





A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

Visão Geral

Esse módulo:

- Descreve como selecionar e definir um Local de Estudo de Protocolo de Fenologia GLOBE
- Apresenta uma introdução passo a passo do método do protocolo

Objetivos de Aprendizagem

Após concluir esse módulo, você poderá:

- Definir fenologia e o que significa green-down de árvore e arbusto
- Descrever a importância das etapas de controle de qualidade na coleta de dados precisos
- Descrever por que os dados de green-down são importantes para entender o nosso sistema Terrestre em mudança
- Identificar um local de estudo de green-down de árvore e arbusto e realizar medições em campo
- Carregar dados no portal do GLOBE
- Visualizar dados usando o Site de Visualização GLOBE



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

A Biosfera

A Biosfera é a zona de vida da Terra. Todo organismo na Terra pertence à biosfera. O GLOBE tem várias maneiras de explorar e medir componentes da Biosfera através de pesquisas sobre cobertura da terra e fenologia. Além disso, as investigações da Hidrosfera também incluem os protocolos de macroinvertebrados e larvas de mosquitos.

Green-Up de Árvores e Arbustos é um dos protocolos de **fenologia** do GLOBE.

Você pode encontrar mais informações em:

[Introdução à Biosfera](#)



Photo Credit: Shelley E. Olds



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

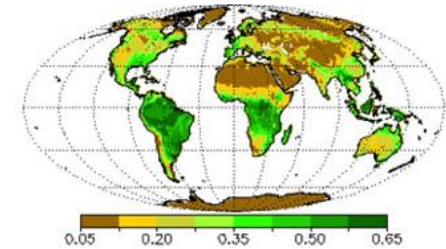
H. Informações Adicionais

O que é Fenologia, e como está relacionada a Green-Down?

Fenologia é o estudo da resposta dos organismos vivos às mudanças sazonais e climáticas no ambiente em que vivem. Você pode estudar a fenologia de plantas e animais.

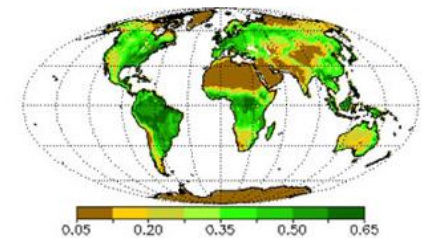
A estação de crescimento das plantas é o período entre green-up e green-down.

Green-down marca o fim da estação de crescimento para muitas plantas. Uma mudança da cor é geralmente associada com o green-down das folhas. A cor varia por espécie.



Março

1987



Maio

1987

Image: NDVI, NASA



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

O que é Green- Down?

- Green-down de plantas também é chamado de senescência. É iniciado quando as condições ambientais mudam :
 - Menos horas de luz solar e temperaturas mais baixas em regiões temperadas.
 - Temperaturas mais secas e quentes em áreas desérticas.
- Green-down inicia a dormência (um estado de metabolismo e crescimento suspensos).
- Em muitos lugares do mundo, há um ciclo de green-up e green-down, por exemplo, uma estação quente e fria.
- Existem locais onde pode haver diversas estações úmidas e secas em um único ano, resultando em vários ciclos de green-up e green-down.



A maioria está familiarizada com o green-down das árvores, mas a mudança de cor também marca a dormência das gramíneas. Foto de Green-down, Budapeste, Hungria.



Por que Coletar Dados de Green-Down?

Os cientistas estão muito interessados em saber quando as folhas aparecem na primavera e com que rapidez elas se expandem. O tempo e a taxa de alterações nas folhas caídas, como mudanças de cor e queda de folhas, também são importantes. Esses eventos fenológicos das plantas estão diretamente relacionados à fixação global de carbono e à quantidade de dióxido de carbono na atmosfera. Além disso, eles afetam e são afetados pela temperatura e umidade do ar, bem como pela umidade do solo.



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

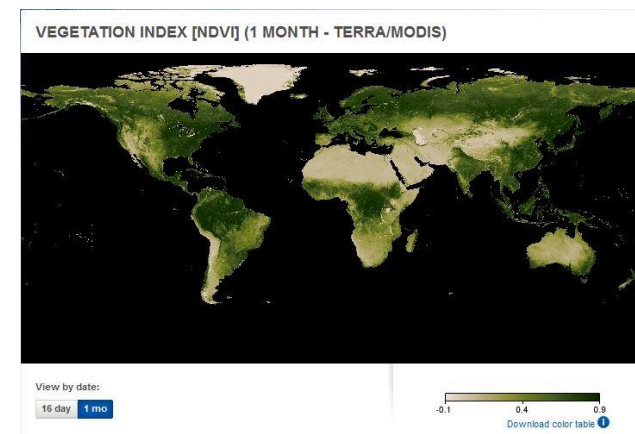
Green-Down do Espaço?

