

**Joicy Compagnon-Mariano
Juliane Marques-de-Souza**

Manual do Professor

Um dia de Paleontólogo



Manual do Professor

Um dia de Paleontólogo

Um dia de Paleontólogo (Livro do Professor). Copyright © 2023 by Joicy Compagnon-Mariano e Juliane Marques-de-Souza. Esta obra está licenciada sob a Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional CC BY.



Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida sem permissão do autor. A violação dos direitos do autor é crime estabelecido pelas leis penais brasileiras (Lei Nº 9.610/98 e Código Penal Brasileiro).

**PPGEC/UERR Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências
Mestrado Profissional**

Linha de Pesquisa: Métodos Pedagógicos e Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências

Universidade Estadual de Roraima – UERR
Coordenação do Sistema de Bibliotecas
Multiteca Central
Rua Sete de Setembro, 231 Bloco – F Bairro Canarinho
CEP: 69.306-530 Boa Vista - RR
Telefone: (95) 2121.0946
E-mail: biblioteca@uerr.edu.br

Diagramação: Joicy Compagnon-Mariano
Capa: Joicy Compagnon-Mariano
Orientação/Revisão: Juliane Marques-de-Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C737d Compagnon-Mariano, Joicy
Um dia de paleontólogo: livro do professor/ Joicy Compagnon-Mariano, Juliane
Marques-de-Souza. – Boa Vista (RR) : UERR, 2023.
44 f. : il. Color ; PDF

Orientador: Profa. Dra. Juliane Marques-de-Souza.

Produto Educacional da Dissertação - Ensino investigativo em paleontologia: o uso de
materiais didáticos na construção do conhecimento científico - Universidade Estadual
de Roraima (UERR), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC).

1. Paleontologia. 2. Fósseis. 3. Letramento Científico. 4. Ensino Fundamental. 1
Marques-de-Souza, Juliane (orient.) II. Universidade Estadual de Roraima - UERR III.
Título.

UERR. Dis.Mes.Ens.Cie.2023

CDD - 507

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária
Letícia Pacheco Silva - CRB 11/1135

Um dia de Paleontólogo

Professor (a)!

Este é um livro que complementa o seu livro didático e pode ser utilizado no formato físico (impresso) e/ou no formato digital (PDF). No impresso o estudante pode utilizar o smartphone ou tablet para scanear o QR code. Já no formato PDF, o QR code é clicável.

Vamos juntos fazer novas descobertas!

As autoras.



Sumário

PARTE 1

- Ensino investigativo 1
- Vamos compreender as etapas do Ensino Investigativo 11
- Materiais: Lupa, Martelo, Pincel e Régua 111
- Materiais: Rochas 11V
- Vamos fazer um "fóssil" 11V
- Por dentro do livro 11VII

PARTE 2

- Missão Científica..... 09
- Materiais..... 11
- Quais as suas hipóteses?..... 12
- Aprendendo sobre as rochas do planeta 13
- Rochas ígnea 15
- Rochas metamórficas 17

- Rochas sedimentares 19
- Observações sobre das rochas 21
- Explorando a amostra com marcas intrigantes 23
- Vamos voltar a pergunta inicial 24
- Como as marcas foram parar na amostra?..... 25
- Por que é importante estudar os minerais e as rochas? 27
- Por que é importante estudar os fósseis? 28
- Paleontólogo, quem é esse profissional? 29
- Faça um resumo do que você compreendeu 30
- Dinos no cinema 31
- Vamos ler..... 31
- Referências Bibliográficas 32



PARTE 1

Professor (a)!



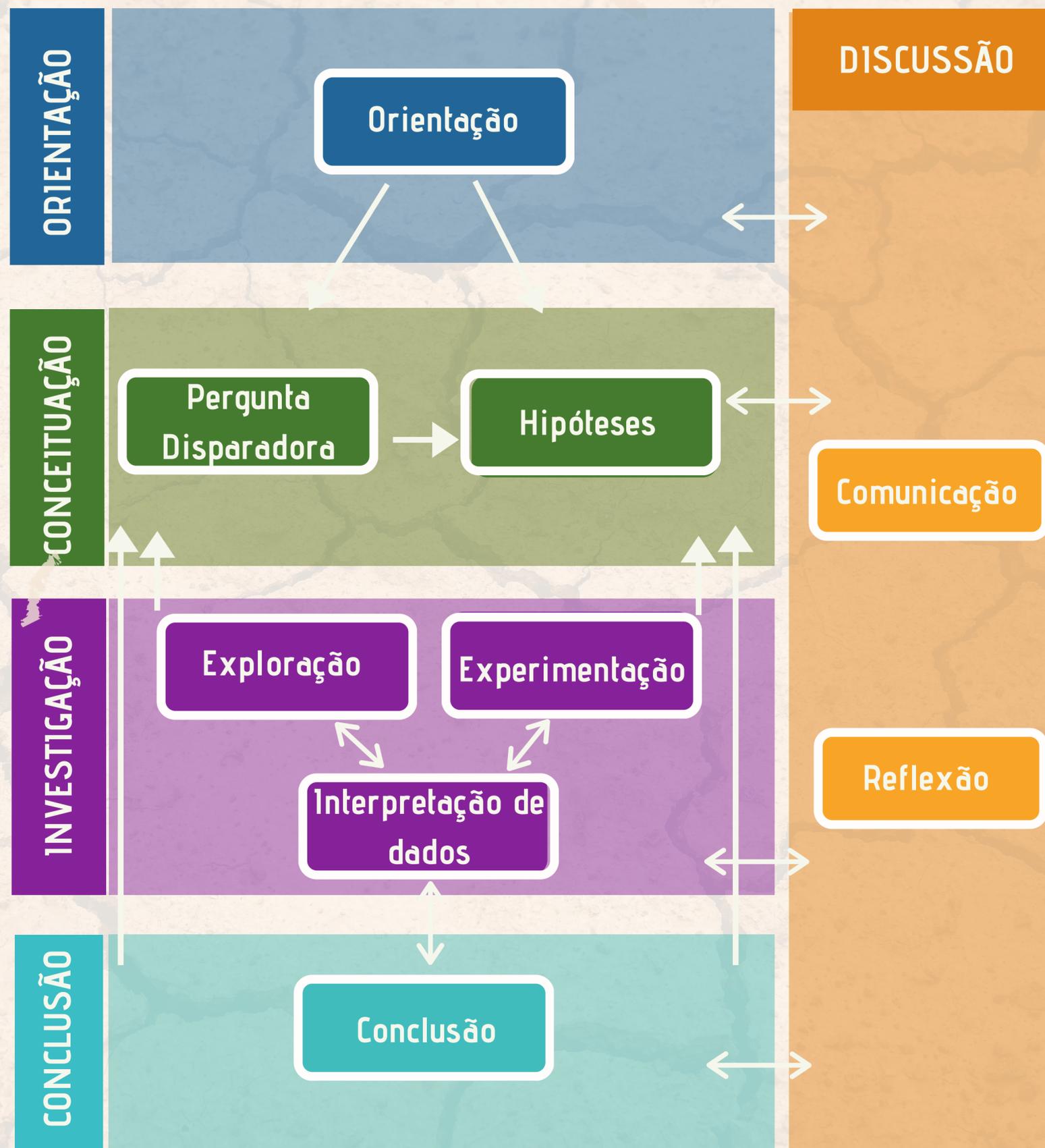
Antes de iniciarmos, vamos compreender melhor a metodologia ativa Ensino Investigativo, como também, conhecer os materiais que iremos utilizar nessa sequência didática investigativa (SEI).

O ensino investigativo

Prezado (a) professor (a), a aprendizagem baseada em investigação é uma metodologia que proporciona ao estudantes uma participação ativa, sendo de responsabilidade dele a descoberta de algo novo nas etapas investigativas.

O ensino investigativo é uma sequência didática organizada em quatro etapas: 1 Orientação; 2 Conceituação; 3 Investigação, 4 Conclusão. Perceba na figura ao lado que a discussão atravessa todas essas etapas.

Etapas do Ensino Investigativo



Vamos compreender as etapas do Ensino Investigativo

ORIENTAÇÃO

A fase de orientação representa o ponto de ancoragem da SEI, nela o estudante iniciará sua trajetória alicerçado em um contexto que permeará a sequência e estimulará o interesse e a curiosidade do estudante a explicar o fenômeno que lhe foi apresentado.

CONCEITUAÇÃO

A fase de conceituação contém duas sub-fases, a primeira chamada de pergunta disparadora e a segunda de hipóteses. Nesta fase, os estudantes formularão suas hipóteses sobre a questão que irão investigar com base no conhecimento prévio, sendo de suma importância a geração de hipótese antes do estudantes iniciarem o processo investigativo.

INVESTIGAÇÃO

Na fase de investigação temos três sub-fases, a exploração, onde o estudante iniciará o processo de observação, fazendo descobertas, mas, sem nada claro. Temos a experimentação, em que o estudante coletará dados, informações e evidências sobre o tema com intuito desvendar o problema proposto e testar sua hipótese apresentada na fase de conceituação. Todas as descobertas do estudante implicarão na última sub-fase, a interpretação dos dados, onde o estudante formulará com base na exploração e na experimentação as explicações a partir das evidências investigadas, dando sentido aos dados coletados, com aquisição de novos conhecimentos.

CONCLUSÃO

Na fase de conclusão, o estudante sistematizará todo o conhecimento adquirido, respondendo novamente à questão disparadora podendo realizar inferências e comparando o resultado encontrado com as explicações que foram feitas no início do processo investigativo.

