Conheça o GLOBE

Um Programa Internacional de Educação e Ciência

Módulo de Treinamento Virtual

Seja bem-vindo ao GLOBE: Observações e Aprendizado Global em Benefício do Meio Ambiente

- O GLOBE é um programa de ciência e educação que conecta uma rede de estudantes, professores e cientistas de todo o mundo para melhor compreender, sustentar e melhorar o ambiente da Terra nas escalas local, regional e global.
- Até o momento, mais de 130 milhões de medições contribuíram para o banco de dados do GLOBE, criando conjuntos de dados significativos, padronizados e com qualidade de pesquisa global, que podem ser usados para apoiar pesquisas científicas profissionais e de estudantes.
- É fácil começar! Você descobrirá neste módulo!

Visão Geral e Objetivos

Este módulo:

- Apresenta o Programa GLOBE
- Descreve as áreas de Pesquisa do GLOBE
- Identifica recursos de professores e as oportunidades de ciências comunitárias

Após concluir este módulo, você será capaz de:

- Descrever porque os estudantes aplicam protocolos GLOBE ao coletar dados
- Identificar as quatro áreas de pesquisa do GLOBE como parte do Sistema da Terra
- Visualizar os dados do GLOBE usando o Sistema de Visualização GLOBE
- Saiba como se tornar um professor GLOBE e comece a usar o GLOBE em sua sala de aula.

Para se tornar um professor GLOBE, você precisará:

- Fazer o teste associado a este módulo
- Faça os testes que abrangem o conteúdo de um módulo introdutório para uma das áreas de pesquisa do GLOBE, bem como um módulo que apresenta um protocolo GLOBE nessa área, você será certificado como professor GLOBE e poderá realizar pesquisas com a sua turma.

Pronto? Vamos começar!

I. O que é GLOBE?

O GLOBE é uma rede de parceiros, estudantes, professores e cientistas de todo o mundo que trabalham juntos para aumentar sua compreensão sobre a Terra como um sistema ...

Introdução ao GLOBE

Os estudantes GLOBE desenvolvem o entendimento fazendo observações ambientais e fazendo perguntas

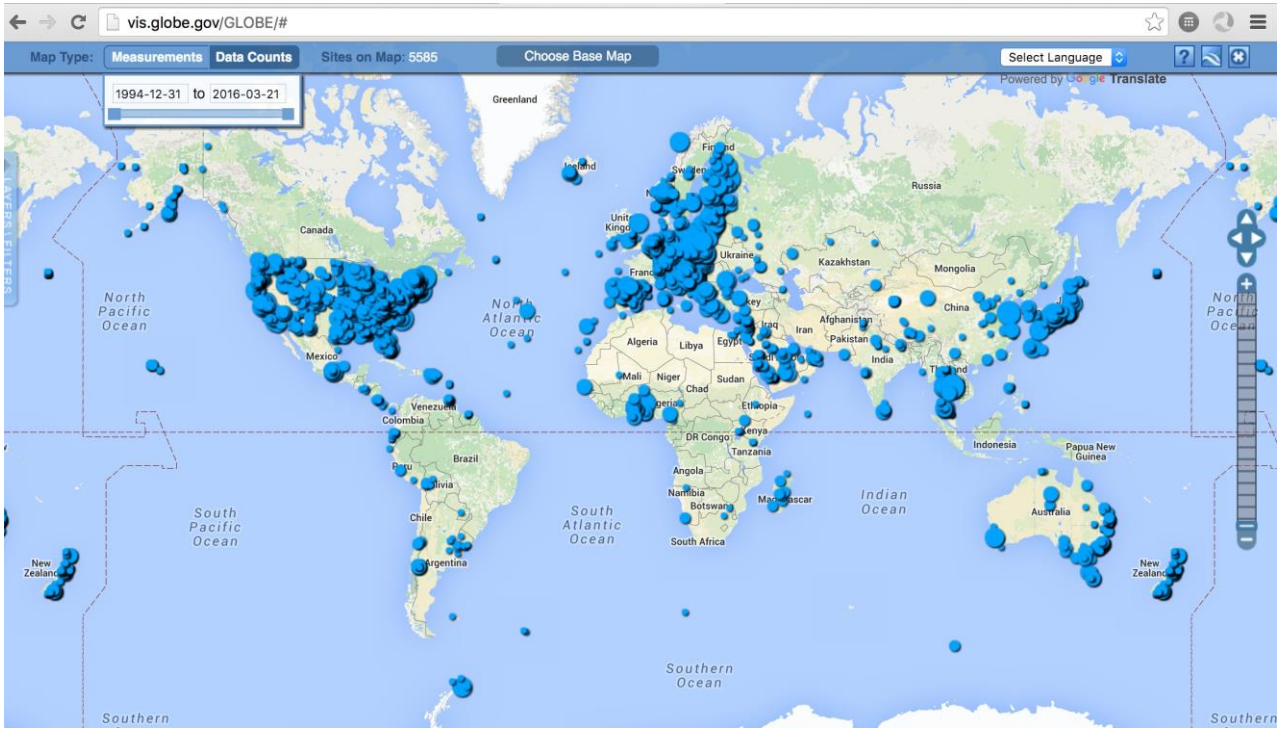
Estudantes coletam dados...

Conduzem analises de laboratório…

Carregam seus dados para o banco de dados GLOBE...