Os cientistas usam dados de um sensor da NASA, o **Espectrômetro de Imagem de Resolução Moderada (MODIS)**, o Espectrômetro de Imagem de Resolução Moderada (MODIS), para monitorar a dinâmica sazonal da vegetação. Dados de green-up/green-down coletados por estudantes do GLOBE, usando métodos consistentes em todo o mundo, são uma das melhores ferramentas para verificar a precisão desses produtos de satélite.

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada é a análise da verdura da Terra vista do espaço através do exame de dois comprimentos de onda espectrais diferentes da luz (próximo ao infravermelho e vermelho). Os cientistas podem usar esses dados para rastrear grandes mudanças na densidade da vegetação da Terra; eles também podem usar esses dados para estudar mudanças no crescimento das plantas como resultado de mudanças climáticas e ambientais, além da atividade humana.

Veja onde o green-down começa na sua área [aqui](#). Percorra as mudanças mensais na produção primária líquida para ver onde o verde dá lugar ao marrom e identifique o período em que você deseja iniciar suas observações.

Imagem: NASA
Observatório Terresre





Como suas medições podem ajudar

- Estimativas de mudanças na estação de crescimento são geralmente feitas usando dados de satélite.
- As observações no solo são fundamentais para melhorar a interpretação dos dados de satélite.
- O monitoramento da duração da estação de crescimento é importante para a sociedade, para que possa se adaptar melhor às variações na duração da estação de cultivo e a outros impactos das mudanças climáticas, que podem afetar a produção de alimentos, o crescimento econômico e a saúde humana.



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



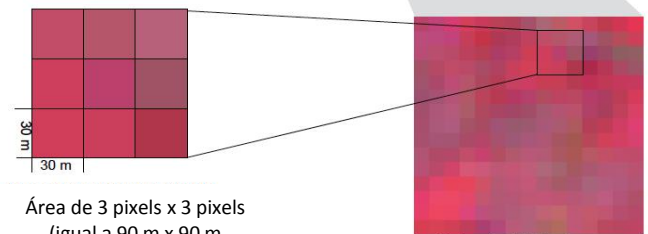
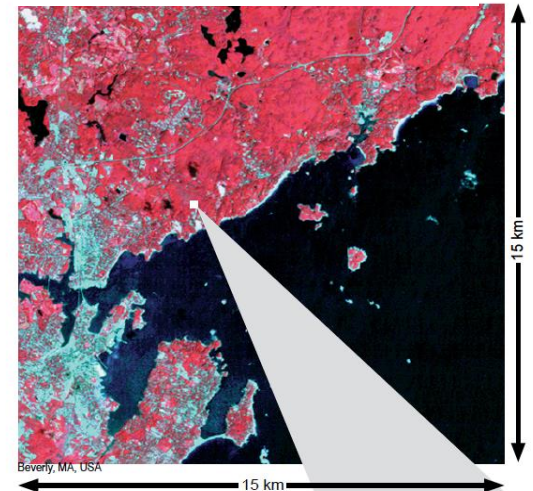
- A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos?
- B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?
- C. Como suas Medições podem ajudar
- D. Como coletar seus dados.
- E. Inserção dos dados no Website GLOBE.
- F. Entendendo os Dados.
- G. Teste-se
- H. Informações Adicionais

Importância Científica do Green-Up e Green-Down

O sensoriamento remoto do espaço tem a grande vantagem de poder cobrir áreas muito grandes rapidamente e revisitar a mesma área com frequência. No entanto, alguns dos detalhes que podem ser vistos no nível do solo podem não ser detectados por um sistema de sensoriamento remoto.

Os cientistas precisam dos dados coletados em locais de amostra no solo para interpretar dados detectados remotamente sobre uma área. Não é possível visitar efetivamente todos os lugares da Terra para mapear a cobertura do solo. Em vez disso, contamos com amostras - visitas reais ao solo - e relacionamos essas amostras com o que podemos ver usando diversos sistemas de sensoriamento remoto.

Imagem de satélite de Beverly, MA em cor falsa



Área de 3 pixels x 3 pixels (igual a 90 m x 90 m)

Subconjunto da Imagem Principal

Quando você aumenta o zoom em uma imagem de satélite de 15 km x 15 km, os pixels (com tamanho de 30 m x 30 m) ficam visíveis. Você fará medições de campo em locais com 90 m x 90 m (igual a 3 pixels x 3 pixels)



Vamos fazer uma breve revisão antes de passar para a coleta de dados! Pergunta 1

1. Qual parte do sistema da Terra é conhecido como zona de vida?

- A. Atmosfera
- B. Biosfera
- C. Litosfera
- D. Hidrosfera

Você sabe a resposta?

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



Vamos fazer uma breve revisão antes de passar para a coleta de dados! Resposta à Pergunta 1

1. Qual parte do sistema da Terra é conhecido como zona de vida?

- A. Atmosfera
- B. Biosfera- correta 😊**
- C. Litosfera
- D. Hidrosfera

Você acertou?