DISCUSSÃO

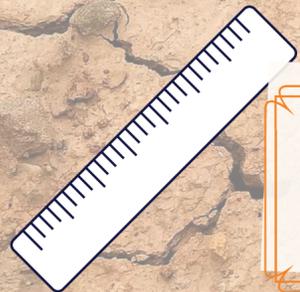
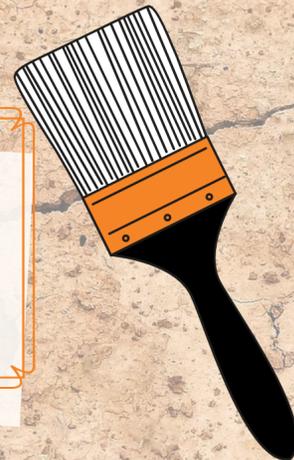
Sugerimos que todas as fases da SEI, sejam permeadas por uma discussão colaborativa entre os estudantes e o (a) professor (a), e que os dados encontrados ao longo do processo sejam comunicados e as explicações de cada um sejam compartilhadas, debatidas e analisadas, o que culminará em um processo reflexivo, permitindo ao estudante descrever, discutir, criticar e avaliar, possibilitando ao estudante prever novos experimentos.

Materiais: Lupa, Martelo, Pincel e Régua



Professor (a) caso não tenha um martelinho, não precisa se preocupar, a prática pode ser utilizada sem.

O pincel utilizado pode ser aquele que as crianças utilizam para pintar ou que a escola tenha disponível.



Régua escolar utilizada para medições e outros trabalhos escolares.

Professor (a) utilize essa página para tirar xerox preferencialmente em uma folha de papel cartão. Essa lupa de papel serve para simbolizar o instrumento de forma lúdica, caso não tenha lupa na escola.



Materiais: Rochas

Granito



Basalto



Mármore



Arenito



Professor (a) as amostras de material rochoso podem ser encontradas em lojas de ornamentação e jardinagem, como também em empresas que exploram rochas.

Se você tiver um olhar atento, pode encontrar pela cidade ao andar nas ruas, pois são utilizados na construção civil.

Vamos fazer um "fóssil"

Mãos na massa! Vamos lá!

Professor (a) para a construção desse material didático, você irá precisar:

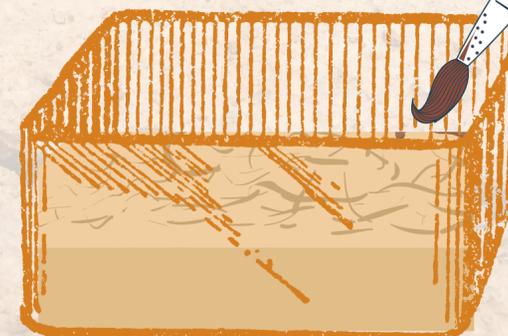
1. Partes da planta (Folha, caule, flor, semente);
2. Pedacos de papelão;
3. Detergente;
4. Pincel;
5. Gesso;
6. Argila;
7. Fita adesiva;
8. Recipiente;
9. Colher.

1. Professor (a) faça uma caminha com a argila de 4 cm de altura e 15 cm de largura.



2. Ao redor da argila coloque os pedacos de papelão com altura de 15cm fazendo uma caixinha. Grude os pedacos com fita adesiva. Na parte interna faça com que a argila grude no papelão, utilize o pincel com água para facilitar o processo.

2



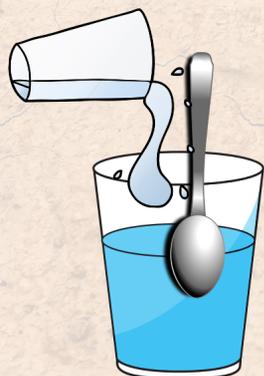
3. Coloque um pedaço da planta de sua escolha e com o pincel espalhe cuidadosamente uma fina camada de detergente.

3.



4. Em um recipiente de plástico coloque 200 mL de água e adicione gesso até ficar uma mistura homogênea, mexa com a colher para melhor resultado.

4.



5.



6.



7.



7. Após adicione uma nova camada de gesso e espere secar. Quando estiver seca, quebre um pequeno pedaço da camada superior para deixar uma pequena parte da amostra (impressão da plantas). Utilize gesso pedra (Tipo II) para melhor resultado.

6. Professor (a) após a secagem, retire com cuidado a amostra de gesso. Coloque um pouco de detergente em cima da amostra com ajuda de um pincel.

5. Após adicione o conteúdo na caixinha de papelão em cima da planta com cuidado. Espere secar.

Por dentro do livro!

Textos explicativos para auxiliar no conhecimento científico.



Rochas Ígneas

Também chamadas de rochas magmáticas, se formam a partir do resfriamento do magma tanto no interior da crosta terrestre, quanto na superfície. O magma atinge a superfície terrestre por meio de rachaduras na crosta e pode formar vulcões. Quando o magma chega à superfície recebe o nome de lava.

Você Sabia?!
A palavra "ígneas" vem do latim "ignis" e significa "fogo".

A Pedra Pintada, localizada na reserva indígena São Marcós é uma rocha ígnea intrusiva, ou seja, formada no interior da crosta terrestre e exposta após milhões de anos pela erosão.

Mundo virtual

Museu Virtual de Rochas e Minerais

Fazendo um vulcão

Vamos pra Pedra Pintada

Na lupa um exemplo do tipo de rocha que encontramos na Pedra Pintada, o granito.

A representação mostra a formação de dois tipos de rocha ígnea: o Basalto e o Granito

15

16



Este livro apresenta imagens elaboradas e selecionadas para favorecer o aprendizado do estudante.



Espaço no livro em que o estudante poderá expor suas ideias e seu ponto de vista.

Observações sobre as rochas

Estudante agora é hora de pegar suas quatro amostras de rochas. A amostra com marcas intrigantes, veremos daqui a pouco!
Comece a observar nas amostras: **dureza, coloração, textura e brilho**, faça uma discussão com seus colegas e anote todas as suas observações nas pranchetas. Observe que cada prancheta tem a sua amostra de rocha respectiva. Em caso de dúvidas, converse com o professor.

Amostra 1: Granito
Amostra 2: Basalto
Amostra 3: Mármore
Amostra 4: Arenito

Amostra 1: Granito
Amostra 2: Basalto
Amostra 3: Mármore
Amostra 4: Arenito

Observações da Amostra 1 e 2

Observações da Amostra 3

Observações da Amostra 4

21

22

Para o desenvolvimento das atividades o estudante receberá uma caixa contendo amostras de rochas e ferramentas, que serão utilizadas a medida que você avançar na leitura.



Usando um smartphone ou um tablet você pode navegar na internet usando a ferramenta QRCode. Ou utilizando o formato digital, é só clicar no QRCode que também será direcionado a uma página da Web. Vamos explorar!





PARTE 2

Professor (a)!



Agora iremos iniciar a nossa sequência didática investigativa (SEI). Observe que, a cada página temos dicas e instruções do tempo para cada atividade.

Boa aula!

Missão Científica

Nova mensagem

Para: estudante@gmail.com

Assunto: Missão científica

Dedicado (a) Paleontólogo (a),
Estive no município de **BONFIM – RR** e localizei uma amostra de rocha com marcas intrigantes.

Você poderia, com sua experiência, me ajudar a desvendar o que é?

Encaminho junto com a mesma, todo material necessário para esse trabalho.

Conto com você!

Atenciosamente,

Professora Joicy Compagnon

Sans Serif

Enviar

O que será que são estas marcas presentes na amostra recebida?

SUGESTÃO

Professor (a) antes de iniciar a SEI, solicite que os estudantes formem duplas ou trios, porém respeitando o distanciamento social e cada um com seu material e livro.

É importante essa formação de duplas ou trios para que haja efetiva colaboração, interação e discussão entre os estudantes no desenvolvimento da atividade de investigação, tendo como alicerce a Teoria Vygostkyana.

Esta SEI tem a duração de 5 aulas de 50 minutos.

Antes de começar, você já foi ou conhece o município de Bonfim?

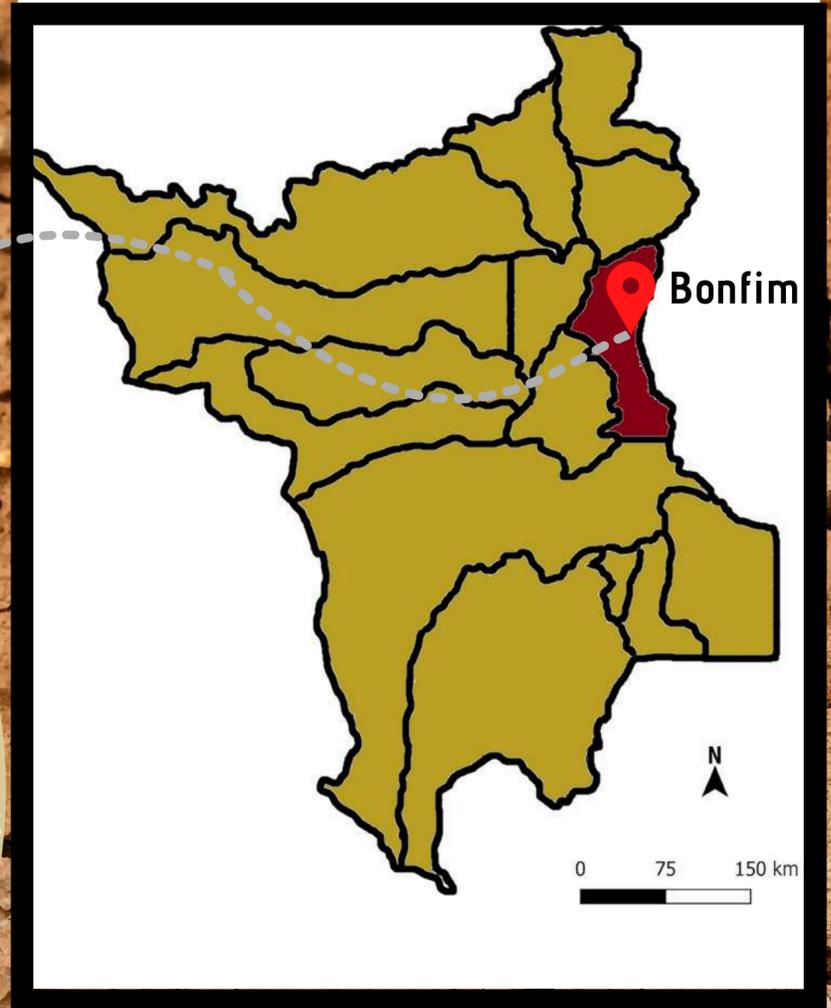


Foto: Julliane Marques-de-Souza

Entrada do Município de Bonfim

Objetivo da etapa:
Apresentar um contexto que faça os estudantes se sentirem motivados com o objeto de estudo.

