



O PROGRAMA GLOBE

Um Programa Internacional de Educação e Ciência



Biosfera



**Protocolo Green-Down
de Gramínea**





A. O que é
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

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:

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

Objetivos de Aprendizado

Após concluir este módulo, você será capaz de:

- Definir fenologia e o que significa green-down de gramínea
- Descrever a importância dos passos de controle de qualidade na coleta de dados precisos
- Descrever porque os dados de green-down são importantes para entender nosso sistema da Terra em mudança
- Identificar um local de estudo de green-down de gramínea e realizar medições em campo
- Carregar dados para o portal GLOBE
- Visualizar dados utilizando o Local de Visualização do GLOBE

Tempo estimado para conclusão deste módulo: 1,5 hora



A. O que é
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

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 pesquisas da Hidrosfera incluem os protocolos de macroinvertebrados e larvas de mosquitos.

Green-Down de Gramínea é um dos protocolos de **fenologia** do GLOBE.

É possível encontrar mais informações em:

[Introdução à Biosfera](#)



Créditos da Foto: Shelley E. Olds



A. O que é
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

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

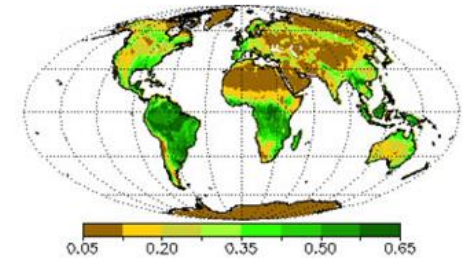
O que Fenologia e como isso está relacionado com Green-Down?

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.

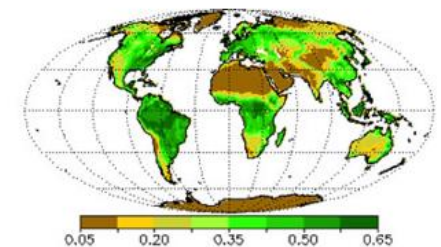
A estação de crescimento das plantas é o período entre green-up e green-down

O green-up das plantas é iniciado quando a dormência (um estado de crescimento e metabolismo suspensos) é interrompida por condições ambientais, como horas mais longas de luz solar e temperaturas mais altas em regiões temperadas ou chuvas e temperaturas mais baixas em áreas desérticas

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**



**Maió
1987**

Image: NDVI, NASA



A. O que é
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

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 Green-Down de Gramínea?

- 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.



A. O que é
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

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 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.





Green-Down do Espaço?

Os cientistas usam dados de um sensor da NASA, 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