Introdução ao GLOBE

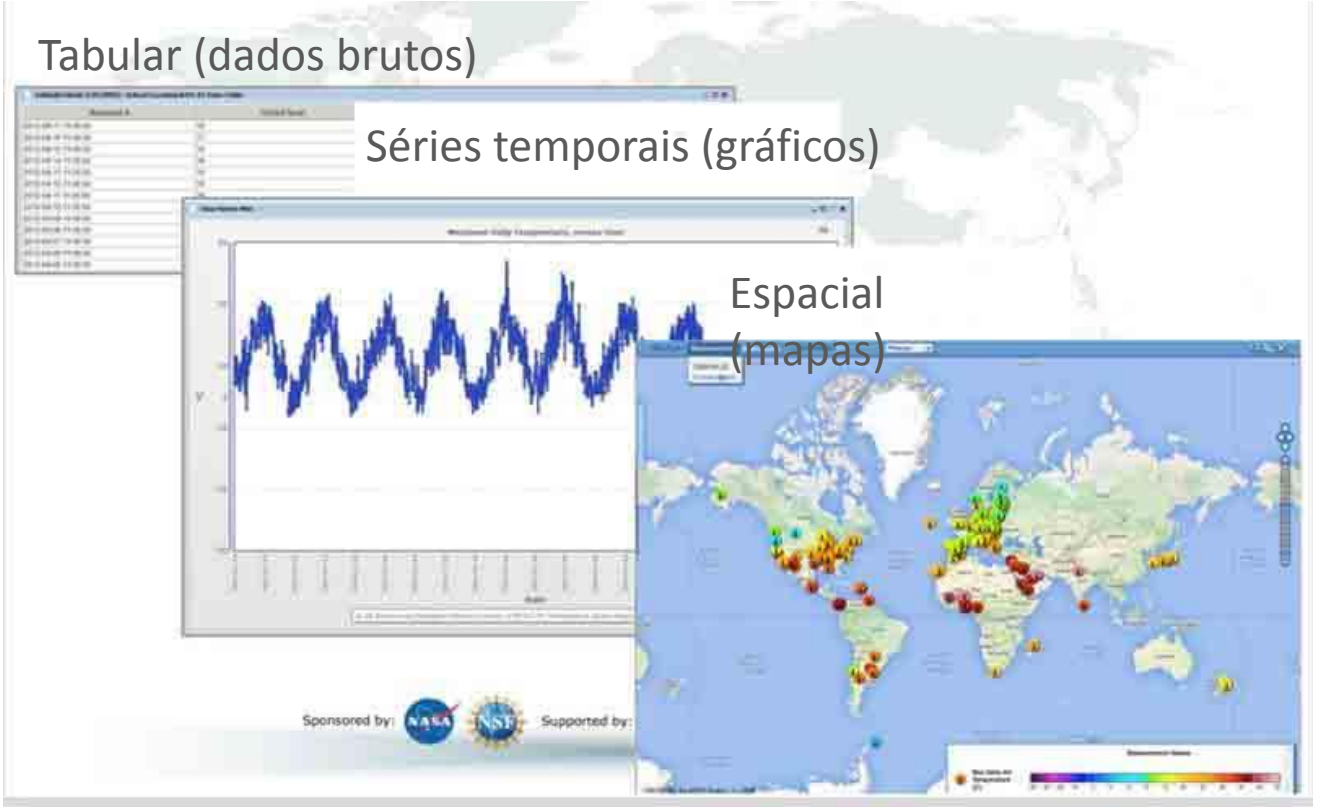
E compartilham seus dados com outros estudantes assim como com cientistas de todo o mundo



O Sistema de Visualização de Dados do GLOBE mostra onde estudantes carregaram dados sobre a temperatura da água. O banco de dados do GLOBE contém mais de **20 anos de dados coletados por estudantes em mais de 25.000 escolas**ao redor do mundo.

Introdução ao GLOBE

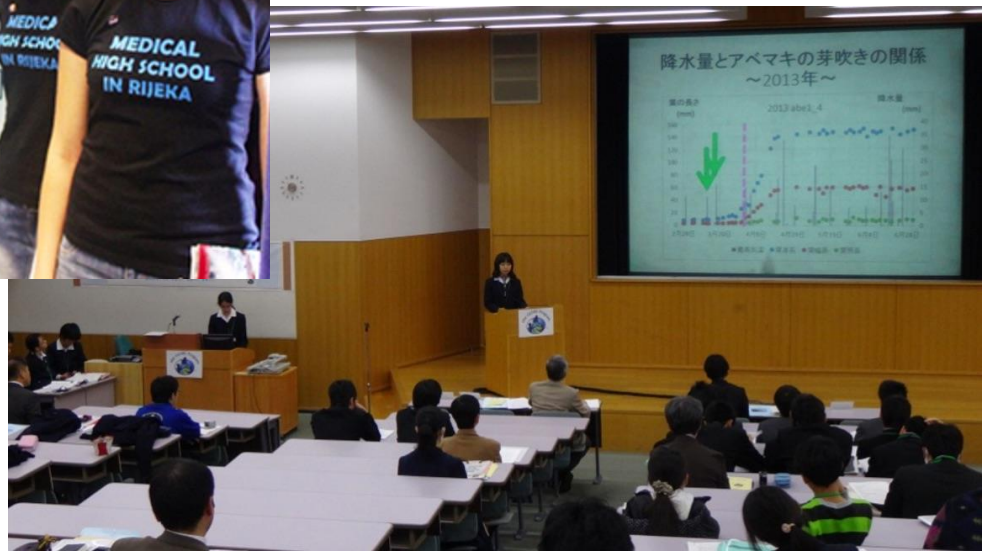
Estudantes e cientistas baixam dados do banco de dados do GLOBE em diferentes formatos e conduzem análises científicas sobre os dados coletados, bem como conjuntos de dados globais fornecidos por outros estudantes.



Introdução ao GLOBE

Quando a pesquisa é concluída, os alunos podem relatar os resultados em feiras de ciências, incluindo a Feira de Ciências Virtual anual do GLOBE.