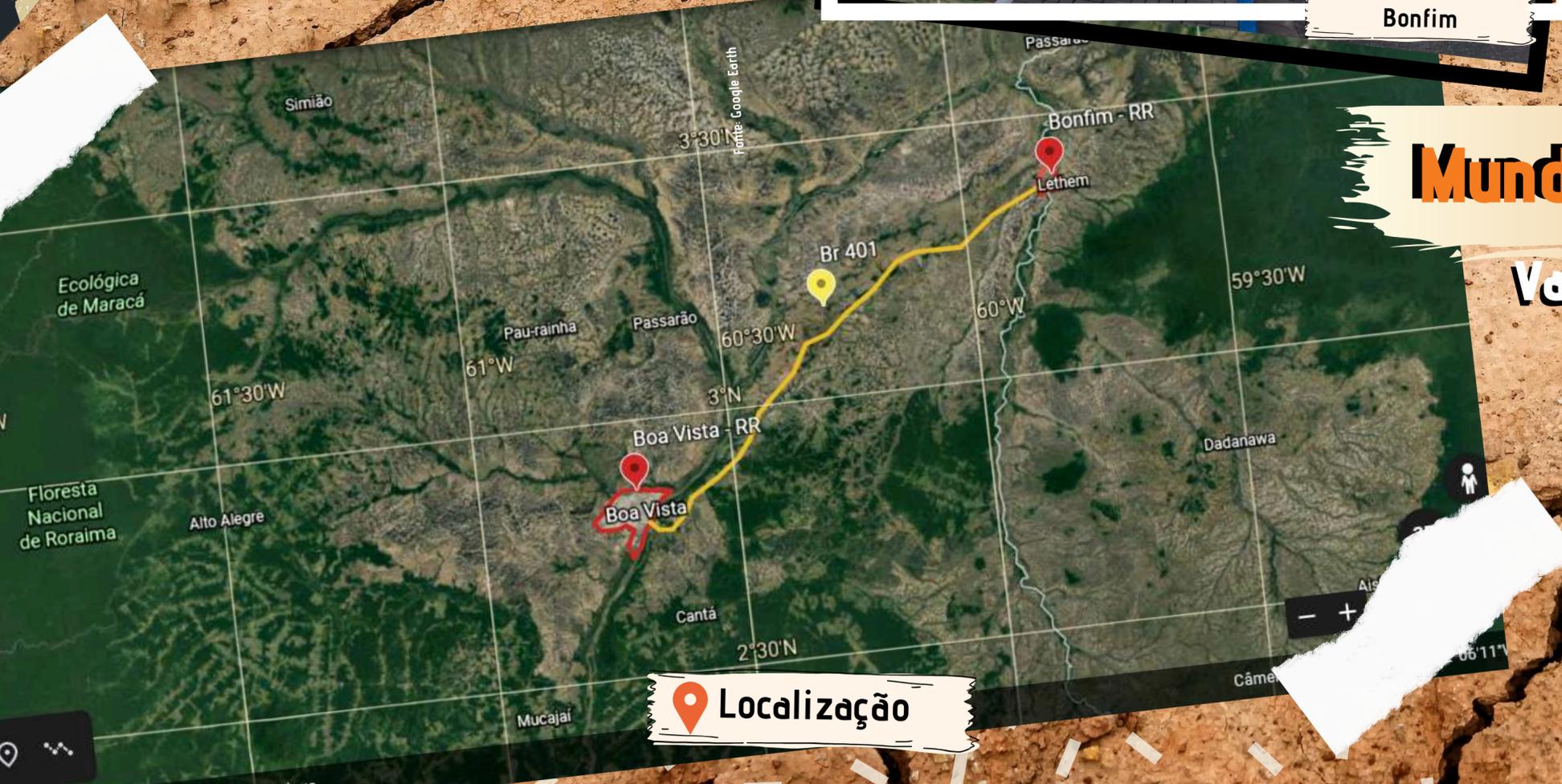
Objetivo da aprendizagem:
Reconhecer o contexto em que está sendo inserido, estimulando a curiosidade e percepção.

ORIENTAÇÃO

Nesta etapa da SEI, o estudante será inserido em um contexto, em que ele está recebendo um e-mail de uma professora que encontrou uma amostra com marcas intrigantes no Município de Bonfim e encaminha para ele a amostra e as ferramentas (lembrando que pode substituir as ferramentas, como sugerimos anteriormente).

CONCEITUAÇÃO

Esta etapa é iniciada com a pergunta disparadora desencadeando a SEI. Professor, na semana anterior à aplicação da SEI peça ao estudante trazer o celular para poder conhecer o município de Bonfim utilizando a ferramenta QRcode. Caso o estudante não tenha celular, leve-os para a sala de informática.



Localização

Mundo virtual

Vamos pra Bonfim!



1º dia
Tempo de duração
20 minutos

Materiais



Agora sim!

Você recebeu uma caixa. Abra e observe os materiais.

Em seguida, escreva nas caixinhas brancas o nome de cada ferramenta que você vai utilizar a partir de agora!

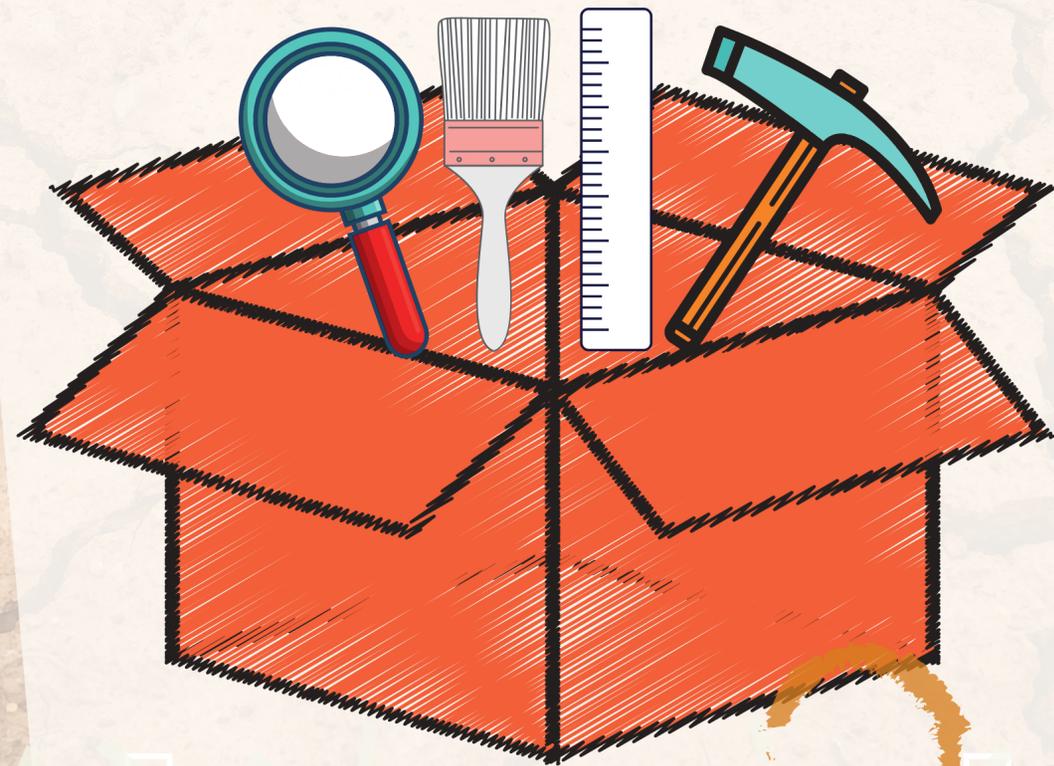
Amostra de Rochas



Amostra de Rocha com marcas intrigantes



Ferramentas



Quais as suas Hipóteses?

Converse com seu colega, discutam hipóteses e registre as ideias de vocês na prancheta ao lado sobre o que poderiam ser essas marcas intrigantes presentes na amostra.



Hipóteses:



Objetivo da etapa:

Apresentar uma questão disparadora para que os estudantes possam levantar diversas hipóteses.

Objetivo da aprendizagem:

Reconhecer a situação problema e a necessidade de buscar informações a respeito do tema proposto para elucidação da questão disparadora

CONCEITUAÇÃO

Professor (a) se você conseguir as ferramentas para realizar a atividade, incentive os estudantes a escreverem o nome dos instrumentos, provocando no estudante a curiosidade para tentarem descobrir quais as utilidades dessas ferramentas para atividade proposta.

Em seguida, estimule a conversa entre os grupos de maneira que consigam construir suas hipóteses referentes a questão disparadora dessa SE1.

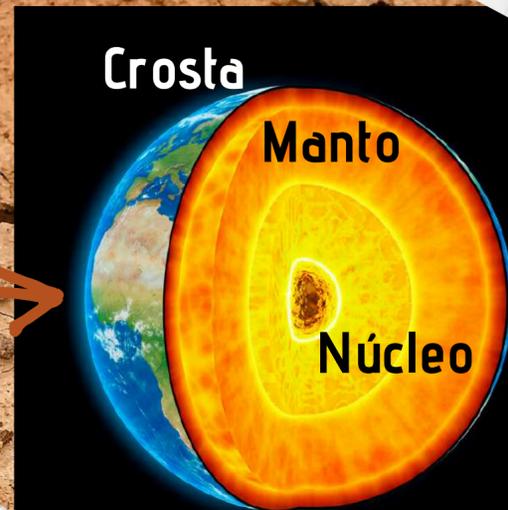
Ou seja, os estudantes irão discutir o que serão essas possíveis marcas intrigantes. e anotar suas conclusões.