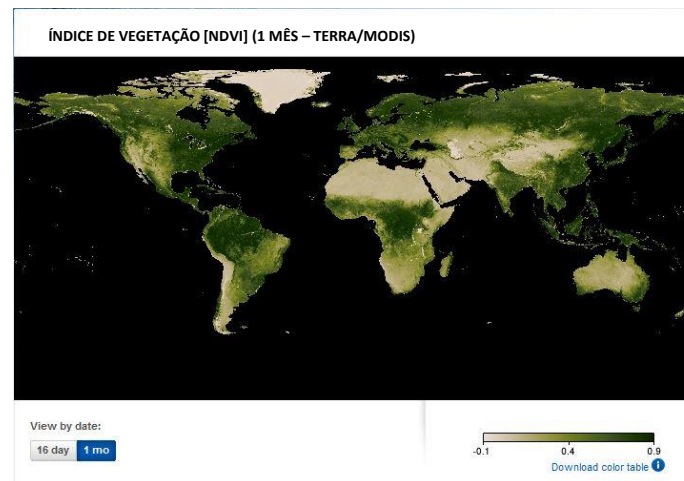


Imagem:
Observatório da
Terra da NASA

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

C. Como suas
Medições
podem ajudar

D. Como
coletar seus
dados.

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

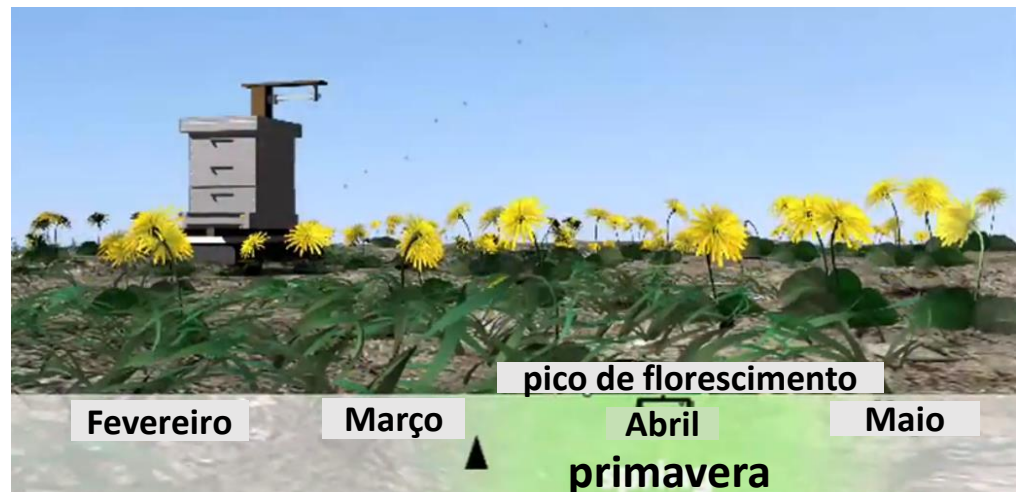
F. Entenda os
dados.

G. Pergunte a
si mesmo

H. Outras
Informações

Como 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



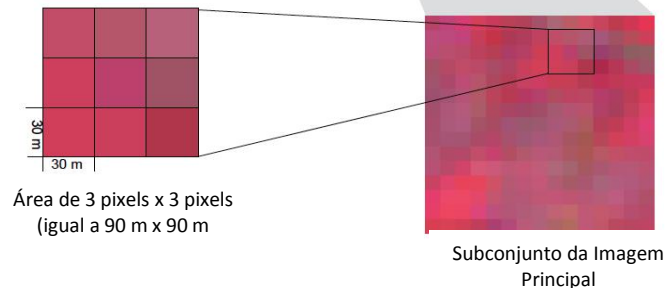
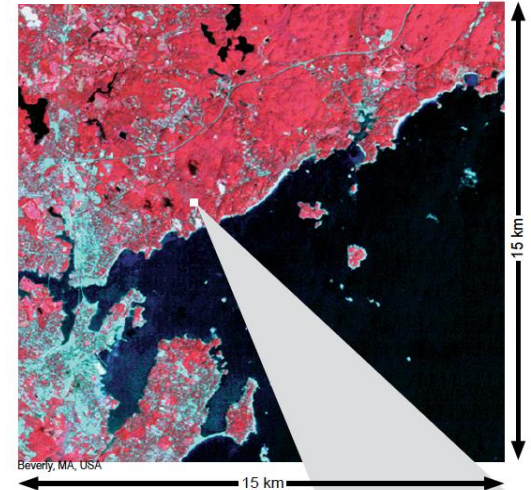


Importância Científica de Green-Up e Green-Down

O sensoriamento remoto no espaço tem as grandes vantagens de poder cobrir áreas muito grandes rapidamente e visitar 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 os dados detectados remotamente referentes a uma área. Não é possível efetivamente visitar todos os lugares da Terra para mapear a cobertura do solo. Em vez disso, contamos com amostras - visitas reais ao solo - e as relacionamos com o que podemos ver usando vários sistemas de sensoriamento remoto.

Imagem de satélite de Beverly, MA em falsa cor



Quando você aproxima uma imagem de satélite de 15 km x 15 km, os pixels (que medem 30 m x 30 m) ficam visíveis. Você fará medições de campo em locais que medem 90 m x 90 m (o que equivale a 3 pixels x 3 pixels).

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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

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

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

Você sabe a resposta?

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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

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

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

Você acertou?

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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 Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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

Verdadeiro ou Falso: Em todos os lugares do mundo, há um ciclo de green-up e green-down

Você sabe a resposta?



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

Verdadeiro ou Falso: Em todos os lugares do mundo, há um ciclo de green-up e green-down **Falso está correto!** 😊

Você acertou?

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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

Por que os cientistas estão interessados 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 as opções anteriores
- f) apenas A e B

Você sabe a resposta?

