coleta de dados! Pergunta 2

Por que o GLOBE informa sobre classificações de cobertura de solo usando o Sistema de Classificação Modificado (Guia MUC) da UNESCO?

- A. Para padronizar os termos e definições usados pelos participantes do GLOBE ao descrever a vegetação que estão estudando
- B. Para permitir que dados comparáveis estejam disponíveis para análise no site do GLOBE
- C. É o único esquema de classificação de cobertura do solo usado em todo o mundo
- D. Nenhuma das opções acima
- E. A e B somente

Qual é a resposta?



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Vamos fazer uma revisão rápida antes de seguir com a coleta de dados! Resposta à Pergunta 2

Por que o GLOBE informa sobre classificações de cobertura de solo usando o Sistema de Classificação Modificado (Guia MUC) da UNESCO?

- A. Para padronizar os termos e definições usados pelos participantes do GLOBE ao descrever a vegetação que estão estudando
- B. Para permitir que dados comparáveis estejam disponíveis para análise no site do GLOBE
- C. É o único esquema de classificação de cobertura do solo usado em todo o mundo
- D. Nenhuma das opções acima

E. A e B somente- correto!

Você acertou?



A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Vamos fazer uma revisão rápida antes de seguir com a coleta de dados! Pergunta 3

Qual é o motivo de coletar dados de circunferência de árvore? Isso nos permite:

- A. Acompanhar a migração de árvores ao longo dos anos
- B. Estimar a biomassa das árvores perenes
- C. Aprender sobre o papel das árvores sequestro de carbono (armazenamento) nas florestas
- D. Todas as opções anteriores
- E. A e B somente

Qual é a resposta?



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Vamos fazer uma revisão rápida antes de seguir com a coleta de dados! Resposta à Pergunta 3

Qual é o motivo de coletar dados de circunferência de árvore? Isso nos permite:

A. Acompanhar a migração de árvores ao longo dos anos

B. Estimar a biomassa das árvores perenes

C. Aprender sobre o papel das árvores sequestro de carbono (armazenamento) nas florestas

D. Todas as opções anteriores 😊Correta!

E. A e B somente

Você acertou?

Vamos passar para a coleta de dados!



Resumo do Protocolo Circunferência da Árvore

Quando	A qualquer momento durante o ano, anualmente.
Onde	Um Local de Estudo de Cobertura de Solo homogêneo do GLOBE
Pré-requisitos de trabalho:	Definir Local de Estudo da Cobertura da Terra GLOBE Protocolo de Altura de Graminoide, Árvore e Arbusto
Instrumento Chave	Fita Métrica
Referências	Guia de Campo de Circunferência de Árvore

A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

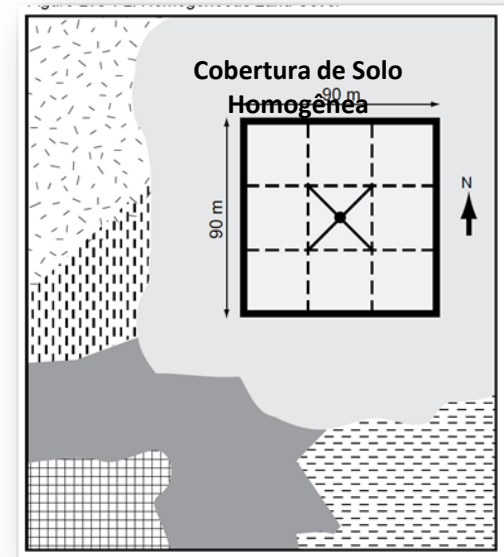
H. Outras Informações



Como Coletar seus DADOS em Campo: Etapas de Pré-requisitos

- Você fará medições da circunferência da árvore para as árvores dominantes e co-dominantes que você identificou ao concluir as medições no Guia de Campo de **Altura de Graminóide, Árvore e Arbusto**.
- Você terá definido seu local de amostragem da cobertura do solo e precisará concluir as medições no Guia de Campo de **Altura de Graminóide, Árvore e Arbusto** Antes de concluir as tarefas no Guia de Campo de Circunferência de Árvore.