1º dia

Tempo de duração
25 minutos

Para prossequirmos, vamos diferenciar os três tipos de rochas que temos no planeta.

O planeta Terra é dividido em três camadas principais: Crosta, Manto e Núcleo. É na crosta terrestre que encontramos as rochas.



Representação esquemática das camadas da Terra.

Você Sabia?!

As rochas são formadas por um ou mais minerais. Um mineral é uma substância de ocorrência natural, sólida, cristalina, geralmente inorgânica. Um exemplo de mineral é o **Quartzo**.

Assim, temos 3 tipos de rochas no planeta Terra, que são: Ígneas, Metamórficas e Sedimentares.

O Monte Roraima, é um afloramento composto por rochas sedimentares chamadas de Arenito. Este localiza-se na tríplice fronteira entre Brasil, Venezuela e Guiana. Na lupa, um pedaço do arenito.

Mundo virtual

Museu de minerais e rochas Heinz Ebert



Objetivo da etapa:

Apresentar diferentes informações sobre o tema proposto, para que o estudante possa analisar e coletar dados.

Objetivo da aprendizagem:

Compreensão e interpretação das informações, por meio da leitura e experimentação dos diferentes dados, a fim de responder à questão norteadora.

Tipos de rocha



Vamos para o Monte Roraima



INVESTIGAÇÃO

Professor (a) nesta etapa iniciamos o processo de exploração e experimentação. Aqui o estudante irá conhecer as camadas da Terra. Caso eles ainda tenham dúvidas, sugerimos uma prática na qual se utiliza massinha de modelar.

Link da atividade:



Neste momento pode ocorrer discussão entre os estudantes sobre as camadas da Terra, isso é ótimo, pois auxilia no processo de ensino e aprendizagem. Professor (a) peça aos estudantes para explorarem os museus e os locais que são encontradas as rochas através da ferramenta QRcode.

2ª dia

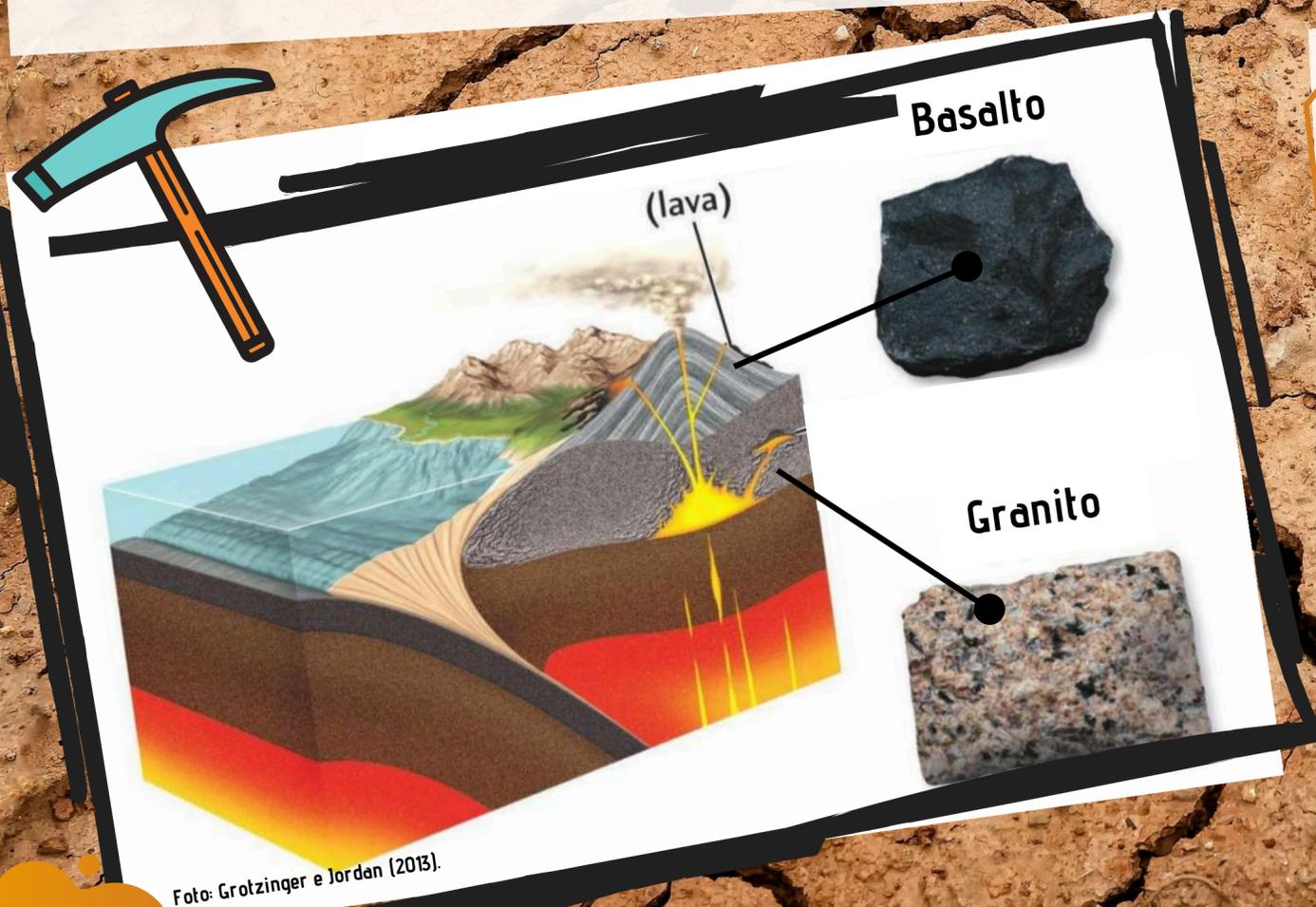
Tempo de duração
20 minutos

Você pode visualizar os minerais acessando o Museu de Minerais através do QR Code ao lado.



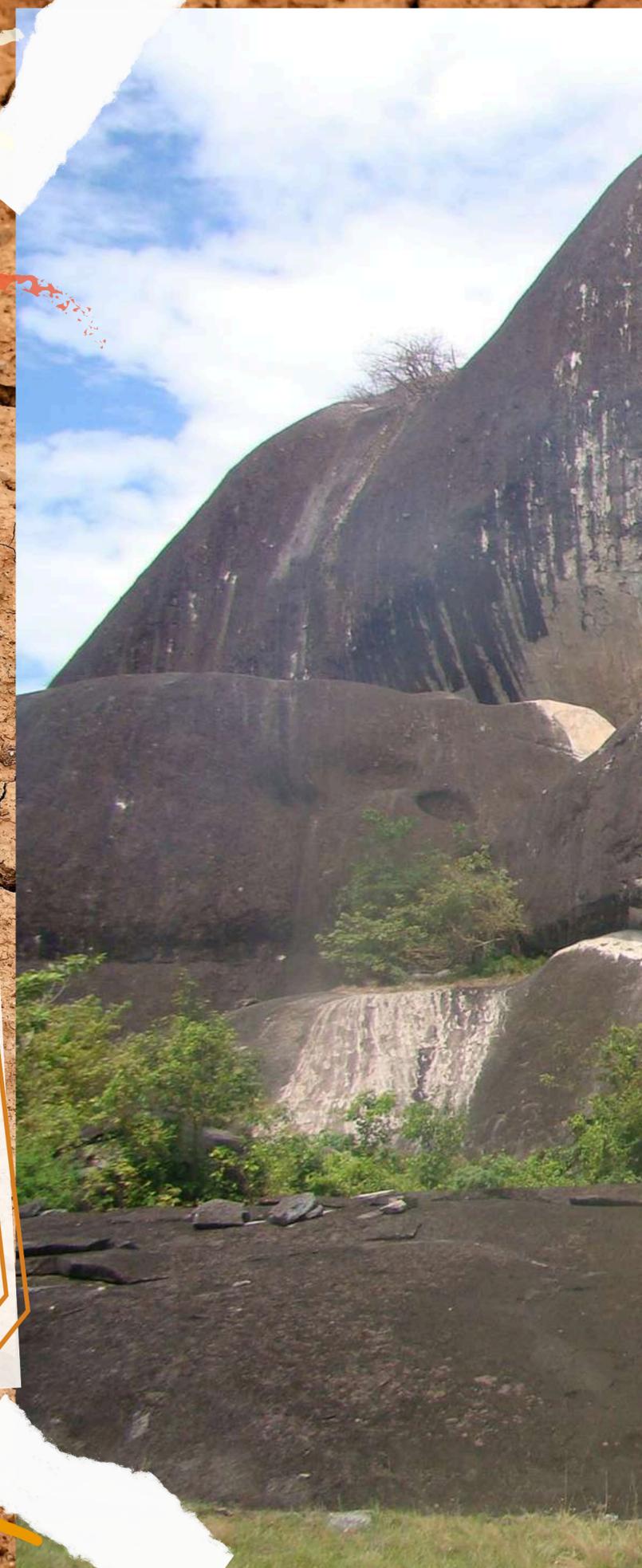
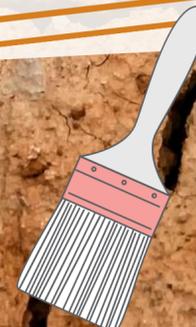
Rochas Ígneas

Também chamadas de rochas magmáticas, se formam a partir do resfriamento do magma tanto no interior da crosta terrestre, quanto na superfície. O magma atinge a superfície terrestre por meio de rachaduras na crosta e pode formar vulcões. Quando o magma chega à superfície recebe o nome de lava.



Você Sabia?!

A palavra "ígneas" vem do latim "ignis" e significa "fogo".



A Pedra Pintada, localizada na reserva indígena São Marcos é uma rocha ígnea intrusiva, ou seja, formada no interior da crosta terrestre e exposta após milhões de anos pela erosão.

Mundo virtual



Museu Virtual de Rochas e Minerais



Fazendo um vulcão



Vamos pra Pedra Pintada



INVESTIGAÇÃO

Professor (a) caso queira realizar uma atividade prática com os estudantes sugerimos a construção de um Vulcão.