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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 Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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

Por que os cientistas estão interessados 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 as opções anteriores- correta! 😊**
- f) apenas A e B

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



A. O que é
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

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 do Protocolo Green-Down de Gramínea

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 Gramínea: idealmente, suas observações em um quadrado de um metro dominado por gramíneas.
Tempo Necessário	10-15 minutos por medição. Frequência de observações: Idealmente, visite a planta pelo menos duas vezes por semana para verificar o início do green-up e continue observando até os platôs de crescimento das folhas.
Pré-requisitos	Nenhum
Instrumento Principal	Régua métrica, Guia de Cores de Planta GLOBE
Nível de Habilidade	Todos
Referências	Ficha de Dados de Green-Down de Árvore, Arbusto e Gramínea Guia de Campo se Seleção do Local de Green-Up e Green-Down Ficha de Definição do Local



A. O que é
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

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

Equipamentos e Documentos Necessários

Primeira Visita

- Caneta ou lápis
- Câmera
- Bússola
- Marcador permanente de ponta fina
- Guia de Cores de Planta GLOBE

Todas as Visitas

- Guia de Cores de Planta GLOBE
- Caneta ou lápis

Documentos Necessários para Todas as Visitas

- [Guia de Campo de Protocolo de Green-Down de Gramínea](#)
- [Ficha de Dados de Green-Down de Árvore, Arbusto e Gramínea](#)
- [Ficha de Definição do Local](#)
- [Guia de Campo de Seleção do Local de Green-Up e Green-Down de Gramínea](#)





A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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

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

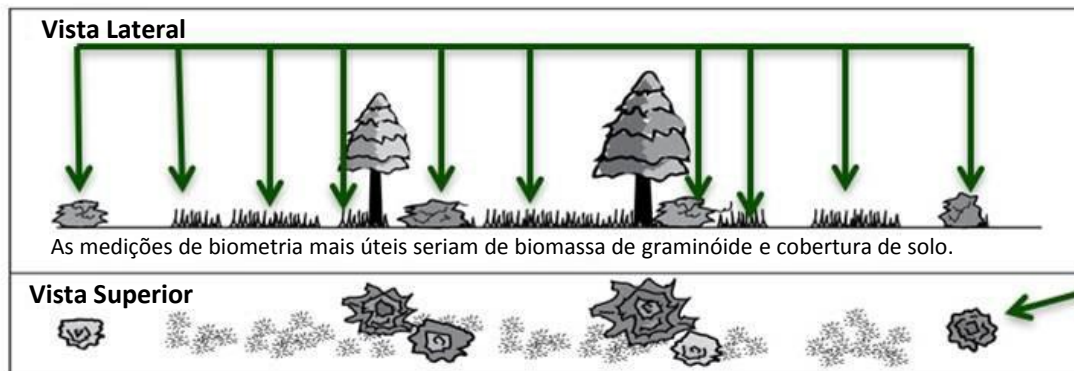


OBS.: Para determinar se a planta está muito perto de um edifício, fique perto da planta e observe a parte superior do edifício através do seu clinômetro. Se o ângulo for maior que 45°, o edifício está muito próximo. A planta deve estar a uma distância do prédio maior que a sua altura.



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"?



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 mesma planta todos os anos

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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



Definição de Local de Green-Down de Gramínea-1

1. Preencha a parte de Verdura da [Ficha de Definição do Local](#).
2. Identifique o gênero usando guias de campo ou com a ajuda de especialistas em plantas. Registre o gênero na Ficha de Definição do Local.

Site Definition Sheet * Required Field

School Name: _____ Site Name: _____
Choose a unique name based on location, e.g. "Grassy area - Front of School"

Names of students completing Site Definition Sheet: _____

Date: Year _____ Month _____ Day _____ Check one: New Site Metadata Update

*Coordinates: Latitude: _____ * N or S Longitude: _____ * E or W
 Elevation: _____ meters

*Source of Location Data (check one): GPS Other _____

Comments: _____

Site Type (select all that apply based on intended measurements, then complete the necessary fields below): Atmosphere Surface Temperature Hydrology Land Cover Greening Soil Characteristics Soil Moisture and Temperature

Atmosphere

List any obstacles (Check one): No obstacles Obstacles (describe below)
(Obstacles are trees, buildings, etc. that appear above 14' elevation when viewed from the site)