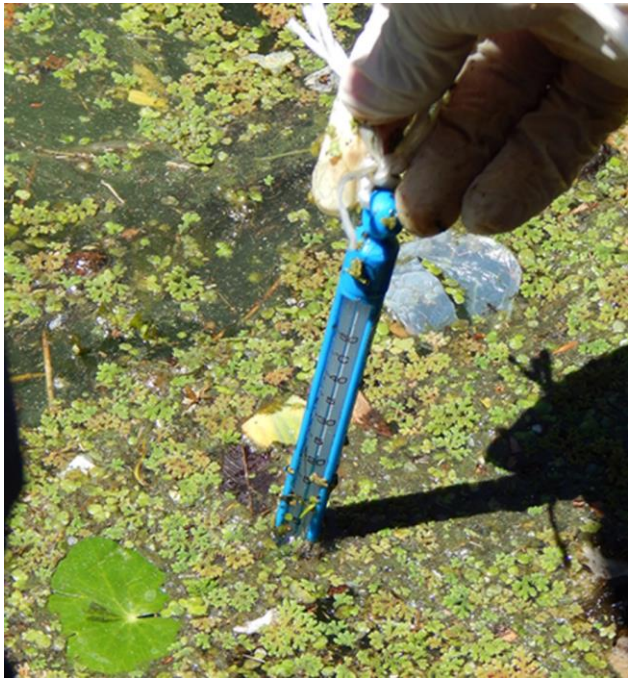
E eles comunicam suas descobertas em encontros científicos e publicam relatórios

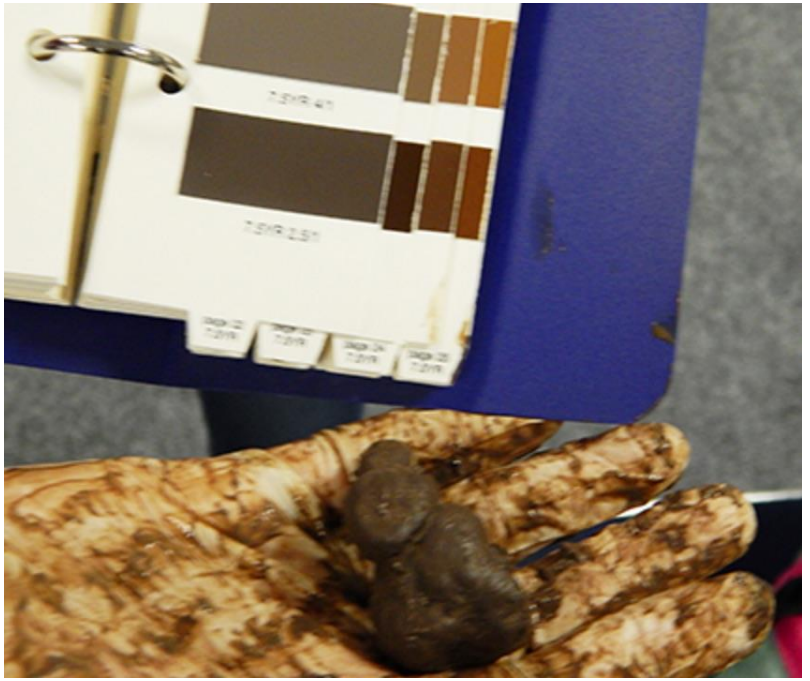


[Relatórios de Pesquisa de Estudantes]

Introdução ao GLOBE

Não importa em que parte do mundo, todos os estudantes coletam seus dados da mesma maneira, usando procedimentos desenvolvidos por cientistas pesquisadores. Esses são chamados**Protocolos GLOBE**.



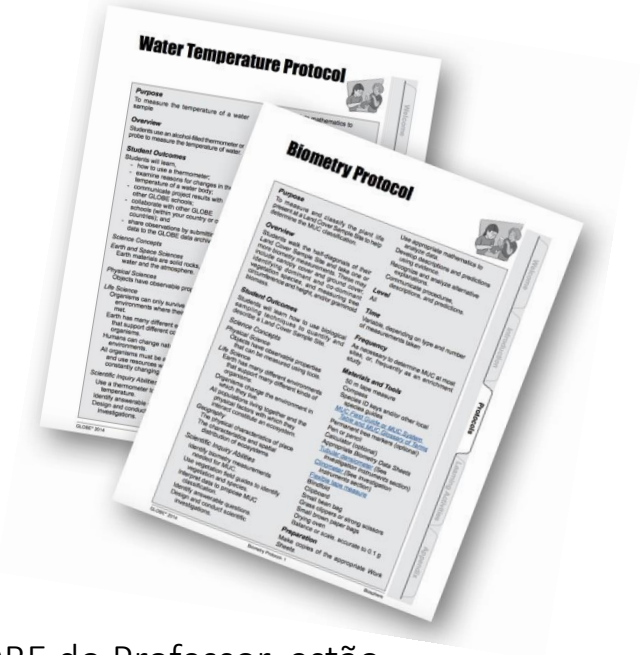


Introdução ao GLOBE

Protocolos GLOBE, normas de instrumentação e convenções de comunicação garantem que os dados do GLOBE sejam suficientemente exatos e precisos para serem usados em pesquisas científicas:

Introdução ao GLOBE

Como os estudantes GLOBE usam procedimentos e equipamentos científicos padronizados, os dados que coletam são de qualidade de pesquisa e podem ser usados não apenas em pesquisas de estudantes, mas também por cientistas profissionais.



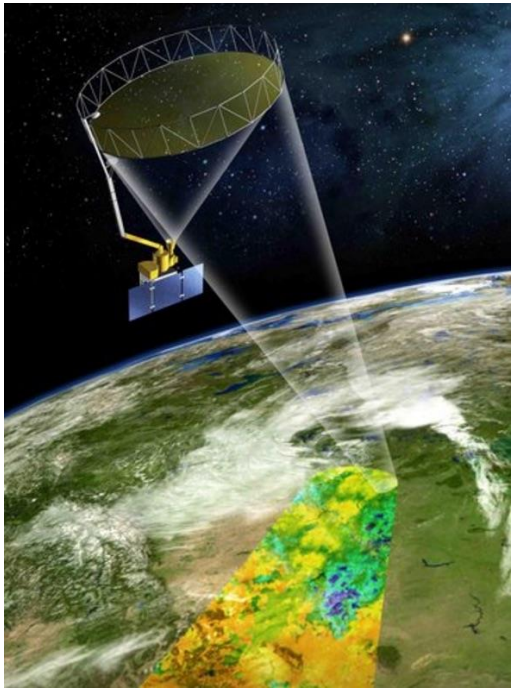
Todos os materiais educacionais do GLOBE, incluindo o Guia GLOBE do Professor, estão disponíveis gratuitamente
no website do GLOBE. Alguns dos protocolos de dados não exigem instrumentos especializados ou podem ser concluídos com os instrumentos que os estudantes constroem. Outras pesquisas podem exigir a compra de equipamentos. Você pode decidir quais pesquisas são mais adequadas para seus estudantes e seu orçamento.