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

Vamos fazer uma breve revisão antes de passar para a coleta de dados! Pergunta 2

Verdadeiro ou Falso: Em todas as partes do mundo, há um ciclo de green-up e green-down.

Você sabe a resposta?



Vamos fazer uma breve revisão antes de passar para a coleta de dados! Resposta à Pergunta 2

Verdadeiro ou Falso: Em todas as partes do mundo, há um ciclo de green-up e green-down **Falso é correto** 😊

Você acertou?

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



Vamos fazer uma breve revisão antes de passar para a coleta de dados! Pergunta 3

Por que os cientistas tem interesse nos dados de green-up? Os dados Podem ser usados:

- a) para ajudar a interpretar observações de satélite de verdura, como imagens do Índice de Vegetação de Diferença Normalizada(NDVI)
- b) para determinar como as condições ambientais afetam o crescimento de plantas
- c) para calcular mudanças na duração e início da estação de crescimento ao longo dos anos
- d) para monitorar a natureza e extensão da alteração climática e seu efeito em plantas e animais
- e) todas acima
- f) apenas A e B

Você sabe a resposta?

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



Vamos fazer uma breve revisão antes de passar para a coleta de dados! Resposta à Pergunta 3

Por que os cientistas tem interesse nos dados de green-up? Os dados Podem ser usados:

- a) para ajudar a interpretar observações de satélite de verdura, como imagens do Índice de Vegetação de Diferença Normalizada(NDVI)
- b) para determinar como as condições ambientais afetam o crescimento de plantas
- c) para calcular mudanças na duração e início da estação de crescimento ao longo dos anos
- d) para monitorar a natureza e extensão da alteração climática e seu efeito em plantas e animais
- e) **todas acima –correta 😊**
- f) apenas A e B

Você acertou? Vamos passar agora para a coleta de dados.

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



- A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?
- B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?
- C. Como suas Medições podem ajudar
- D. Como coletar seus dados.
- E. Inserção dos dados no Website GLOBE.
- F. Entendendo os Dados.
- G. Teste-se
- H. Informações Adicionais

Visão Geral do Protocolo de Green-down de Árvores e Arbustos

Quando	Pelo menos duas vezes por semana, começando duas semanas antes do início previsto do green down, continuando até a mudança de cor da planta terminar ou as folhas caírem.
Onde	Local de Green-Up e Green-Down de Árvores e Arbustos
Tempo Necessário	10-15 minutos por medição. Frequência das observações: Idealmente, visite a planta pelo menos duas vezes por semana para verificar o início do green-down e continue observando até a mudança de cor terminar ou as folhas caírem
Pré-requisitos	Nenhum
Instrumento Principal	Régua métrica, Guia de Cor de Plantas GLOBE
Nível de habilidade	Todos
Referências	Ficha de Dados de Green-Down de Árvores, Arbustos e Gramínea Guia de Campo de Protocolo de Green-Down de Árvores e Arbustos Ficha e Definição de Local



Diversas Estações de Crescimento?

Devido à possibilidade de várias estações de crescimento em um ano, estamos solicitando que você relate qual ciclo você está observando. Se houver apenas um ciclo, você informará o ciclo de green-down 1. O início do primeiro green-down após 1 de janeiro é considerado ciclo de green-down 1, independentemente de onde você esteja no globo.



A. O que é o Green-down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



- A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?
- B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?
- C. Como suas Medições podem ajudar
- D. Como coletar seus dados.
- E. Inserção dos dados no Website GLOBE.
- F. Entendendo os Dados.
- G. Teste-se
- H. Informações Adicionais

Equipamentos e Documentos Necessários

Primeira Visita

- Lápis ou caneta
- Câmera
- Bússola
- Marcador permanente
- Guia de Cor de Plantas GLOBE

Todas as Visitas

- Guia de Cor de Plantas GLOBE
- Lápis ou caneta

Documents to Bring to the Field

Documentos Necessários em Campo

- [Ficha de Definição do Local](#)
- [Seleção de Local de Green-Up e Green-Down de Arvores e Arbustos](#)
- [Ficha de Informações de Green-Down de Arvores e Arbustos](#)
- [Guia de Campo de Protocolo de Green-Down de Arvores e Arbustos](#)





A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

Seleção do local

A seleção do local é importante. Escolha um local com plantas que sejam indicativas do clima ao redor. Você deve fazer suas observações em um quadrado de um metro dominado por gramíneas.