Essa prática é bem simples, colocamos um link de um site na ferramenta QR code para ajuda-lo.

A prática pode ser desenvolvida em uma aula de 50 minutos após a aula em que eles irão compreender sobre as rochas ígneas.

Prática opcional.

Link da atividade:



2ª dia

Tempo de duração
20 minutos

Na lupa um exemplo do tipo de rocha que encontramos na Pedra Pintada, o **granito**.

Foto: Juliane Marques-de-Souza



Rochas Metamórficas

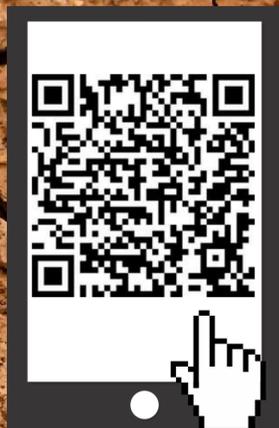
Fonte: Rossetti et al. (2014)



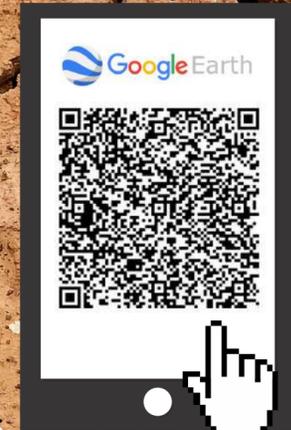
Serra do Preto localizada no Parque Nacional do Viruá, no município de Caracarái. Na lupa, um pedaço de uma rocha metamórfica, o **gnaisse**.



Museu Virtual de Rochas e Minerais



Serra do Preto Parque Nacional do Viruá

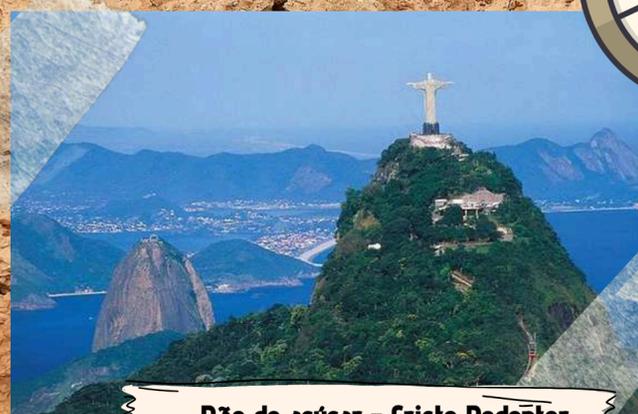


As rochas metamórficas resultam de transformações ocasionadas pelo aumento de pressão e temperatura de rochas ígneas, sedimentares ou de outras rochas metamórficas.

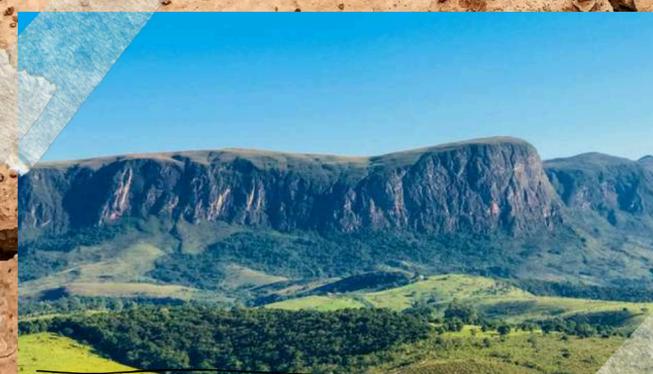
O **mármore**, **gnaisse**, **ardósia** são exemplos de rochas metamórficas.



Outros lugares do Brasil com rochas metamórficas



Pão de açúcar - Cristo Redentor
Rio de Janeiro



Serra da Canastra - Minas Gerais

INVESTIGAÇÃO

3^o dia

Tempo de duração
20 minutos

Rochas Sedimentares

Qualquer tipo de rocha, quando exposta a ação do tempo (chuva, vento, sol) vai se fragmentando pouco a pouco.

Esses fragmentos são carregados e depositados em áreas baixas da paisagem.

O depósito contínuo desses sedimentos, ao longo de milhares de anos, associado ao aumento de temperatura e pressão, forma as rochas sedimentares.

Foto: Juliane Marques-de-Souza

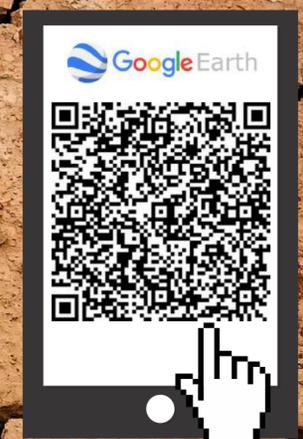




Museu Virtual de Rochas e Minerais



Vamos pra Serra do Tucano



Você Sabia?!

Durante a formação dessas rochas, há milhares de anos, os fragmentos podem cobrir restos de animais e plantas, o que possibilita a formação e a preservação de restos e vestígios desses organismos formando os fósseis.

INVESTIGAÇÃO

3ª dia

Tempo de duração
20 minutos

A Serra do Tucano, localizada no município de Bonfim, Na lupa uma amostra do **arenito** que compõem o afloramento.

Observações sobre as rochas

Estudante agora é hora de pegar suas quatro amostras de rochas. A amostra com marcas intrigantes, veremos daqui a pouco! Comece a observar nas amostras: **duresa, coloração, textura e brilho**, faça uma discussão com seus colegas e anote todas as suas observações nas pranchetas. Observe que cada prancheta tem a sua amostra de rocha respectiva. Em caso de dúvidas, converse com o professor.

Observações da Amostra 1 e 2

Amostra 1



Granito

Amostra 2



Basalto

Amostra 3



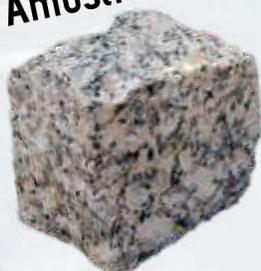
Mármore

Amostra 4



Arenito

Amostra 1



Granito

Amostra 2



INVESTIGAÇÃO

Professor (a) nesta parte da SEI os estudantes, ao manusear as rochas, observarão as propriedades dos minerais.

Espera-se que os estudantes coloquem informações bem diversas, que podem ser:

- Duro, colorido, brilhante, com cristais, entre outros.

Nessa etapa é importante que os estudantes manuseiem as rochas e discutam entre eles o que observarem e anotem as informações nas pranchetas indicadas de cada amostra.

Se possível auxilie o estudante nesse momento professor.

4º dia

Tempo de duração
20 minutos

Observações da Amostra 3

Amostra 3



Mármore

Observações da Amostra 4

Amostra 4



Arenito

Vamos explorar aquela amostra com marcas intrigantes que mandamos pra você!

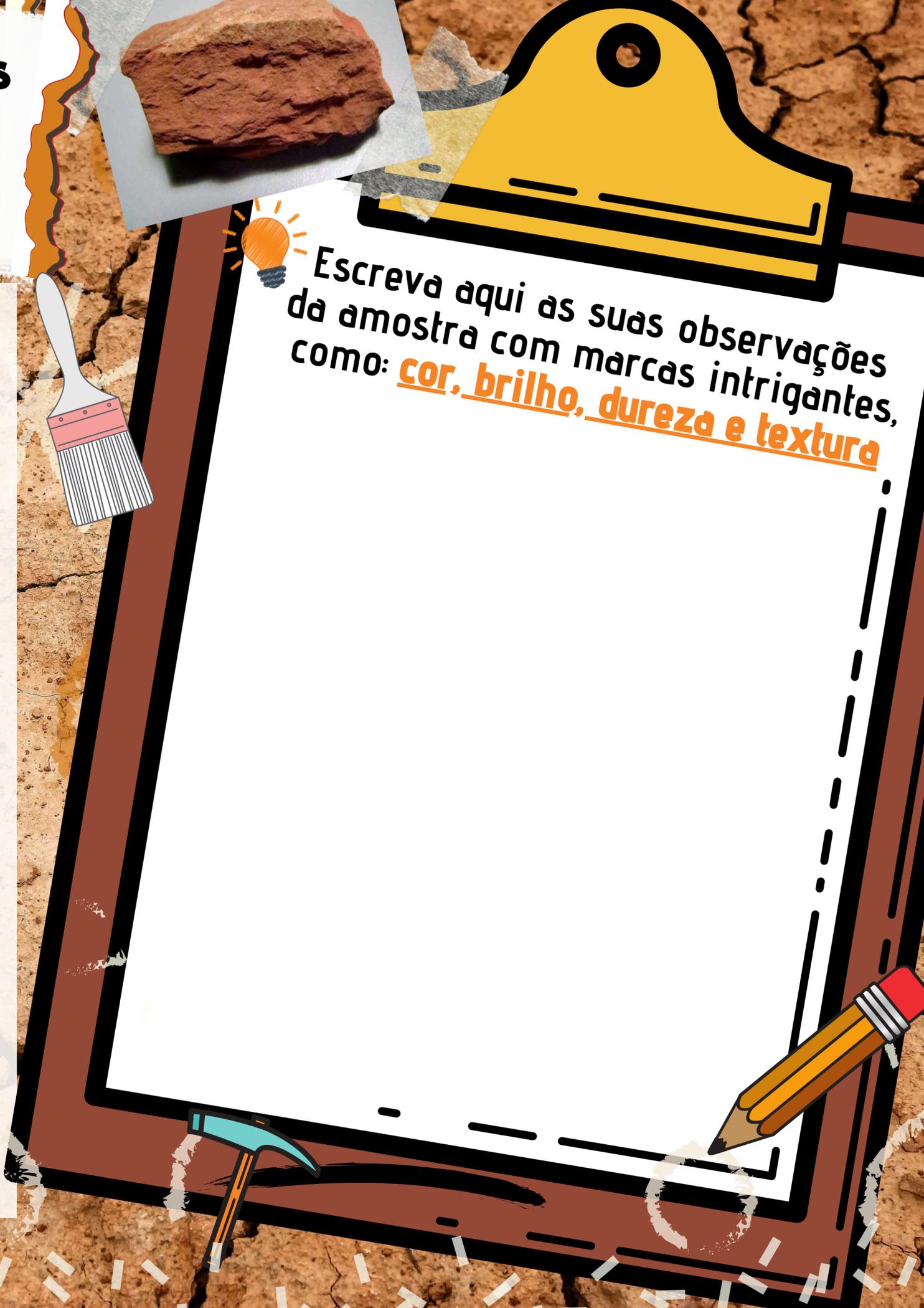


Com a lupa comece a observar a coloração e o brilho da amostra com marcas intrigantes. Tocando na amostra sinta a dureza e textura, discuta com seus colegas o que sentem, o que observam da amostra e comparem com alguma das outras amostras que você viu anteriormente.