Description: _____

Buildings within 10 meters of instrument shelter (Check one):
 No buildings Buildings (describe below)

Description: _____

Other Site Data:

Steepest Slope: _____ Compass Angle (facing up slope): _____

Rain Gauge Height cm Ozone Clip Height cm Thermometer Height cm

***Thermometer Type** (Check one):
 Other, Soil or Air
 Liquid-filled Max/Min (U-tube)
 Liquid-filled, Current Temperature Only
 Digital Single-Day Min/Max
 Digital Multi-Day Min/Max
 Reset Digital Multi-Day Min/Max Thermometer Note: reset is required before data collection and entry, when batteries are changed or every 6 months

Date: Year _____ Month _____ Day _____ Universal Time (hour:min): _____

Was this reset due to a battery change? Yes No

AWS WeatherBug Station (Automated Station ID _____)

Davis Instrument (Davis Thermometer Type _____)

Data Logger (HOBO)

Rainwise

WeatherHawk

No Thermometer

GLOBE® 2014 Appendix - 3

Greening

Are there multiple dominant species? Yes No

Primary Plant

Is this plant in the understory? Yes No

Vegetation Type (Select one): Grass Genus: _____
 Tree Genus: _____ Species: _____
 Shrub Genus: _____ Species: _____

Label: _____

Secondary Plant

Is this plant in the understory? Yes No

Vegetation Type (Select one): Grass Genus: _____
 Tree Genus: _____ Species: _____
 Shrub Genus: _____ Species: _____

Label: _____

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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



Definição de Local de Green-Down de Gramínea-2

3. Selecione uma área de um quadrado de um metro dominada por gramíneas
Marque sua plotagem quadrada de um metro com pregos ou estacas ou outros identificadores duráveis.
4. Localize as coordenadas usando o [Protocolo de GPS](#).



A. O que é
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

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



Primeira Visita: Green-Down de Gramíneas

Primeira visita/apenas começando

1. Preencha a parte superior da *Ficha de Informações*
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. Procure as quatro folhas verdes mais longas
4. Marque a base do broto de grama mais longo com um único ponto, usando um marcador permanente para feltro Marque o segundo mais longo com dois pontos, o terceiro com três pontos e o quarto, com quatro pontos.



A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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



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

Primeira visita/apenas começando

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



A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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

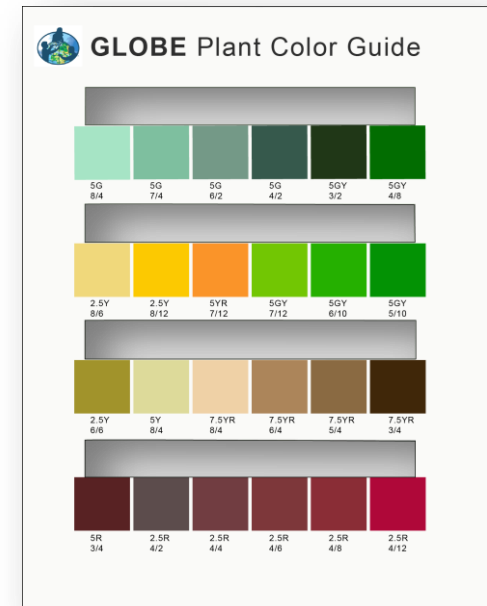
H. Outras Informações



Todas as Visitas: Green-Down de Gramíneas

1. Examine cada um dos seus quatro brotos de gramínea. Para cada broto, use o Guia de Cores de Plantas GLOBE para estimar a cor dominante de cada um. Por exemplo, se o broto 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*
 - 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.

Acabou!



A. O que é
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

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.