- [Local de Amostragem de Cobertura de Solo](#)
- [Guia de Campo de Altura de Graminóide, Árvore e Arbusto](#)



A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Monte o Equipamento

- Fita métrica flexível
- Ficha de Dados de Circunferência de Árvores
- Caneta ou Lápis
- Guia de identificação de espécies chaves e/ou outras espécies locais

Leve os seguintes documentos com você para o Campo:

- [Ficha de Dados de Circunferência de Árvores](#)
- [Guia de Campo de Circunferência de Árvore](#)





Como Coletar seus DADOS em Campo:

Selecione suas espécies dominantes e co-dominantes

Você fará suas medições de circunferência da árvore nas mesmas 5 árvores que você selecionou para a altura da árvore.

a. Determine suas espécies de árvores dominantes (mais comuns) e co-dominantes (segunda mais comuns) contando o número de vezes que cada espécie de árvore foi registrada na Fichas de Dados de Cobertura de Copa de Árvore e Solo. Registre os nomes das espécies na Fichas de Dados de Altura de Graminóide, Árvore e Arbusto.

b. Escolha:

- A árvore mais alta das espécies dominantes.
- A árvore mais baixa das espécies dominantes que alcança a copa.
- Três árvores com alturas entre a mais alta e a mais baixa das espécies dominantes.

c. Marque permanentemente e numere/rotule as árvores se você planeja retornar a este local para fazer medições ao longo do tempo.

A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

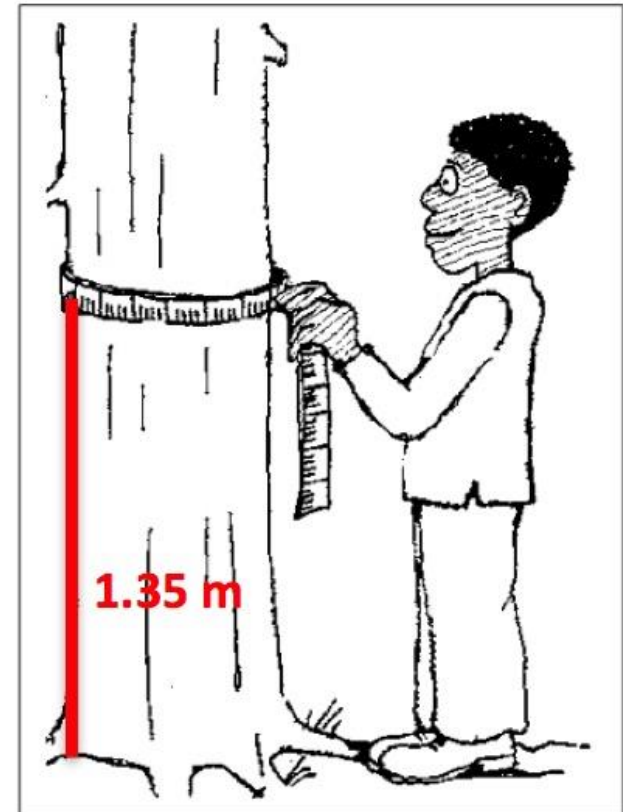
F. Entenda os
dados.

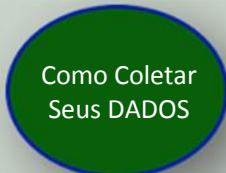
G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Medição da Circunferência da Árvore

1. Com a fita métrica flexível, meça do chão na base da árvore até uma altura de 1,35 m na árvore (isso é chamado de Diâmetro da Altura do Peito*).
2. Meça a circunferência em centímetros no **Diâmetro da Altura do Peito**.





Registre suas medições

3. Registre suas medições na Ficha de Dados de Circunferência de Árvores

4. Repita isso para cada uma das árvores que você mediu a altura, usando o **Guia de Campo de Altura de Graminóide, Árvore e Arbusto.**

A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Land Cover

Tree Circumference Data Sheet

School Name: _____ Site: _____
Measurement Time: Year ____ Month ____ Day ____ Hour (UT) ____
Recorded By: _____

Tree Circumference Measurements	
Tree Species 1	Tree Circumference (cm)
Name _____ <input type="checkbox"/> Dominant <input type="checkbox"/> Co-Dominant	
Specimen 1	
Specimen 2	
Specimen 3	
Specimen 4	
Specimen 5	

Tree Species 2	
Tree Species 2	Tree Circumference (cm)
Name _____ <input type="checkbox"/> Dominant <input type="checkbox"/> Co-Dominant	
Specimen 1	
Specimen 2	
Specimen 3	
Specimen 4	
Specimen 5	



A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Vamos fazer uma revisão rápida antes de seguir com o registro de dados: Pergunta 4

Quais árvores que você usa para fazer as medições de circunferência de árvore?

- A. As mesmas 5 árvores que usou para a altura de árvore.
- B. Quaisquer 5 árvores dominantes ou a segunda espécie de árvore mais comum
- C. As cinco árvores mais altas
- D. Todas as opções anteriores
- E. A e C apenas

Qual é a resposta?