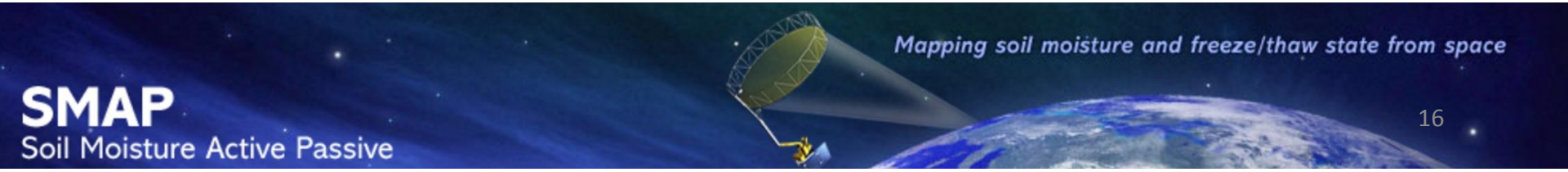
Introdução ao GLOBE

Os cientistas estão interessados em muitas das mesmas questões ambientais dos estudantes. Eles servem como mentores, colaboram em projetos de pesquisa e até usam os dados do GLOBE em seu próprio trabalho. Saiba mais sobre a GLOBE International STEM Network (GISN).

Introdução ao GLOBE

A parceria exclusiva do GLOBE com a NASA cria oportunidades para que os estudantes participem de campanhas de campo e missões de satélite emocionantes.

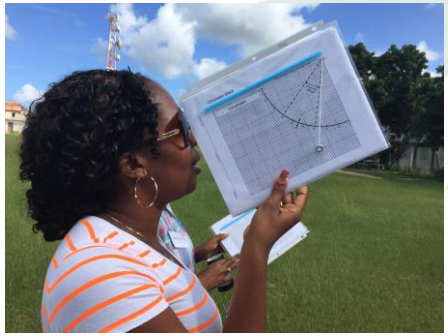




Introdução ao GLOBE

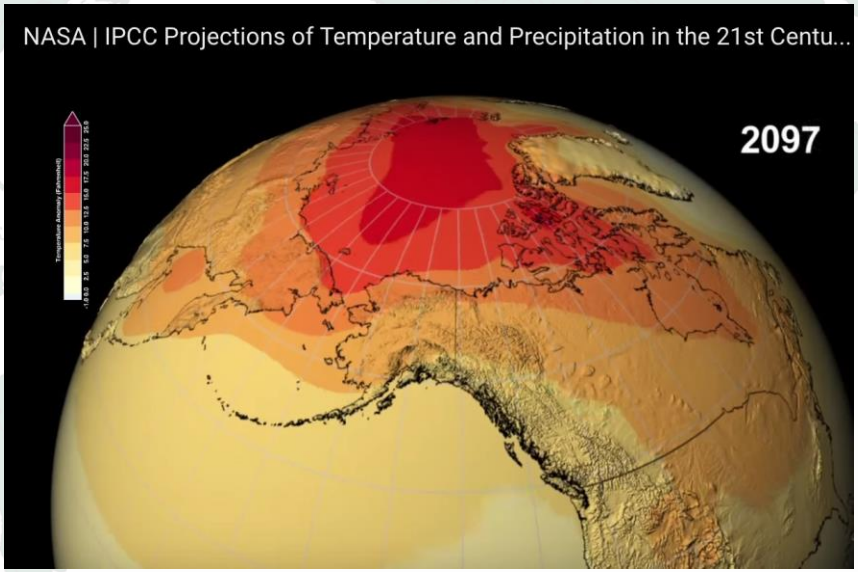
A missão científica sobre a Terra da NASA monitora mudanças no sistema terrestre, tanto remotamente do espaço quanto através de observações do solo.

- Os satélites em órbita coletam muitos dados sobre o nosso planeta, mas fazer medições no solo é igualmente importante. Ao fazer medições precisas e compartilhar seus dados pela Internet, você ajuda os cientistas a validar dados detectados remotamente do espaço. Além disso, você desenvolve conjuntos de dados detalhados que nunca poderiam ser criados de outra forma. GLOBE é um dos programas de observação terrestre da NASA.



A Terra é um sistema, e os processos que criam mudanças ocorrem em muitas escalas espaciais

Alguns processos, como os que contribuem para o clima, estão intimamente ligados às mudanças na atmosfera e no oceano que ocorrem em escala global. Por esse motivo, a cobertura do GLOBE de regiões, países e continentes inteiros aumenta o valor do banco de dados do GLOBE para entender questões ambientais críticas, como as mudanças climáticas contemporâneas.

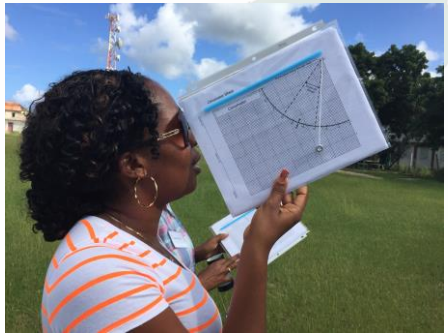


Este conjunto de dados globais da NASA combina medições históricas com dados de simulações climáticas usando os melhores modelos de computador disponíveis para projetar como a temperatura global (mostrada aqui) pode mudar até 2100 em diferentes cenários de emissões de gases de efeito estufa. Vermelho mais escuro indica onde é projetado que o aquecimento seja maior: o vermelho escuro na imagem mostra uma anomalia de temperatura de 15-175 graus Fahrenheit projetada no ano de 2097. ***Créditos: NASA.***

Introdução ao GLOBE

Alguns processos da Terra e mudanças no sistema da Terra podem ser estudados em escala global, outras questões interessantes de pesquisa podem dizer respeito a processos que ocorrem em uma escala de um metro ou menos.