- Espécies nativas
- Não regadas ou fertilizadas
- Longe de edifícios



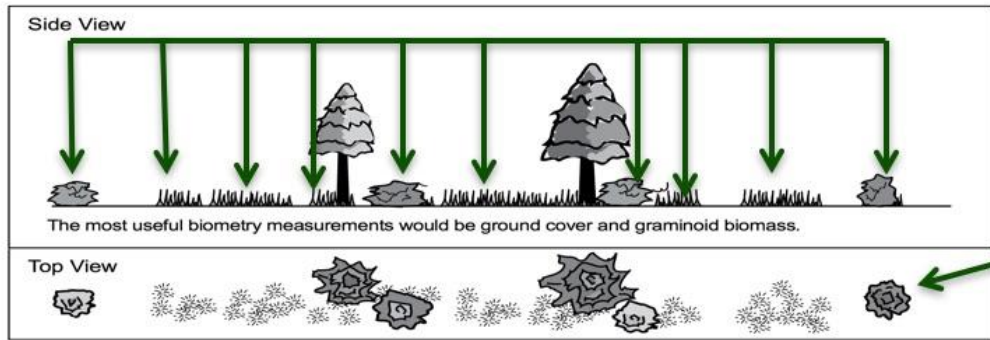
OBS.: Para determinar se a planta está muito perto de um edifício, fique perto da planta e observe a parte superior do edifício através do seu clinômetro. Se o ângulo for maior que 45°, o edifício está muito próximo.



- A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?
- B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?
- C. Como suas Medições podem ajudar
- D. Como coletar seus dados.
- E. Inserção dos dados no Website GLOBE.
- F. Entendendo os Dados.
- G. Teste-se
- H. Informações Adicionais

Outras Considerações sobre Seleção do Local

Árvores, arbustos ou gramíneas decíduas. Selecione uma ou mais espécies comuns em sua área. Pense da perspectiva de um satélite - o que o satélite está "vendo"?



Satellite View

Selecione um local próximo a um local de umidade do solo ou atmosfera, se possível. Idealmente, deve estar **a menos de 2 km** do seu local de umidade do solo ou atmosfera, e ter **uma diferença de elevação de menos de 100 metros**. Por que isso é importante?

- A topografia local afeta o tempo significativamente.
- Acessibilidade: Escolha um local que possa ser facilmente visitado repetidamente
- Consistência: Se possível, escolha a(s) mesma(s) planta(s) todos os anos.



Preparação do local: Árvores e Arbustos

Antes de iniciar a coleta de dados, arrume seu local usando o [Guia de Campo de Seleção de Local de Green- Up e Green-Down de Árvores e Arbustos](#).

1. Preencha as seções da [Ficha de Definição de Local](#).
2. Selecione arbusto ou árvore – Deve ser uma espécie nativa dominante, decídua e de fácil acesso.
3. Selecione um ramo grande e saudável. Se um ramo mais baixo for escolhido, ele deve estar na borda do suporte de árvores ou arbustos; isso ocorre porque os ramos dentro de um suporte podem experimentar um microclima diferente devido ao sombreamento no lado norte da planta, se estiver no Hemisfério Sul, ou no lado sul da planta, se estiver no Hemisfério Norte..
4. Identificar gênero e espécie.
5. Marque a árvore ou arbusto selecionado com fita de sinalização :
Localize as coordenadas usando [Protocolo de GPS](#)

A preparação do local é feita apenas uma vez. Pode ser feita antes ou durante a primeira visita ecológica. Você terminou esta etapa!

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

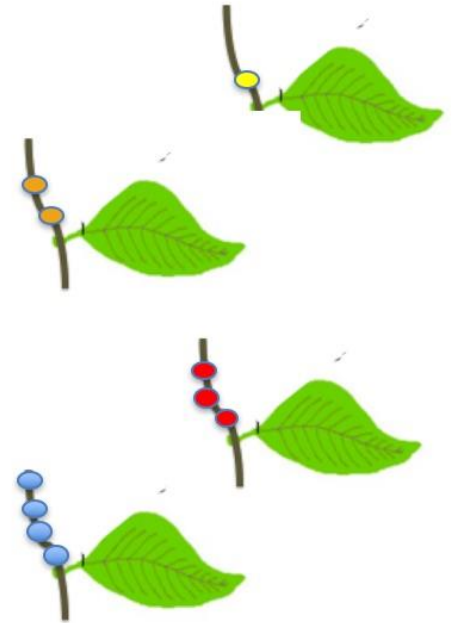
H. Informações Adicionais



Primeira Visita: Protocolo de Green-Down de Árvore e Arbusto

Primeira vez/apenas começando

1. Preencha a parte superior da sua Ficha de Dados.
2. Determine se há mais de um ciclo de green down; caso sim, durante qual ciclo você está coletando dados (1, 2, ou 3)?
3. Localize a folha no final do ramo. Rotule esta folha marcando um ponto no galho próximo ao caule ou pecíolo da folha. Faça isso com um marcador permanente de ponta de feltro. Localize as outras três folhas neste ramo mais próximas desta folha terminal.
4. Rotule essas folhas marcando dois, três ou quatro pontos ao lado de seus caules no galho.