A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Vamos fazer uma revisão rápida antes de seguir com o registro de dados: Resposta à Pergunta 4

Quais árvores que você usa para fazer as medições de circunferência de árvore?

- A. **As mesmas 5 árvores que usou para a altura de árvore - Correta! 😊**
- B. Quaisquer 5 árvores dominantes ou a segunda espécie de árvore mais comum
- C. As cinco árvores mais altas
- D. Todas as opções anteriores
- E. A e C apenas

Você acertou?



A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Vamos fazer uma revisão rápida antes de seguir com o registro de dados: Pergunta 5

A que altura você deve medir a circunferência da árvore?

- A. Na parte mais grossa do tronco
- B. A 1,35 m da base da árvore.
- C. Aproximadamente na altura do peito.

Qual é a sua resposta?



A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Vamos fazer uma revisão rápida antes de seguir com o registro de dados: Resposta à Pergunta 5

A que altura você deve medir a circunferência da árvore?

- A. Na parte mais grossa do tronco
- B. A 1,35 m da base da árvore 😊 Correta!**
- C. Aproximadamente na altura do peito.

Você acertou?

Agora vejamos a visualização e o registro de dados do GLOBE.



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Comunicação de dados para o banco de dados GLOBE

- [Registro de Dados Ao Vivo](#): Carregue seus dados para o banco de dados científicos oficial do GLOBE
- Registro de Dados por E-mail: Enviar os dados no corpo do seu e-mail (não em anexo) para DATA@GLOBE.GOV
- Aplicativo de Dados Móveis: Baixe o aplicativo de Registro de Dados Científicos GLOBE para o seu dispositivo móvel e selecione a opção correta.
- Para Android via [Google Play](#)
- Para IOS via [App Store](#)





A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

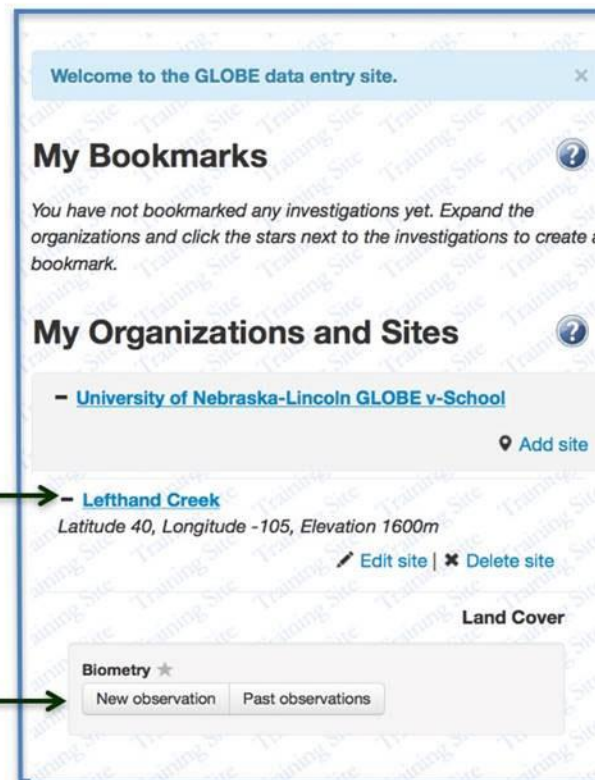
G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Insira seus dados por meio do Aplicativo Móvel de Registro de Dados ou Registro de Dados Ao Vivo- Etapa 1

Identifique o seu local
de Amostragem

Selecione “Nova Observação”





Insira seus dados por meio do Aplicativo Móvel de Registro de Dados ou Registro de Dados Ao Vivo- Etapa 2

A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Insira gênero, seleção e nome comum

Insira circunferência

Adicione árvores adicionais.

Envie Dados

Você concluiu seu envio. Você pode ver os dados de cobertura do solo enviados por outras pessoas usando a Ferramenta de Visualização GLOBE.



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Visualize e Recupere Dados - Etapa 1

Seus dados da circunferência das árvores serão utilizados para determinar a Classificação de Cobertura de Solo do seu local. O GLOBE proporciona a capacidade de visualizar e interagir com os dados medidos em todo o mundo. Selecione nossa [ferramenta de visualização](#) para mapear, representar graficamente, filtrar e exportar dados de Classificação de Cobertura de Solo que foram medidos em todos os protocolos do GLOBE desde 1995.