As propriedades do nosso meio ambiente variam em diferentes escalas espaciais; portanto, é essencial que coletemos dados que possam ser examinados como conjuntos de dados locais, regionais e globais. As mudanças podem ocorrer lenta ou muito rapidamente, por isso é importante fazer medições em todo o mundo continuamente.



II. Comunidade Internacional GLOBE

GLOBE é um Programa Internacional de Educação e Ciência

- Mais de 100 milhões de medições de qualidade de pesquisa foram coletadas desde o início do programa, em 1995.
- Mais de 50 mil professores de mais de 25 mil escolas em mais de 100 países participaram do programa desde o início.

Países GLOBE

Regiões GLOBE

Cada região GLOBE realiza regularmente reuniões e eventos de treinamento, além de ter um representante eleito que atua no Comitê Consultivo Internacional do GLOBE. Cada região também possui um Escritório Regional que fornece os principais serviços de suporte para essa região, incluindo recursos do GLOBE em idiomas internacionais.

Introdução ao GLOBE

Atividades Compartilhadas Conectam Professores e Estudantes de todo o mundo

Há eventos anuais em que são realizadas oficinas de professores, pesquisas de alunos e reuniões. Aqui estão os estudantes tailandeses na Reunião Anual da GLOBE, Los Angeles, CA, EUA, apresentando seu projeto de pesquisa (2015)

Expedições de Aprendizagem GLOBE (GLEs)

GLEs são encontros internacionais nos quais estudantes conduzem pesquisas e as compartilham. A 5ª Expedição de Aprendizagem GLOBE (GLE) aconteceu de **4-8 de agosto de 2014** em Nova Delhi, Índia. Mais de 300 participantes de 29 países participaram de uma série de atividades educacionais, incluindo pesquisas e apresentações de pôsteres, estudos de campo e diálogo com palestrantes e cientistas.

Campanhas de Pesquisa GLOBE

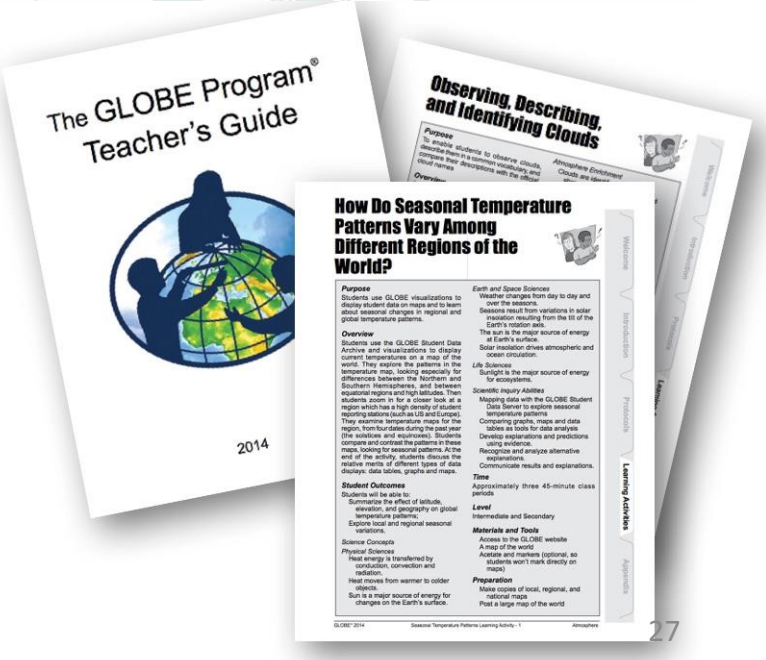
Os cientistas ajudam a organizar campanhas científicas, orientam os alunos que conduzem projetos de pesquisa e fornecem motivação e justificativas para os estudantes coletarem dados do GLOBE.

Recursos baseados na Web promovem conexões de comunidades

O site do GLOBE destaca as atividades da comunidade por meio de perfis da comunidade, relatórios do GLOBE Stars, boletins eletrônicos e conecta-se a outras plataformas de mídia social.

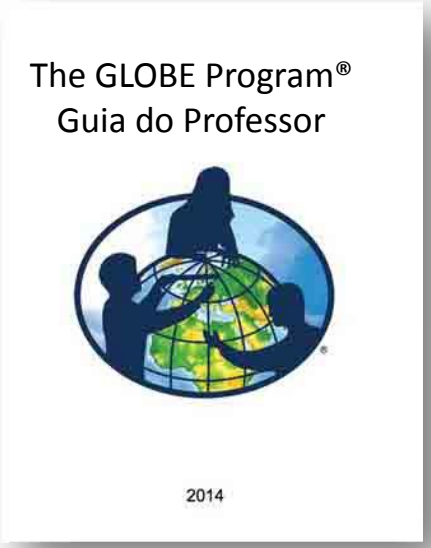
III. Usando o GLOBE na Sala de Aula

O GLOBE inclui uma variedade de atividades e pesquisas interdisciplinares apropriadas no nível da série, alinhadas com os padrões educacionais nacionais e estaduais, que se integram facilmente a qualquer currículo escolar. Os projetos são elaborados para ajudar os estudantes a desenvolver uma ampla gama de habilidades, como pensamento crítico, metodologias de pesquisa científica, análise de dados, aprendizado independente e visão geral (coleta de informações locais e implicações globais). Mais importante ainda, as atividades estimulam os estudantes em relação à ciência e mostram a eles como pensar globalmente, enquanto atuam localmente.