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

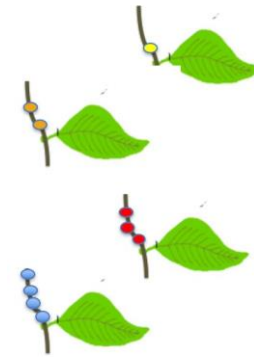
G. Teste-se

H. Informações Adicionais



Primeira Visita: Green-Down de Gramíneas - Documentação do Local

5. Tire uma foto do centro do seu local olhando para o norte, sul, leste e oeste.



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

Todas as visitas: Green-Down de Gramíneas

1. Examine cada uma das suas quatro folhas. Para cada folha, use o Guia de cores de Plantas GLOBE para estimar a cor dominante de cada folha. Por exemplo, se a folha 1 parecer colorida em 60 por cento 5G 7/12 e 40 por cento 2,5 Y8/10, registre a cor da folha como 5G 7/12 para essa data de observação.
2. Registre suas observações na Ficha de Dados de Green-Down de Árvores, Arbustos e Gramínea.



Você acabou!



Problemas Comuns Se a folha estiver coberta de neve, relate "coberto de neve". Se a folha caiu, informe "caída" e pare de informar depois disso. Caso contrário, continue relatando a cor até que a cor pare de mudar.



Exemplo de Ficha de Dados Preenchida

Exemplo de Ficha de Dados de Green-Down Preenchida
Green-Down de Árvore, Arbusto e Gramínea

Data AAAA-MM-DD (ano-mês-dia)	Ciclo da estação de crescimento (1, 2 ou 3)	Folha 1 (Cor, caída, coberta de neve)	Folha 2 (Cor, caída, coberta de neve)	Folha 3 (Cor, caída, coberta de neve))	Folha 4 (Cor, caída, coberta de neve)	Dados entregues ao GLOBE
2013-09-30	1	5 G 7/4	5 G 7/4	5 G 7/4	5 G 7/4	<input type="checkbox"/>
2013-10-03	1	5 G 7/4	5 G 7/4	5 G 7/4	2.5 Y 8/6	<input type="checkbox"/>
2013-10-07	1	5 G 7/4	2.5 Y 8/6	5 G 7/4	2.5 Y 8/6	<input type="checkbox"/>
2013-10-11	1	5 G 7/4	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	<input type="checkbox"/>
2013-10-14	1	5 G 7/4	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	<input type="checkbox"/>
2013-10-16	1	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	<input type="checkbox"/>
2013-10-20	1	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	7.5 YR 6/4	<input type="checkbox"/>
2013-10-23	1	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	7.5 YR 6/4	<input type="checkbox"/>
2013-10-27	1	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	7.5 YR 6/4	<input type="checkbox"/>
2013-10-30	1	2.5 Y 8/6	2.5 Y 8/6	7.5 YR 6/4	7.5 YR 6/4	<input type="checkbox"/>
2013-11-04	1	2.5 Y 8/6	7.5 YR 6/4	7.5 YR 6/4	caída	<input type="checkbox"/>
2013-11-06	1	2.5 Y 8/6	7.5 YR 6/4	7.5 YR 6/4		<input type="checkbox"/>
2013-11-11	1	7.5 YR 6/4	7.5 YR 6/4	7.5 YR 6/4		<input type="checkbox"/>
2013-11-14	1	7.5 YR 6/4	7.5 YR 6/4	7.5 YR 6/4		<input type="checkbox"/>
2013-11-17	1	7.5 YR 6/4	caída	7.5 YR 6/4		<input type="checkbox"/>
2013-11-22	1	7.5 YR 6/4		fallen		<input type="checkbox"/>
2013-11-29	1	7.5 YR 6/4				<input type="checkbox"/>
2013-12-02	1	Snow covered				<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>



- A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?
- B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?
- C. Como suas Medições podem ajudar
- D. Como coletar seus dados.
- E. Inserção dos dados no Website GLOBE.
- F. Entendendo os Dados.
- G. Teste-se
- H. Informações Adicionais



Vamos fazer uma revisão do que vimos até agora! Pergunta 4

Ao selecionar um local de fenologia, você quer ter certeza de que é acessível e fácil de visitar e que você colete dados que possam ser examinados no contexto de outros dados do GLOBE que você pode coletar. O GLOBE recomenda que você coloque seu local o mais próximo possível dos outros locais de estudo, e não mais do que :

- a) 2 km dos seus locais de pesquisa de Atmosfera ou Solo (Pedosfera)
- b) Diferença de elevação de 100 m dos seus locais de pesquisa de Atmosfera ou Solo
- c) Ambos A e B
- d) Nem A nem B: você deve coletar seus dados em seu local de estudo de Cobertura de Solo de Biosfera.

Qual é a sua resposta?

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



Vamos fazer uma revisão do que vimos até agora! Resposta à Pergunta 4

Ao selecionar um local de fenologia, você quer ter certeza de que é acessível e fácil de visitar e que você colete dados que possam ser examinados no contexto de outros dados do GLOBE que você pode coletar. O GLOBE recomenda que você coloque seu local o mais próximo possível dos outros locais de estudo, e não mais do que :

- a) 2 km dos seus locais de pesquisa de Atmosfera ou Solo (Pedosfera)
- b) Diferença de elevação de 100 m dos seus locais de pesquisa de Atmosfera ou Solo
- c) Ambos A e B- correta 😊**
- d) Nem A nem B: você deve coletar seus dados em seu local de estudo de Cobertura de Solo de Biosfera.