Link para tutoriais passo a passo referentes à Utilização do Sistema de Visualização para ajudá-lo a encontrar e analisar os dados do GLOBE:

[Versão em PDF](#)

[Versão em PowerPoint](#)



Visualize e Recupere Dados - Etapa 2



Locais em que há dados de Classificação de Cobertura de Solo disponíveis para a semana selecionada

A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações



Visualize e Recupere Dados - Etapa 3

A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

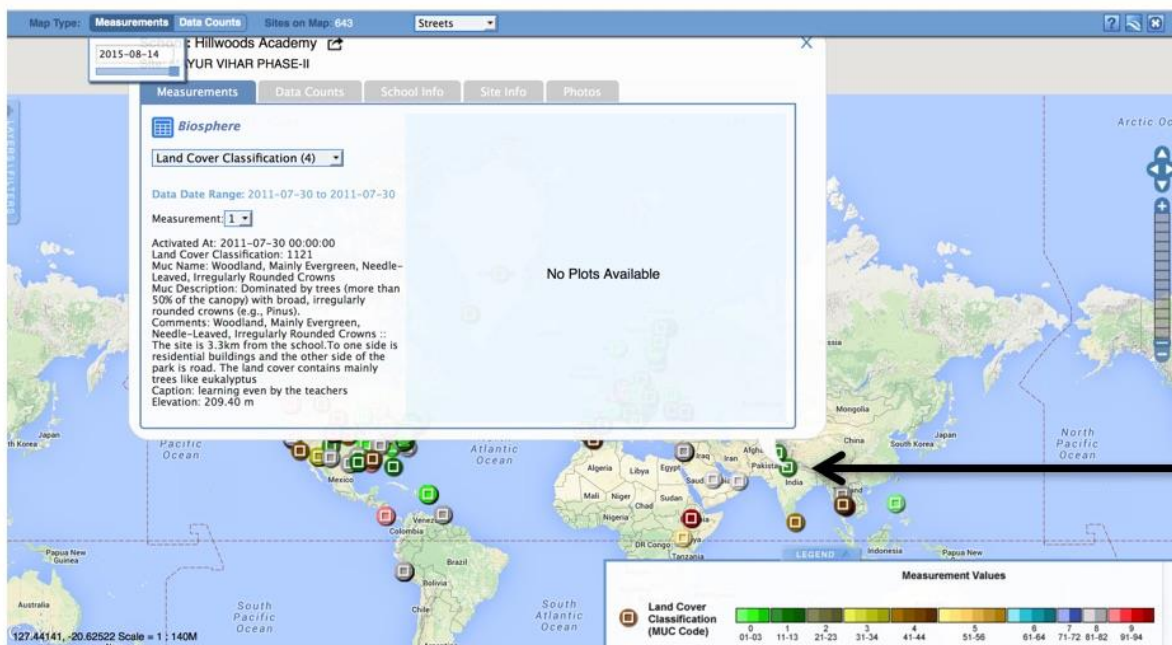
D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações



Um clique em um local abre uma observação no mapa, fornecendo os dados de Classificação de Cobertura de Solo desse local e horário. Siga as instruções do tutorial para baixar os dados como um arquivo .csv para análise.



A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Revise as perguntas para ajudá-lo a se preparar para as Medições de Circunferência de Árvore associadas ao Protocolo de Biometria do GLOBE

1. As medições de circunferência de árvore fazem parte de qual área de Protocolo do GLOBE ou esfera do sistema Terrestre?
2. As medições de circunferência de árvore fazem parte de qual Protocolo específico?
3. Quais fatores ambientais influenciam a circunferência média de uma árvore que você pode estar amostrando?
4. Altura do Diâmetro do Peito é uma altura padrão usada por ecologistas e silvicultores para coletar dados de circunferência das árvores. Em qual altura a medição é feita no tronco da árvore, medindo a partir do solo?
5. Os dados da circunferência das árvores são usados para quantificar a quantidade de carbono armazenada em uma paisagem. Nomeie um motivo de esse dado ser importante para os cientistas?
6. Explique como os dados da circunferência da árvore podem ser usados para rastrear a migração e o espalhamento do alcance relacionados a uma mudança no clima.
7. Onde você fará suas medições de circunferência da árvore - em que tipo de local de amostragem GLOBE?
8. Você precisará de alguns dados sobre sua área de estudo para escolher as árvores corretas para medir: que outra medida de biometria será necessária antes de concluir as medições da circunferência da árvore?
9. Como as árvores respondem ao estresse?
10. Como um cientista pode usar a circunferência das árvores para estimar o volume de biomassa das árvores acima do solo? Que outros dados podem ser úteis?



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Está preparado para o seu questionário?