O GLOBE apoia o desenvolvimento profissional dos professores

- Os professores adquirem conhecimento e confiança por meio de oficinas e treinamento on-line. O GLOBE desenvolveu um Guia do Professor, usado para treinar professores nos protocolos e atividades de aprendizado. O Guia está disponível emdiversos idiomas.
- Os professores têm a oportunidade de compartilhar ideias e desafios inovadores, participar de sessões de protocolo e de desenvolvimento profissional relacionadas e criar conexões para os esforços de pesquisa entre as escolas.



Áreas de Pesquisa Científica GLOBE

O foco da pesquisa do GLOBE é entender a interação das diferentes partes do sistema terrestre. O GLOB examina todas as partes do sistema Terra:

Atmosfera-Ar

Hidrosfera-Água

Biosfera-Vida

Pedosfera-Solo

Os protocolos GLOBE fornecem as ferramentas que os estudantes precisam para pesquisar e monitora as mudanças que estão ocorrendo em nosso planeta dinâmico.

Atmosfera

Pesquisa sobre a Atmosfera

A pesquisa da atmosfera examina aspectos do tempo e do clima, incluindo protocolos para temperatura do ar e da superfície, nuvens, precipitação, umidade relativa, pressão atmosférica, aerossóis, vapor de água e ozônio da superfície.

Ao estabelecer estações meteorológicas locais do GLOBE nas escolas, os estudantes GLOBE ajudam a coletar dados meteorológicos adicionais para ajudar a entender mais sobre microclimas, efeitos urbanos, clima em todo o mundo e padrões climáticos.

Estudantes GLOBE visitam seu local de atmosfera.

Hidrosfera

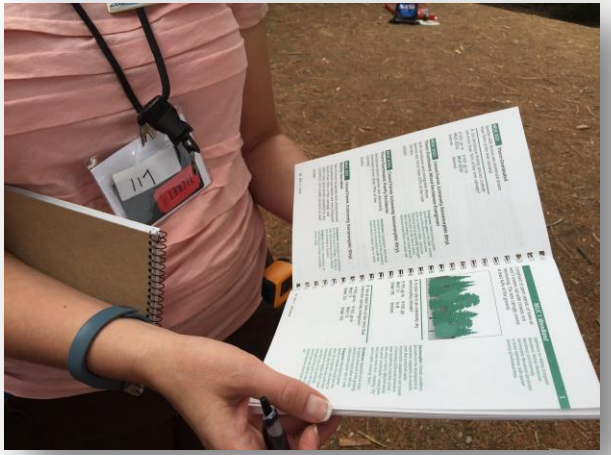
Pesquisa sobre a Hidrosfera

Os alunos analisam sua amostra de hidrologia.

A área de pesquisa em hidrologia concentra-se na água e nos corpos d'água. Os protocolos de hidrologia incluem dados de qualidade da água, como temperatura da água, transparência, pH, oxigênio dissolvido, condutividade ou salinidade, alcalinidade, nitratos, além de uma documentação dos macro invertebrados encontrados na água doce.

Como muitos estudos científicos se concentram principalmente em corpos d'água maiores, os dados que os alunos GLOBE coletam sobre córregos, riachos e pântanos locais fornecem dados que, de outra forma, nunca poderiam ser coletados sobre esses afluentes menores.

Biosfera



Pesquisa sobre a Biosfera

Na área de investigação da cobertura do solo, os estudantes GLOBE classificam o tipo de cobertura do solo usando o sistema de Classificação da UNESCO Modificado (MUC) e tiram fotografias de seus locais de cobertura do solo para ajudar a interpretar imagens de satélite da cobertura do solo e fornecer dados mais específicos sobre a alteração da cobertura do solo ao longo do tempo • Outros protocolos incluem a medição da quantidade de biomassa encontrada em áreas de pastagem, bosques e florestas individuais •

Os estudantes GLOBE fazem medições de biometria.

Solo (Pedosfera)

Pesquisa sobre a Solo

Estudantes GLOBE podem coletar dados sobre temperatura e umidade do solo e características do solo, incluindo estrutura, cor, consistência, textura, carbonatos, densidade aparente, densidade de partículas, distribuição de tamanho de partículas, pH e fertilidade. Também existe um protocolo para medir a rapidez com que a água se infiltra no solo, incluindo o teor de água saturado no solo.

Os dados que os estudantes GLOBE coletam sobre as condições do solo estão relacionados à estação de crescimento das plantas (fenologia), ao que está crescendo na superfície do solo (cobertura do solo), à qualidade dos corpos d'água adjacentes (hidrologia) e à temperatura do ar e da superfície, precipitação e umidade (atmosfera), tornando-os relevantes para todas as outras áreas de pesquisa do GLOBE.