Não deixe de anotar as suas observações na prancheta, é muito importante!

Depois de fazer suas anotações pegue o martelinho e o pincel e vamos começar a descobrir o que são essas marcas, não esqueça de discutir com seus colegas sobre o que observam da amostra.

Mas seja cuidadoso(a), pois esse exemplar requer atenção ao ser escavado, para não danificar a amostra.



Escreva aqui as suas observações da amostra com marcas intrigantes, como: cor, brilho, dureza e textura

? Vamos voltar a pergunta inicial!



Anote na prancheta que marcas são estas e depois desenhe as marcas e faça medições com a régua, como largura e comprimento da amostra.

O que será que são estas marcas presentes na amostra recebida?

Objetivo da etapa:

Apresentar novamente a questão disparadora, para que o estudante possa comparar suas hipóteses iniciais com as novas descobertas.

Objetivo da aprendizagem:

Compreensão e reflexão sobre o conteúdo estudado.

CONCLUSÃO

Professor (a) iniciamos a etapa de conclusão. O estudante irá colocar suas observações sobre a amostra. Espera-se que ele consiga comparar com a amostra de arenito ao verificar sua coloração, textura e dureza. Espera-se também, que o estudante, ao escavar a amostra, possa descobrir que se trata de uma planta ou pedaços de uma planta, como também que essa planta, por estar em uma rocha, pode-se tratar de um material fóssil.

Observe o que os estudantes registraram na prancheta sobre suas observações.

Suas respostas são importantes para desenvolvimento do letramento científico.

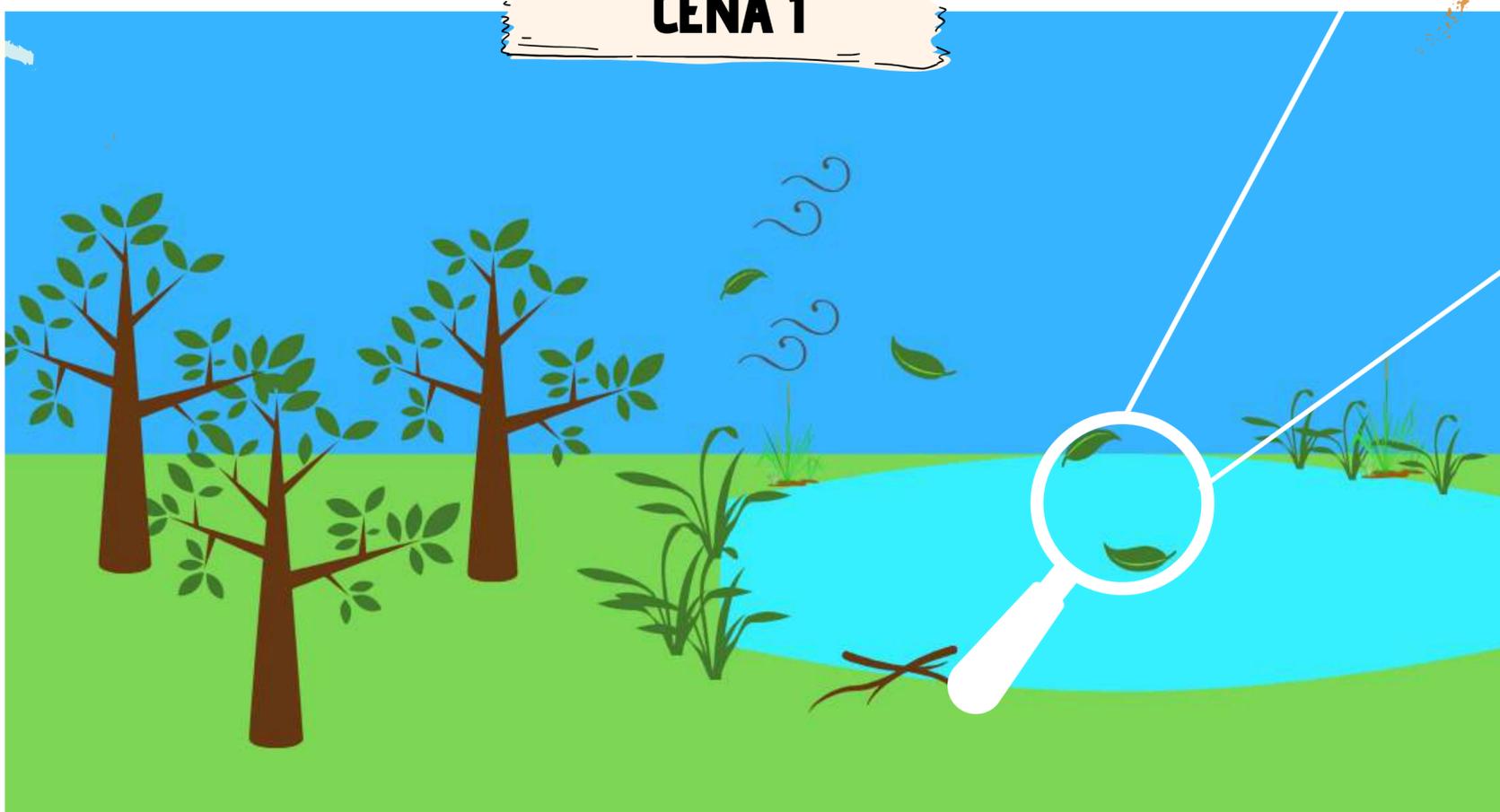
4º dia

Tempo de duração
20 minutos

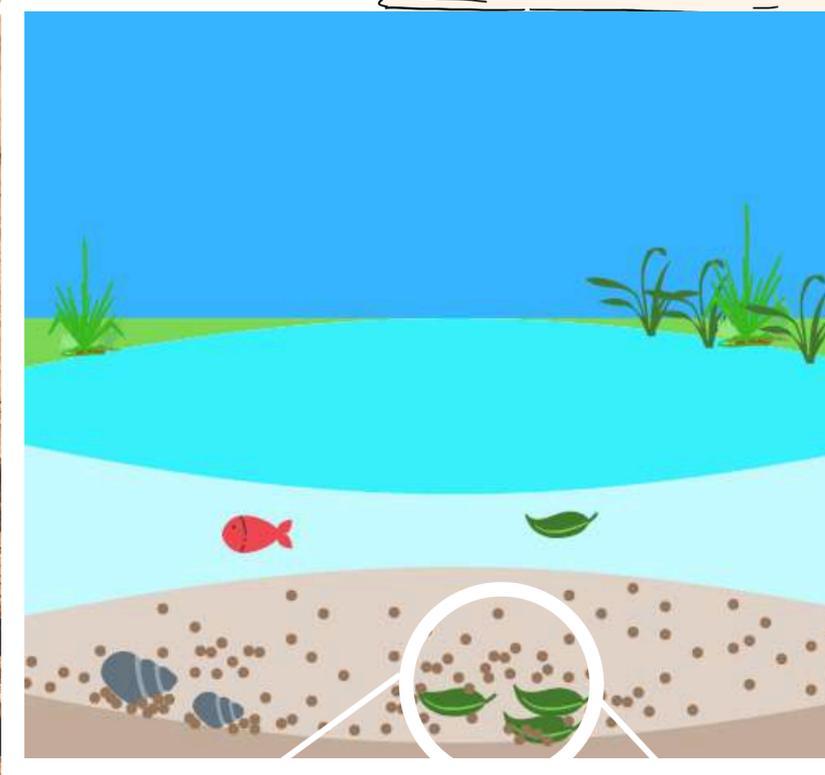
Como as marcas foram parar na amostra?

Observe atentamente as cenas a seguir.
Acompanhe cada etapa com a legenda ao lado.
Se tiver dificuldades, peça ajuda a seu professor!

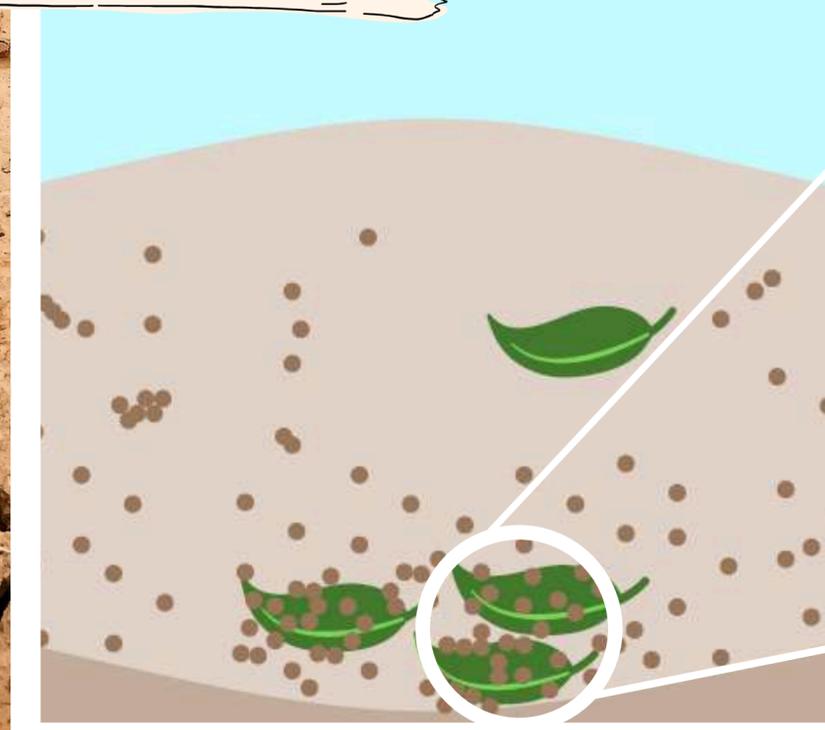
CENA 1



CENA 2



CENA 3



Legenda:  folha  sedimento (grão de areia, argila, etc)  folha depositada

- 1- Acompanhe o que acontecerá com a folha que caiu no lago. **(CENA 1)**
- 2- Para isso, vamos olhar dentro do lago. **(CENA 2)**
- 3- Registre na prancheta o que está acontecendo com a folha que estamos acompanhando. Não esqueça de consultar a legenda. **(CENAS 3 e 4).**

4- Passado muito tempo, a folha ficará completamente coberta por sedimentos. a água que se infiltra no solo fornecerá o cimento que vai colar um sedimento ao outro, transformando esse material em rocha sedimentar **(CENA 5)**.