Você acertou?

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



Vamos fazer uma revisão do que vimos até agora! Pergunta 5

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

Como assegurar que estamos observando a mesma folha de árvore quando monitoramos o green-down?

- Faça uma leitura de GPS da folha da árvore.
- Marque o galho preso a cada uma das 4 folhas com pequenos pontos.

Qual é a resposta?



Vamos fazer uma revisão do que vimos até agora! Resposta à Pergunta 5

Como assegurar que estamos observando a mesma folha de árvore quando monitoramos o green-down?

- a) Faça uma leitura de GPS da folha da árvore.
- b) **Marque o galho preso a cada uma das 4 folhas com pequenos pontos**
- **correta** 😊

Você acertou? Agora vamos passar para Inserção de Dados e Visualização GLOBE

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

Comunique seus Dados ao GLOBE

- **Inserção de Dados ao Vivo**: Carregue seus dados para o banco de dados oficial do GLOBE.
- **Inserção de Dados por Email**: Envie dados no corpo do seu email (não como anexo) para **DATA@GLOBE.GOV**.
- **Aplicativo de Dados Móveis**: Baixe o aplicativo para Inserção de Dados de Ciências do GLOBE em seu celular e selecione a opção certa.
 - Para Android via **[Google Play](#)**
 - Para IOS via the **[App Store](#)**

The GLOBE Program
Science Data Entry

The GLOBE mobile app allows GLOBE users to perform data entry on a large number of GLOBE science protocols. To use this app, you will need a GLOBE account.

I have a GLOBE account:

[Sign In](#)

[JOIN GLOBE](#) | [CONTACT GLOBE](#)



Inserção de dados via Inserção de Dados ao Vivo ou Inserção de Dados Aplicativo Móvel – Tela 1

- A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?
- B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?
- C. Como suas Medições podem ajudar
- D. Como coletar seus dados.
- E. Inserção dos dados no Website GLOBE.
- F. Entendendo os Dados.
- G. Teste-se
- H. Informações Adicionais

Identifique seu local →

Escolha Verdura, selecione Nova observação →

Welcome to the GLOBE data entry site.

My Bookmarks

You have not bookmarked any investigations yet. Expand the organizations and click the stars next to the investigations to create a bookmark.

My Organizations and Sites

- University of Nebraska-Lincoln GLOBE v-School [Add site](#)
- + foothills soil eslam [Edit site](#) [Delete site](#)
Latitude 40.035, Longitude -105.2431, Elevation 1625m
- Buckingham Park [Edit site](#) [Delete site](#)
Latitude 40.1064, Longitude -105.3297, Elevation 1891m

Atmosphere

- Aerosols * [New observation](#) [Past observations](#)
- Air Temperature 1-Day * [New observation](#) [Past observations](#)
- Clouds 1-Day * [New observation](#) [Past observations](#)
- Integrated 1-Day * [New observation](#) [Past observations](#)
- Multi-Day Soil And Air Temperatures * [New observation](#) [Past observations](#)
- Multi-Day Soil And Soil Temperatures * [New observation](#) [Past observations](#)
- Surface Ozone * [New observation](#) [Past observations](#)
- Water Vapor * [New observation](#) [Past observations](#)

Greening

- Greening * [New observation](#) [Past observations](#)



Inserção de dados via Inserção de Dados ao Vivo ou Inserção de Dados Aplicativo Móvel – Tela 2

- A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?
- B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?
- C. Como suas Medições podem ajudar
- D. Como coletar seus dados.
- E. Inserção dos dados no Website GLOBE.
- F. Entendendo os Dados.
- G. Teste-se
- H. Informações Adicionais

(Se você deseja adicionar ou atualizar um nome de espécie posteriormente, faça as alterações - indique nesta caixa.)

Adicione a gramínea que estiver monitorando para o Green-Down

Adicione outras espécies que você estiver monitorando

Carregue foto

Entregue

The screenshot shows a web form titled 'Greening (click to undo; edit)'. It contains a text area for 'Comment (A comment about your changes is required to edit this section.)' with the word 'corrections' entered. Below this are two checkboxes: 'There are multiple dominant species' (checked) and 'This plant is in the understory' (checked). The first 'in the understory' section has dropdowns for 'Vegetation Type' (Shrub), 'Genus' (Salix), and 'Species' (scutiflora), with a 'Label' field containing 'Shrub - Salix (willow)'. The second 'in the understory' section has 'Vegetation Type' (Grass) and 'Genus' (BROMUS). At the bottom, there is an 'Add plant' button, a 'Photos' section with a 'Photo Date' field, and 'Update Site' and 'Reset' buttons.