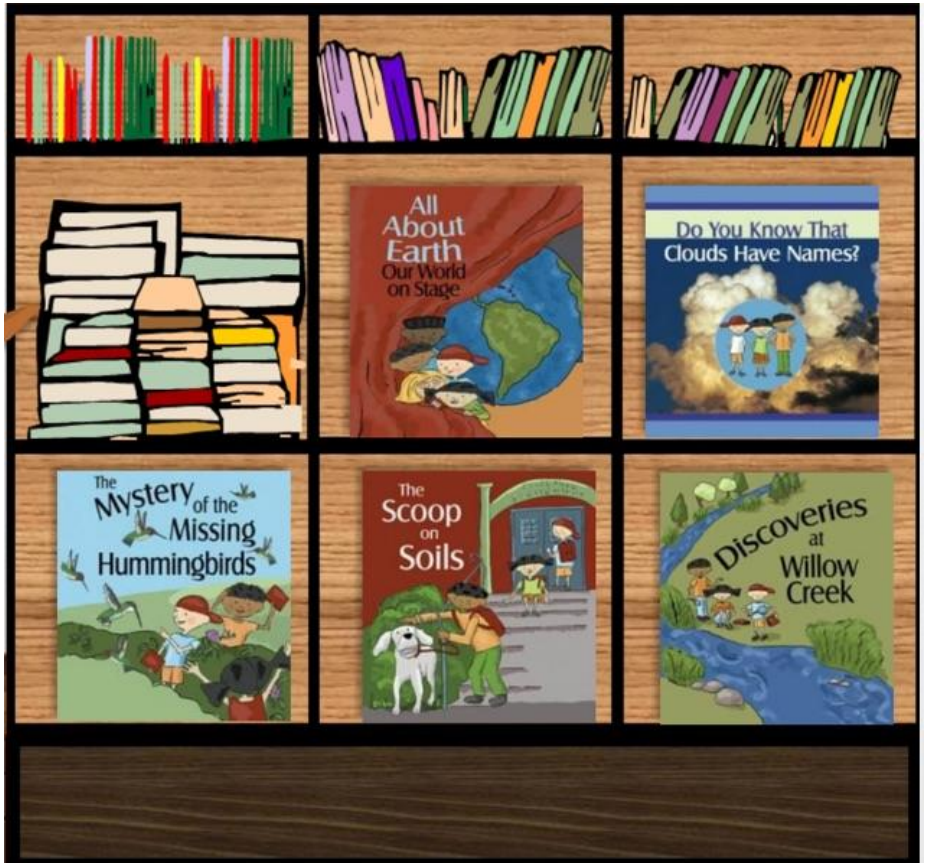
Estudantes GLOBE realizando protocolos de solo.

Quem faz parte das Pesquisas GLOBE?

- Os estudantes (com idades entre 5 e 18 anos) realizam medições ambientais cientificamente significativas, inserem seus dados no banco de dados científicos GLOBE, visualizam seus dados e colaboram com cientistas e outros estudantes e comunidades GLOBE em todo o mundo.
- Os estudantes de graduação também participam do GLOBE como uma maneira de obter experiência prática de campo nas ciências da Terra, juntamente com o currículo da faculdade.
- Os programas para adultos e extracurriculares são bem-vindos para participar do programa de ciências para cidadãos da GLOBE, GLOBE Observers.

GLOBE Fundamental

- Os estudantes mais novos também podem participar do GLOBE. GLOBE Fundamental é uma série de livros de histórias baseados em ciências e atividades de aprendizado em sala de aula associadas, projetadas para introduzir jovens estudantes na ciência do sistema da Terra.



GLOBE Fundamental

Introdução ao GLOBE

Instrutores e Instrutores Mestres do GLOBE apoiam professores

"Após 12 anos no GLOBE, eu posso dizer que este programa fornece um grande apoio à promoção da educação científica e ambiental, não apenas para os níveis secundários, mas também para estudantes de todos os sistemas educacionais. Em geral, a maioria dos jovens em Madagascar escolhe cursos de humanas, o GLOBE ajuda a tornar a ciência mais atraente, pois há questões ambientais reais que precisam ser respondidas e problemas que precisam ser resolvidos "
--Coordenador do País e Instrutor/Sr. Paul Randrianarisoa. /Madagascar

Os Instrutores e Instrutores Mestres GLOBE realizam treinamentos presenciais em colaboração com coordenadores de países e parceiros dos EUA. Esses eventos de treinamento instruem os professores para que eles possam garantir que os dados coletados por seus alunos tenham fidelidade e qualidade de pesquisa, para que estudantes e cientistas profissionais possam usá-los em suas pesquisas. A maioria dos Instrutores e Instrutores Mestre começam como Professores no programa GLOBE.

Ex-alunos do GLOBE retribuem à comunidade

"Grande parte do meu sucesso na Força Aérea eu atribuo ao conhecimento adquirido com o programa GLOBE. Com o GLOBE, eu queria fazer mais do que aprender e ensinar, queria entender o ambiente do mundo inteiro como um sistema e incentivo todos os jovens e pessoas tão entusiasmados quanto eu a me seguirem nesse programa emocionante chamado GLOBE."
--Tamsu Marcelin, GLOBE Alumni, Camarões

Alumni

"Espero poder apoiar o programa ainda mais depois de me formar. O GLOBE me inspira a aprender, e gostar da ciência real."
--Watcharee Ruariuen, Tailândia, atualmente é doutoranda na Escola de Recursos Naturais e Ciências Agrícolas, Universidade do Alasca Fairbanks, EUA.

A Organização GLOBE Alumni é uma rede de indivíduos que participaram do GLOBE como estudantes e continuaram seu envolvimento depois de se formarem. A GLOBE Alumni foi iniciada por estudantes da Europa que trabalharam com os coordenadores de seus países para permanecerem conectados ao GLOBE como voluntários. Agora a GLOBE Alumni está em todo o mundo!

Apoio aos Professores

- O programa de treinamento do GLOBE prepara os professores para realizar atividades de campo e aplicar essas lições na sala de aula. Os professores aprendem como orientar os alunos na coleta, comunicação e uso de dados de alta qualidade para realizar e analisar pesquisas científicas. O GLOBE conecta você com outros professores e salas de aula, oferecendo a você e seus alunos a oportunidade de colaborar com outras pessoas em todo o mundo em pesquisas científicas e análise de dados.

Guia do Professor GLOBE

- Além de treinamento, oGuia do Professor GLOBE oferece todas as informações necessárias para incorporar o programa GLOBE em sua sala de aula. Cada área de pesquisa inclui:
- **Introdução:** uma visão geral da área de pesquisa e conceitos importantes de ciência
- **Protocolos**: conexões de sala de aula e conhecimento científico anterior associado aos procedimentos de medição GLOBE
- **Guias de Laboratório e de Campo:** uma descrição detalhada do procedimento do protocolo
- **Folhas de dados:** permitem o registro organizado de dados pelos alunos e garantem que nenhum dado seja ignorado
- **Atividades de Aprendizado:** lições de exemplo criadas por cientistas e professores para apoiar a compreensão de procedimentos e conceitos científicos
- **Observação dos Dados:** exemplos de como os conjuntos de dados GLOBE podem ser usados pelos estudantes em suas próprias pesquisas

Outros Recursos do Professor para você começar:

Guia de Implementação GLOBE:

- Apresenta uma introdução ao programa GLOBE e o que você e seus alunos farão como parte do programa GLOBE
- Auxilia a planejar o uso do GLOBE com seus alunos
- Fornece exemplos de planos de unidades de atmosfera, solo, sistema terrestre e biosfera para dar ideias sobre como incorporar atividades e dados do GLOBE em sala de aula.