Você acabou de concluir a pilha de slides. Se estiver preparado para responder o questionário, insira seu nome de usuário e senha e responda o questionário correspondente à **Circunferência da Árvore**.

Também é possível analisar a pilha de slides, publicar perguntas no painel de debates ou consultar as perguntas mais comuns (FAQs) na página seguinte.

Após passar no questionário, você está preparado(a) para coletar medições de **Circunferência de Árvore**!



Recursos Úteis de Ensino

A. O que é Circunferência de Árvore?

B. Por Que Coletar Dados de Circunferência de Árvores?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Como Inserir dados na Página do GLOBE na Internet.

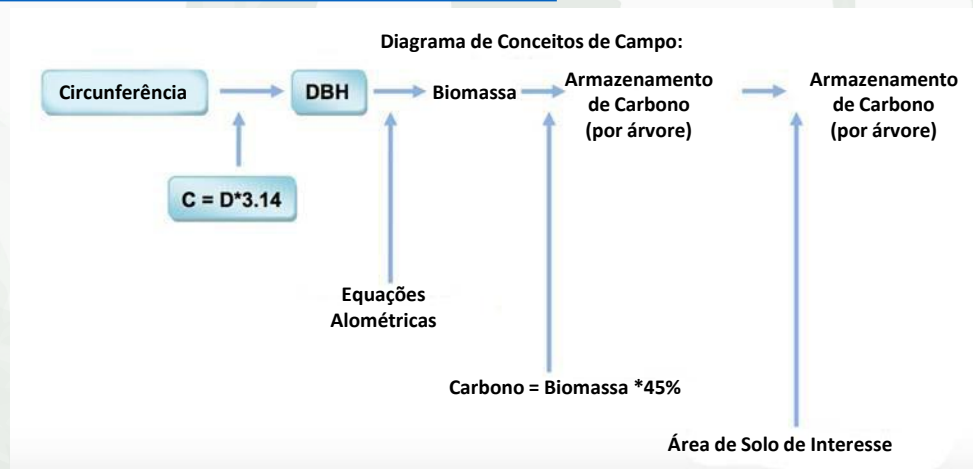
F. Entenda os dados.

G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações

Aqui está uma lição para apresentar aos alunos a medição da circunferência da árvore, o cálculo de diâmetro da altura do peito e a compreensão de como esses dados podem ser usados pelos cientistas para determinar o armazenamento de carbono, desenvolvido por parceiros da Eco-Schools USA.

Como os Cientistas Medem Árvores?





A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Perguntas Frequentes - FAQs

Por que medimos no Diâmetro da Altura do Peito quando medimos a circunferência, não o diâmetro d árvore?

A resposta é que muitos ecologistas usam a medição do diâmetro em suas análises, mas não é possível medir o diâmetro de uma árvore diretamente sem equipamento especializado. Medições do diâmetro da árvore exigem apenas uma fita métrica. Para calcular o diâmetro da circunferência, a fórmula é

Diâmetro = Circunferência / π onde π é 3,14.

O que eu faço se não tiver uma única espécie de árvore ou arbusto co-dominante?

Se as espécies co-dominantes estiverem misturadas em seu local, meça as alturas e circunferências de 5 árvores ou arbustos de espécies diferentes. Registre as espécies que você está usando nos Metadados.

O que eu faço se não tiver 5 árvores ou arbustos da espécie dominante no meu local? Eu devo medir qualquer altura e circunferência?

Se houver menos de cinco, meça todas as árvores ou arbustos do seu local e anote nos metadados.



A. O que é
Circunferência
de Árvore?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Circunferência
de Árvores?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como coletar
seus dados.

E. Como Inserir
dados na Página
do GLOBE na
Internet.

F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a si
mesmo

H. Outras
Informações

Pedimos que enviem feedback sobre este módulo. Este é um projeto comunitário e incentivamos os seus comentários, sugestões e edições! Comente aqui: [Comentários sobre o Treinamento Virtual \(eTraining\)](#)
Perguntas sobre conteúdo deste módulo? Entre em contato com o GLOBE: help@globe.gov

Créditos

Slides:

Russanne Low, Ph.D., Universidade de Nebraska-Lincoln

Rebecca Boger, Ph.D., Brooklyn College

Arte da Capa:

Jenn Glaser, ScribeArts

Mais Informações:

[O Programa GLOBE](#)

[NASA Wavelength](#) Biblioteca Digital da NASA para Recursos de Educação sobre Ciência Espacial e Planetária

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

O Programa GLOBE é patrocinado por estas organizações:



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