**Você acabou!
Quer ver quem mais entregou Dados de Green-down usando o Sistema de Visualização do GLOBE?**



Visualize e Recupere Dados – Etapa 1

O GLOBE oferece a capacidade de visualizar e interagir com medições de dados de todo o mundo. Selecione a nossa [ferramenta de visualização](#) para mapear, fazer gráfico, filtrar e exportar dados de Green-Up medidos por protocolos do GLOBE desde 1995.



Selecione dados de Green-Down no menu suspenso

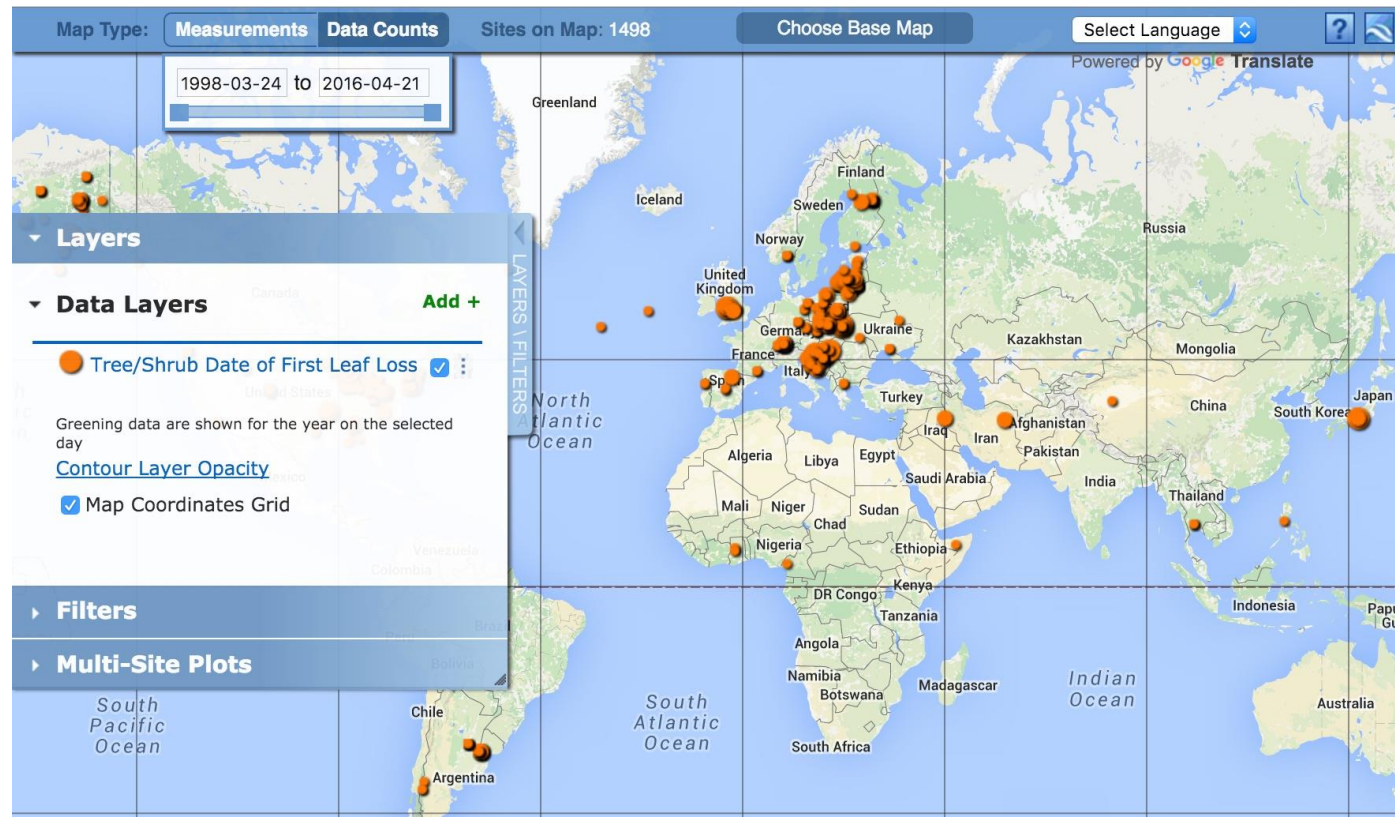
Link para tutorial passo a passo em Utilizando o Sistema de Visualização o auxiliará a descobrir e analisar os dados do GLOBE: [versão em PDF](#).

- A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos?
- B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?
- C. Como suas Medições podem ajudar
- D. Como coletar seus dados.
- E. Inserção dos dados no Website GLOBE.
- F. Entendendo os Dados.
- G. Teste-se
- H. Informações Adicionais



Visualize e Recupere Dados – Etapa 2

Selecione a data para a qual você precisa dos dados de Green-Down, adicione camada e você pode ver onde há dados registrados.