Apêndice:

- Discute questões e outras estratégias pedagógicas, fornece um guia de onde e com que frequência os protocolos individuais devem ser conduzidos e apresenta notas que você pode usar na avaliação da aprendizagem dos alunos

Conjunto de ferramentas:

- Introdução ao Sensoriamento Remoto e como os dados do GLOBE apoiam missões de satélite da NASA
- Kit de imprensa para comunicar suas atividades do GLOBE à sua comunidade
- Identifica protocolos por complexidade e adequação para diferentes faixas de grau
- Descreve especificações de instrumentos usados nas pesquisas GLOBE

Perguntas Frequentes:
Qual é o compromisso de tempo?

Você tem tempo para realizar o GLOBE com seu alunos? Sim, porque você decide o seu nível de participação. Através do GLOBE, você pode contribuir com dados sobre ar, água, solo e vegetação a sua volta. Algumas observações são necessárias apenas uma vez, enquanto outras devem ser realizadas todos os dias. Muitos desses dados são coletados rotineiramente apenas pelos estudantes GLOBE. Os conjuntos de dados que você ajuda a construir continuarão sendo úteis por anos, décadas e até séculos. Pode ser um trabalho desafiador, mas a emoção que vem com a descoberta e o impacto faz valer a pena.

Um pouco já ajuda. No GLOBE, a prioridade é coletar os dados de hoje para que possamos entender melhor nosso mundo em transformação amanhã.

Perguntas Frequentes: Qual é o custo?

Os procedimentos científicos usados pelo GLOBE foram projetados por cientistas para serem precisos e acessíveis de conduzir. Alguns exigem equipamentos que você já pode ter em sua escola, como um medidor ou um termômetro. Alguns dos equipamentos podem ser facilmente construídos pelos alunos. Outros protocolos, como o Protocolo de Nuvem, não exigem equipamentos especiais. Você pode ver quais são os instrumentos necessários no kit de ferramentas no Guia do Professor GLOBE. O Kit de ferramentas também é útil porque lista os protocolos GLOBE por nível de habilidade do aluno.

Tudo o que é necessário para conduzir o Protocolo de Nuvem é uma cópia do GLOBE Cloud Chart ou um download gratuito do aplicativo móvel GLOBE Cloud Protocol.

Perguntas Frequentes: Quem Pode Participar?

Professores e Estudantes GLOBE

O programa GLOBE surgiu como um programa de ensino e ciência do ensino fundamental e médio, mas, ao longo dos anos, sua implementação se expandiu para incluir alunos de graduação e professores, além de professores em formação. Qualquer pessoa afiliada a uma escola ou instituição educacional informal pode participar do GLOBE. Você deve se registrar como um professor GLOBE afiliado à sua escola.

A Face Pública do GLOBE: Observador GLOBE

Em 2016, GLOBE expandiu seu programa cidadão de ciências para incluir oportunidades para alunos de todas as idades. Ele se chama Observador GLOBE. Este programa cidadão de ciência público é independente em um aplicativo móvel disponível para dispositivos Android e Apple..

O Programa GLOBE é estabelecido nos países com um acordo bilateral entre o governo e o Departamento de Estado dos EUA.

Se o seu país não fizer parte do GLOBE, você ainda poderá usar os materiais, mas não poderá enviar dados. Entre em contato com o Programa GLOBE para mais informações.

Nós precisamos de você!

- A cobertura do GLOBE de regiões, países e continentes inteiros aumenta o valor do banco de dados do GLOBE para entender as dinâmicas do sistema terrestre.
- Quanto mais estudantes participam da coleta de dados, mais extensa é a cobertura e mais valiosa a base de dados GLOBE se torna - para todos - estudantes e cientistas pesquisadores.

Dando Vida à Ciência

O GLOBE já coletou mais de 135 milhões de medições em mais de 100 países ao redor do mundo. Ao coletar dados do GLOBE, você está expandindo a compreensão da ciência do ambiente dinâmico da Terra e de nossas mudanças climáticas.

Nunca houve mais desafios ambientais para a ciência do que os apresentados pelo nosso sistema dinâmico da Terra hoje - e precisamos da sua ajuda!

Estatísticas GLOBE

116	Países
28,915	Escolas
23,879	Professores
134,217,198	Medições
814,889	Medições esse mês

(Exemplo de dados de Março de 2016)

Como começar?

Você já começou! Faça o pequeno teste neste módulo de Treinamento Virtual. Depois, selecione uma área de pesquisa e preencha o módulo de introdução do Treinamento Virtual. Depois de preencher o módulo do Treinamento Virtual do Protocolo GLOBE e ser aprovado no teste, você está pronto para comunicar os dados com seus alunos.

Envolva-se em sua comunidade regional. Entre em contato com o Coordenador GLOBE do seu País, ou se voê estiver nos EUA, com o seu parceiro GLOBE. Link para Informações de Contato do Coordenador GLOBE do seu País/Parceiro

Introdução ao GLOBE

Pedimos que enviem feedback sobre este módulo. Este é um projeto comunitário e incentivamos os seus comentários, sugestões e edições! Comente aqui: Feedback sobre o Treinamento Virtual (eTraining)

Para mais informações:

O Programa GLOBE

NASA Earth Science

Mudança Climática Global NASA: Sinais Vitais do Planeta

O Programa GLOBE é patrocinado por estas organizações:

Bem-vindo à Comunidade GLOBE!