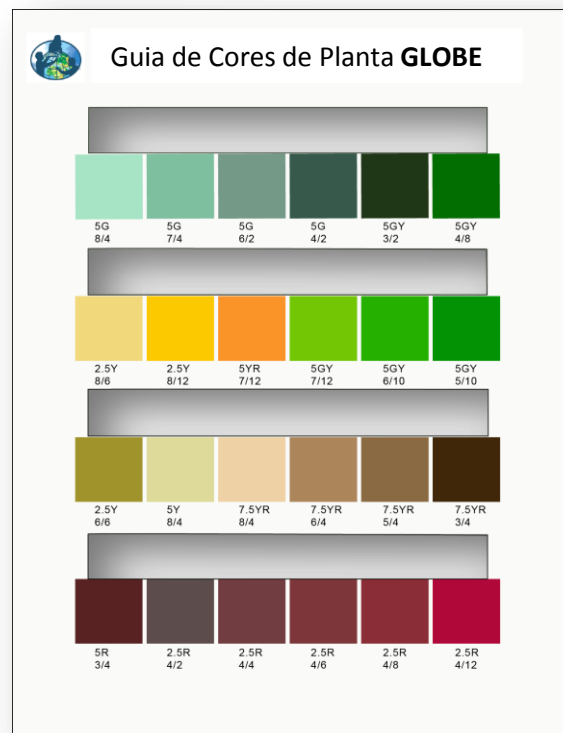
G. Pergunte a
si mesmo

H. Outras
Informações



Exemplo de Fichas de Dados Prenchida

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		caída		<input type="checkbox"/>
2013-11-29	1	7.5 YR 6/4				<input type="checkbox"/>
2013-12-02	1	Coberta de neve				<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>



A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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 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 resposta?

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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
Green-Down
de Gramínea?

B. Por Que
Coletar
Dados de
Green-Down
de Gramínea?

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 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?



Vamos fazer uma revisão do que vimos até agora! 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 as folhas com pequenos pontos, a mais longa, marque com um ponto, a segunda, com dois e assim por diante.

Qual é a resposta?

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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 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 as folhas com pequenos pontos, a mais longa, marque com um ponto, a segunda, com dois e assim por diante. **correta** 😊**

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

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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



Relatar seus Dados para o GLOBE

- **Registro de Dados Ao Vivo**: Carregue seus dados para o banco de dados científicos oficial do GLOBE.
- **Registro de Dados por E-mail**: Envie 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](#)

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

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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 Tela 1

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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

Identifique o 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



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

(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 de Árvore /Arbusto

Adicione outra gramínea que estiver monitorando

Carregar as fotos

Envie

Acabou! Deseja verificar quem mais enviou dados de Green-down o Sistema de Visualização do GLOBE?

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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.

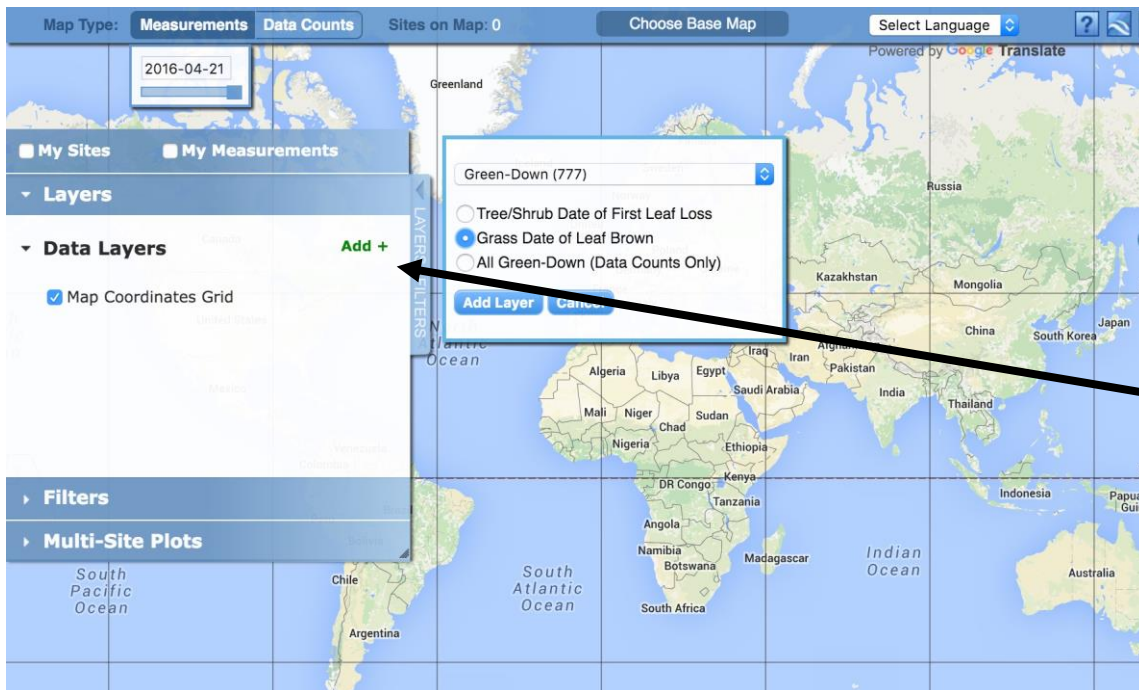
G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações



Visualize e Recupere Dados - Etapa 1

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 que foram medidos em todos os protocolos do GLOBE desde 1995.



Clique em “adicionar” e aparecerá o menu suspenso. Selecione green-down

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](#)

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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.

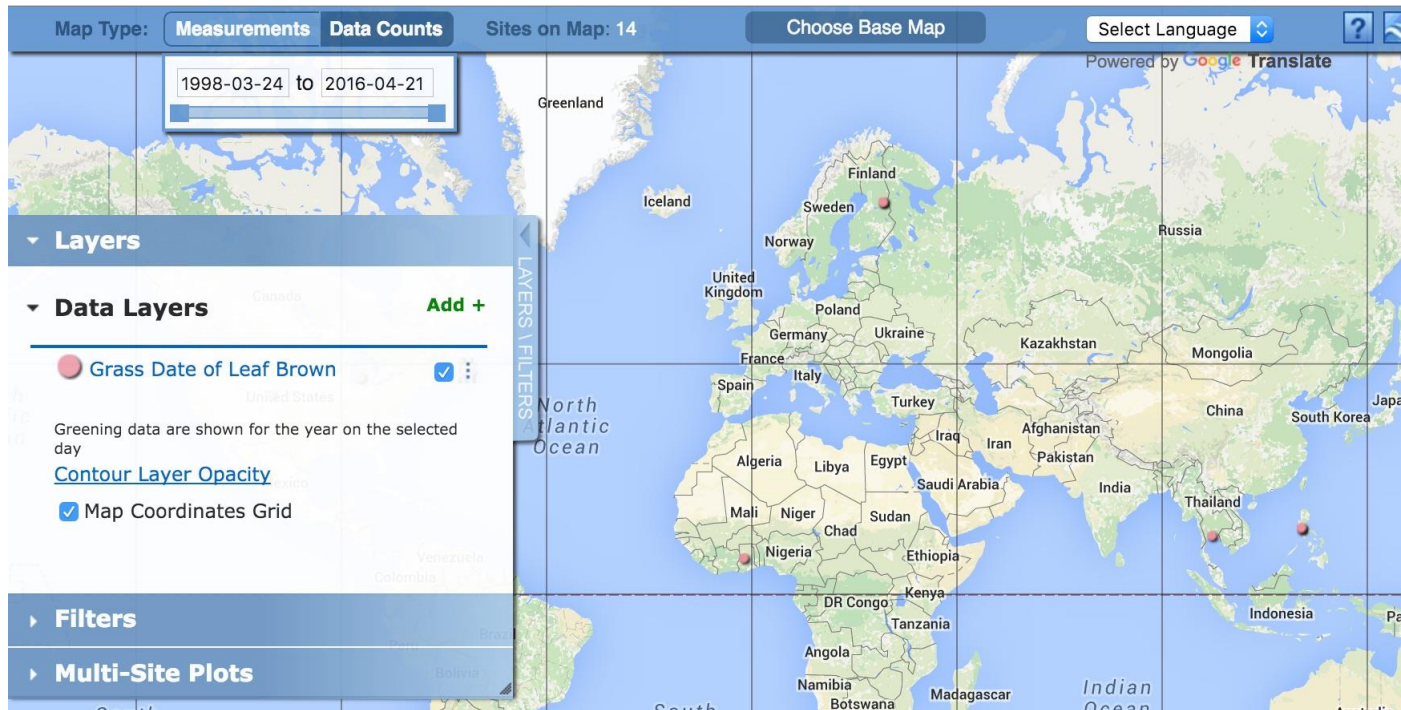
G. Pergunte a si mesmo

H. Outras Informações



Visualize e Recupere Dados - Etapa 2

Selecione a data para a qual você precisa dos dados de Green-down, adicione camada e poderá ver onde os dados estão disponíveis.