- A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?
- B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?
- C. Como suas Medições podem ajudar
- D. Como coletar seus dados.
- E. Inserção dos dados no Website GLOBE.
- F. Entendendo os Dados.
- G. Teste-se
- H. Informações Adicionais



Visualize e Recupere Dados – Etapa 3

1998-03-24 to 2016-04-21

School: IES Esteban Manuel de Villegas

Site: Soto rio Najerilla:GRN-01

Measurements | Data Counts | School Info | Site Info | Photos

Biosphere

Green-Down (30)

- Tree/Shrub Date of First Leaf Loss
- Grass Date of Leaf Brown
- All Green-Down (Data Counts Only)

Data Date Range: 2002-09-29 to 2014-11-02

Elevation: 369.2 m
Count: 8

Date	Number of Measurements
2011-04-01	0
2011-07-01	0
2011-10-01	1
2012-01-01	0
2012-04-01	0
2012-07-01	1
2012-10-01	0
2013-01-01	1
2013-04-01	0
2013-07-01	0
2013-10-01	1
2014-01-01	0
2014-04-01	1
2014-07-01	0
2014-10-01	1
2015-01-01	0
2015-04-01	0
2015-07-01	0
2015-10-01	0
2016-01-01	0
2016-04-01	0

5 Year | Total | Custom

Clicando em um local se abrirá uma nota do mapa, mostrando dados de Green-Down para esse local e hora. Siga as instruções no tutorial para baixar dados como um arquivo .csv para análise.

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



Revise as perguntas para ajudá-lo a se preparar para fazer as Medições de Green-Down de Árvores e Arbustos como parte dos Protocolos de Biometria do GLOBE

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

1. As medições de Green-down de árvores e arbustos fazem parte de qual área de Protocolo do GLOBE ou esfera do sistema Terrestre?
2. O que é fenologia?
3. Por que é importante os cientistas saberem quando acontece o Green-down em um local, ano a ano?
4. Com relação a Green-Up e Green-Down, quando é a estação de crescimento das plantas?
5. Green-down é uma resposta metabólica a que mudanças no meio ambiente da planta?
6. Por que os dados de green-down são úteis para cientistas e o que eles nos dizem sobre as mudanças no sistema da Terra?
7. Por que usamos o Guia de Cores de Planta GLOBE quando monitoramos Green-Down?
8. Quando começar e quando parar as medições de green-down de árvores e arbustos?
9. Como identificar as folhas que estiver monitorando, para poder voltar para as mesmas folhas durante a fase de green-down do ciclo de crescimento da planta?
10. Por que é importante medir o green-down das árvores no habitat natural, longe de edifícios e outras construções?



Parabéns!

Você concluiu o conjunto de slides. Se você estiver pronto para fazer o teste, cadastre-se e faça o teste correspondente ao **Protocolo de Green-Down de Árvores e Arbustos.**

Você também pode revisar o conjunto de slides, postar perguntas no quadro de discussões, ou olhar as FAQs na próxima página.

Quando você é aprovado no teste, você está pronto para fazer as medições do **Protocolo de Green-Down de Árvores e Arbustos. Bem-vindo à Comunidade de fenologia do GLOBE!**

A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

Perguntas Frequentes

O que você quer dizer com ramo relativamente grande?

Use seu bom senso. Cada ramo deve ser saudável e grande em relação aos outros ramos da árvore ou arbusto. Você quer que o ramo ainda esteja lá no próximo ano. Cuidado para não danificá-lo durante a rotulagem e medições.

E se o ramo quebrar durante o estudo?

Continue sua observação na equipe com outros estudantes e observe o ramo deles.

Eu devo sempre olhar o mesmo ramo todos s anos?

Você deve observar o mesmo ramo, que normalmente terá novas gemas terminais a cada ano.

E se as árvores com folhas de agulha forem uma vegetação abundante?

Geralmente, existem arbustos decíduos sub-históricos que podem ser usados. Por exemplo, Symphoricarpos em Douglas Fir, Quercus gambelii em Ponderosa Pine. Normalmente, essas plantas decíduas são o que os satélites estão detectando como Green-up. O Green-up de coníferas é um processo sutil e não é facilmente observado



A. O que é o Green-Down de Árvores e Arbustos ?

B. Por que Coletar Dados de Green-down de Árvores e Arbustos?

C. Como suas Medições podem ajudar

D. Como coletar seus dados.

E. Inserção dos dados no Website GLOBE.

F. Entendendo os Dados.

G. Teste-se

H. Informações Adicionais

Envie-nos comentários sobre este módulo. Este é um projeto da comunidade e precisamos e acolhemos seus comentários, sugestões e edições! Comente aqui : [eTraining Feedback](#)
Perguntas sobre o conteúdo deste módulo? Contate GLOBE: help@globe.gov.

Créditos

Slides:

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

Rebecca Boger, Ph.D., Brooklyn College, NYC, EUA

Arte da Capa:

Jenn Glaser, *ScribeArts*

Mais Informações:

[O Programa GLOBE](#)

[NASA Wavelength](#) Biblioteca Digital da NASA de Recursos Educacionais da Terra e do Espaço

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

O Programa GLOBE é patrocinado por essas organizações :