5- Ao coletarmos uma rocha desse tipo podemos ter a sorte de encontrar as marcas da folha que foi soterrada pelos sedimentos. **(CENA 6)**.

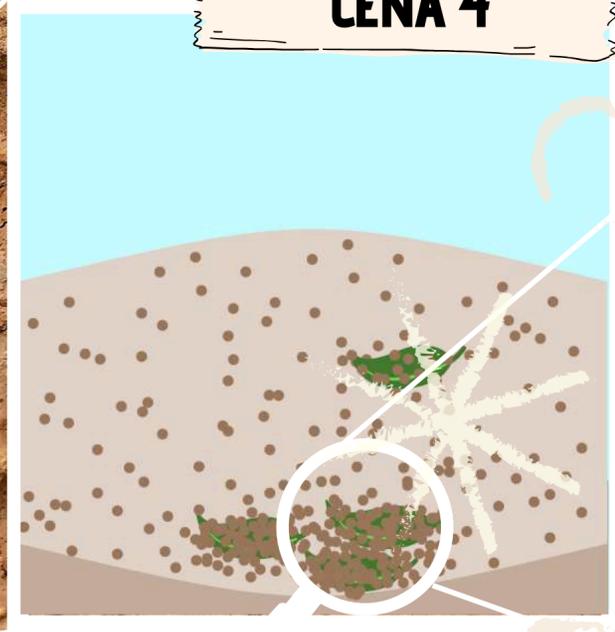
Estudante escreva aqui o que você compreendeu desse processo:

CONCLUSÃO

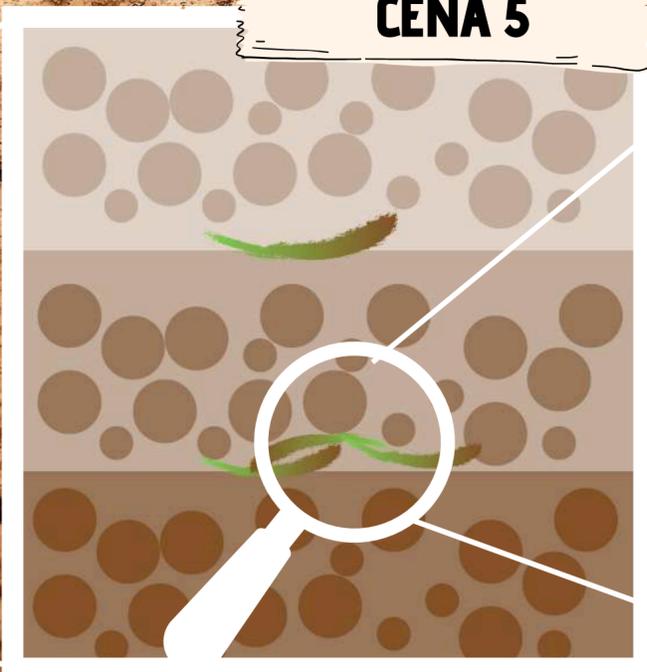
Professor (a), os fósseis (restos ou vestígios de seres vivos do passado) podem ser preservados de diversas maneiras, conhecidas como tipos de fossilização. Esse processo de fossilização não ocorre de uma hora para outra, levando milhares de anos para ocorrer.

Podemos encontrar fósseis nas rochas sedimentares, no gelo através da Crio-preservação, e no âmbar.

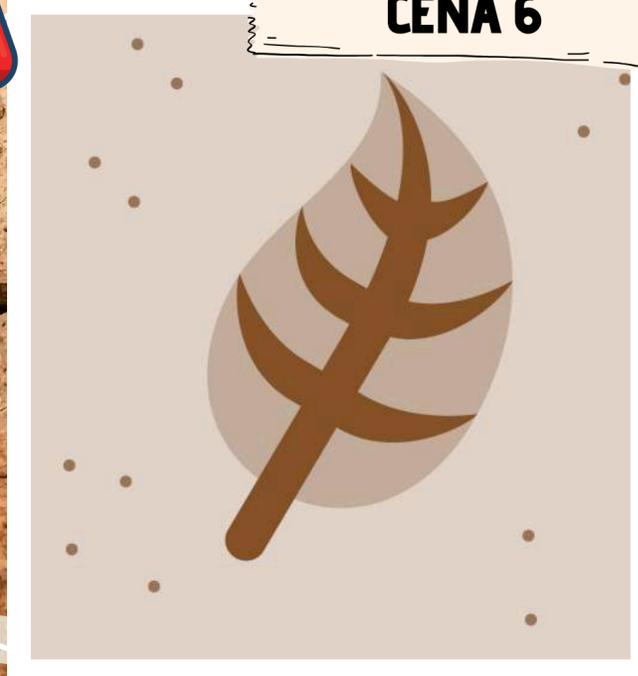
CENA 4



CENA 5



CENA 6



5ª dia
Tempo de duração
15 minutos



Por que é importante estudar os minerais e as rochas?

Os minerais e as rochas estão presentes no nosso dia-a-dia. Podemos encontrar as rochas sendo utilizadas nos produtos para agricultura, indústria e construção civil, veja os exemplos nas figuras.

Assim, as rochas, quando retiradas da natureza para fins comerciais, estão em estado bruto e posteriormente são processadas de acordo com a finalidade do uso. Esse processo deve obedecer as normas legais, para não ocorrer tragédias como a de Mariana e Brumadinho, municípios de Minas Gerais, que sofreram com o rompimento das barragens de minérios de ferro, causando danos irreparáveis a vidas humanas e ao meio ambiente.



Basalto (Rocha Ígnea) utilizada na fabricação do asfalto.



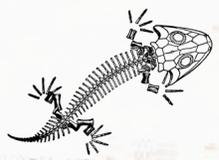
Calcário (Rocha Sedimentar) utilizada na construção das Pirâmides do Egito.



Ouro (Minério) utilizada na fabricação de joias.



Ferro (Minério) utilizada na fabricação de parafusos.



Por que é importante estudar os fósseis?

As marcas (restos) de organismos encontradas em rochas sedimentares são chamadas de fósseis. Vestígios de seres vivos (pegadas, fezes, etc.) também são chamadas de fósseis. Além das rochas sedimentares encontramos fósseis no âmbar e no gelo. É através do estudo dos fósseis que construímos a história da vida na Terra que ocorreu a milhões de anos atrás.

Foto: Leonardi & Carvalho.



Impressão de folha de *Cordaites sp.*, encontrada nas rochas da Formação Rio Bonito, Bacia do Paraná. Período Permiano. Retirado de Simões et al. (2015).

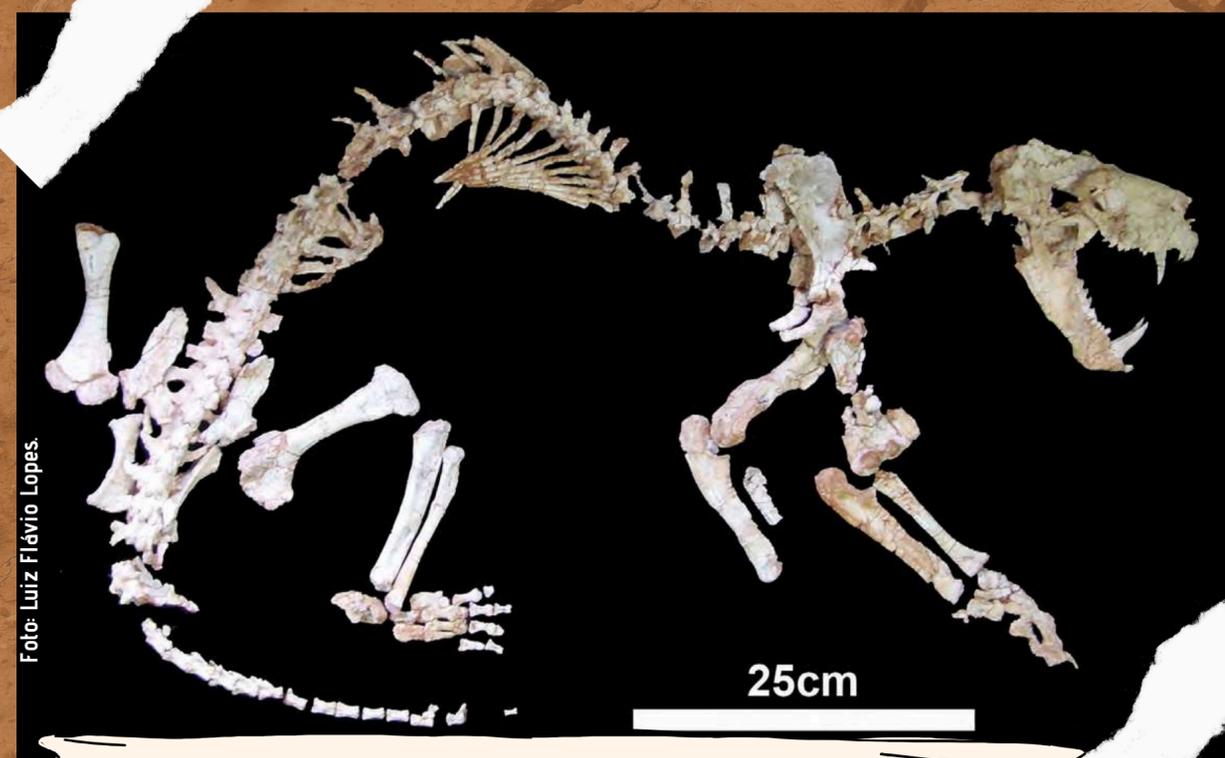


Foto: Luiz Flávio Lopes.