A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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 Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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

The screenshot shows the GLOBE Biosphere website interface. At the top, there are navigation options: 'Map Type: Measurements Data Counts Sites on Map: 14', 'Choose Base Map', and 'Select Language'. A date range selector is set to '1998-03-24 to 2016-04-21'. The main map displays a world map with several red dots indicating measurement sites. A popup window is open for a school in Thailand, showing the following information:

- School:** Dhammasirisuksa sattahip
- Site:** DS-01:GRN-01
- Measurements:** Green-Down (3)
- Measurement Options:**
 - Tree/Shrub Date of First Leaf Loss
 - Grass Date of Leaf Brown
 - All Green-Down (Data Counts Only)
- Data Date Range:** 2008-12-08 to 2008-12-08
- Elevation:** 46.8 m
- Count:** 1

A bar chart shows the number of measurements for the date 2008-12-01, with a value of 1. The chart has a y-axis labeled '# of measurements' ranging from 0 to 5. Below the chart are buttons for '5 Year', 'Total', and 'Custom'.

Clicar em um local abrirá uma nota do mapa, mostrando dados de Green-Down para esse local e hora. Siga as instruções do tutorial para baixar os dados como um arquivo .csv para análise.



A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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 Green-Down de Gramínea associadas ao Protocolo de Biometria do GLOBE

1. As medições de Green-Down de Gramínea 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 mudança no meio ambiente das plantas?
6. Por que os dados de green-down são úteis para os cientistas e o que eles dizem sobre as mudanças no sistema Terrestre?
7. Por que usamos o Guia de Cores de Planta GLOBE quando monitoramos o Green-Down?
8. Quando iniciar e parar as medições de green-down de gramíneas?
9. Como você identifica as folhas de grama que está monitorando, para poder retornar às mesmas folhas durante toda a fase de green-down do ciclo de crescimento das plantas?
10. Por que é importante medir o green-down de gramíneas em um habitat natural, em vez de em um gramado ou em um campo de cultivo?



Parabéns!

Você acabou de concluir o conjunto de slides. Se estiver preparado para responder o questionário, insira seu nome de usuário e senha e responda o questionário correspondente ao **Protocolo de Green-Down de Gramínea.**

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 para coletar as medições do **Protocolo de Green-Down de Gramínea! Bem-vindo à Comunidade de Fenologia GLOBE!**

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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 Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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:

- Que outros animais (borboletas, aves aquáticas, aves canoras) migram após o green-down das plantas? Quando? Por quê?
- O momento do green-down acontece mais cedo ou mais tarde em altas elevações na sua região? Por quê?
- O momento do green-down acontece mais cedo ou mais tarde no interior ou perto da costa da sua região? Por quê?
- Como as folhas caídas das plantas afetam as propriedades do solo, como cor do solo, capacidade de retenção de água e nutrientes do solo? Como você pode descobrir? Por que isso é importante?



FAQ: Perguntas Mais Comuns

Eu devo usar as mesmas folhas que usei para o green-up?

Se possível, use a mesma relva. Se você usar as mesmas plantas, tente selecionar plantas da mesma espécie. Se as plantas que você usa para green-down estiverem em um local diferente do que as que você usou para green-up, então, defina um novo local.

Você tem alguma dica de como localizar a mesma folha de grama e fazer medições durante o período de observação?

A melhor maneira de localizar as folhas de grama é fornecendo pequenos pontos nas folhas que você está monitorando, de acordo com o protocolo. Ao lado da folha de grama, marque esta área com fita adesiva em um fio ou de outra maneira, para que a área possa ser localizada facilmente durante todo o período de observação.

A. O que é Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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 Green-Down de Gramínea?

B. Por Que Coletar Dados de Green-Down de Gramínea?

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, nós precisamos e incentivamos os seus comentários, sugestões e edições! Comente aqui: [Comentários sobre o Treinamento Virtual \(eTraining\)](#)

Perguntas sobre o conteúdo deste módulo? Entre em contato com o 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 sobre Espaço e a Terra Recursos Educacionais

[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.