Fóssil do cinodonte *Trucidocynodon riograndensis*, encontrado nas rochas da Formação Santa Maria, Bacia do Paraná, Rio Grande do Sul. Período Triássico. Retirado de Simões et al. (2015).



Fonte: www.sobiologia.com.br/conteudos/noticias/noticia60.php

Mamute (Lyuba) preservado no gelo permanente da Sibéria, encontrado em 2007.

CONCLUSÃO

5ª dia
Tempo de duração
10 minutos



Paleontólogo, quem é esse profissional?

O Paleontólogo é o cientista com formação em Biologia, Geologia, ou outra área afim, que se dedica a estudar os seres vivos que habitaram a Terra e que hoje encontram-se nas rochas sedimentares, âmbar ou gelo. Esses seres chamamos de fósseis.



Foto: Juliane Marques-de-Souza

Processamento das amostras no Laboratório.



Foto: Juliane Marques-de-Souza

Paleontóloga Professora Doutora Juliane Marques de Souza em Campo procurando fósseis.



Foto: Juliane Marques-de-Souza

Paleontólogos em afloramento procurando fósseis.

Estudante converse com seus colegas sobre os assuntos estudados neste livro, após as discussões e as argumentações escreva as conclusões nas folhas e apresente-as para a turma.

CONCLUSÃO

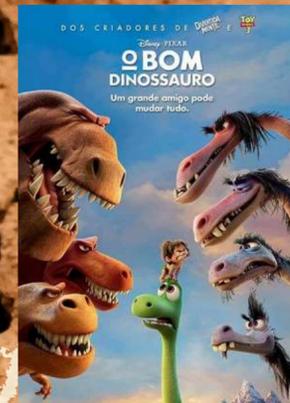
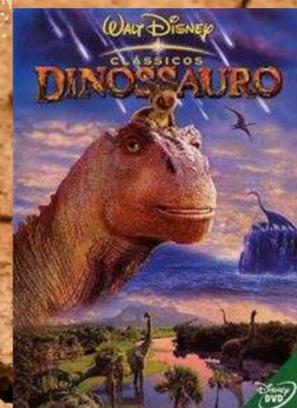
Professor (a) chegamos a fase final do processo investigativo, a Conclusão. Espera-se que aqui nesta página o estudante escreva as suas conclusões a partir das experiências e investigações realizadas, e que possa fazer comparações sobre as hipóteses ou o problema apresentado no início da atividade didática.

Para tanto, garanta um momento para que os estudantes socializem suas descobertas de maneira que possam desenvolver a comunicação, oralidade e argumentação. Sugerimos que eles façam a apresentação de suas conclusões. Assim, os estudantes podem ter 5 minutos para a apresentação de ideias.

5ª dia
Tempo de duração
15 minutos



Dinos no cinema, vamos assistir!!!



Mundo virtual



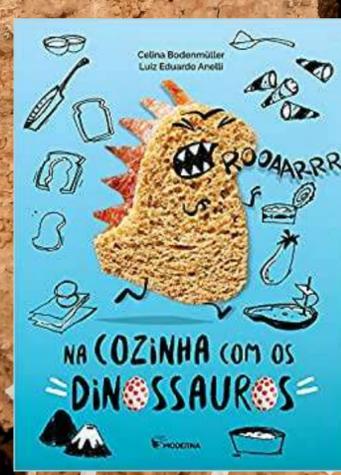
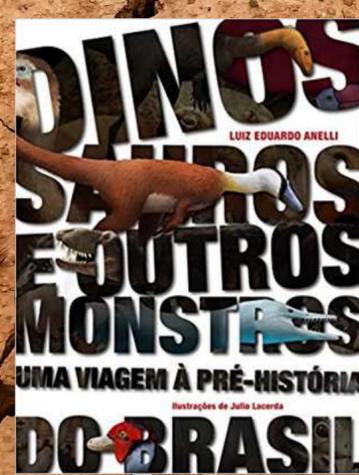
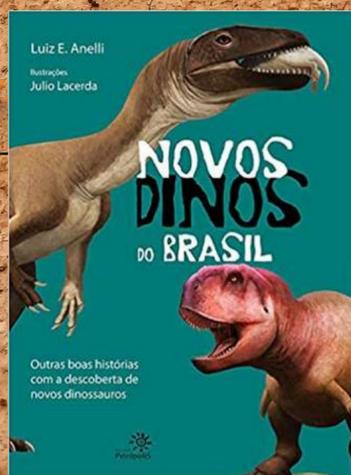
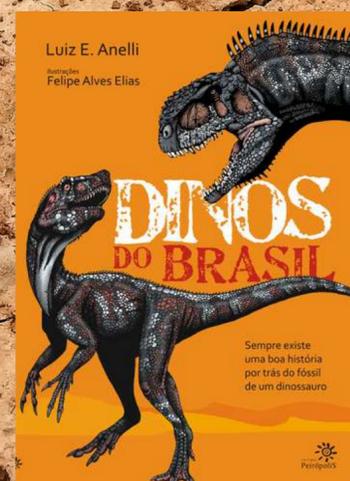
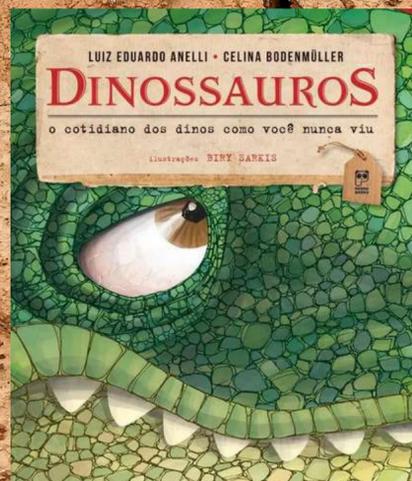
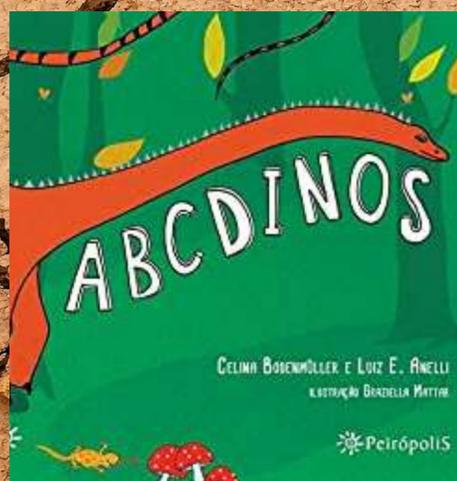
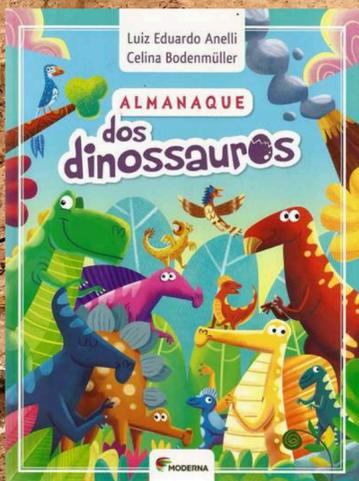
Museu Virtual de Fósseis - USP



Dinos do Brasil



Vamos ler!



Referências Bibliográficas

Texto base do livro

- GROTZINGER, J.; JORDAN, T. **Para Entender a Terra**. 6.ed. Bookman Editora, 2013. 738p.
- MENEZES, S. O. **Rochas: manual fácil de estudo e classificação**. Oficina de Textos, 2013.
- ROSSETTI, F. D., et al. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Viruá**, Boa Vista, ICMBio, 2014. 25p.
- TEIXEIRA, W., et al. **Decifrando a Terra**. 2 ed. Editora: Companhia Editora Nacional, 2009, 624 páginas.
- SOARES, M.B.(Org.). **A paleontologia na sala de aula**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2015, 714p.

Links dos Qr Codes dos sites:

Museu de Minerais, Minérios e Rochas Heinz Ebert:

- <https://museuhe.com.br/kids/o-que-sao-rochas/>

Museu Virtual Laboratório de Solos:

- <https://sites.google.com/view/mvifesitapina/rochas/igneas?authuser=0>
- <https://sites.google.com/view/mvifesitapina/rochas/metam%C3%B3rficas?authuser=0>
- <https://sites.google.com/view/mvifesitapina/rochas/sedimentares?authuser=0>

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo – Tour Virtual

- <https://vila360.com.br/tour/mzusp/>

Tipos de rocha:

- <https://m.youtube.com/watch?v=KnMc6X1ySmE>

Links dos Qr Codes do Google Earth:

Município de Bonfim

- <https://earth.google.com/web/@3.36074055,-59.8323931,86.93195838a,5880.68021506d,35y,156.48912108h,43.13702931t,360r>

Monte Roraima

- <https://earth.google.com/web/@5.1315728,-60.7584604,2322.14010658a,5714.98982619d,35y,71.65981259h,45t,Or/data=CIaAThJlCiUweDhkYmYxYUwMWZiNWFiYzYmM6MHhIZTMOZG4wZjM2NDJjMTA5GeciYkfdDhhRAIYMWa1EW4U7AKg1Nb250ZQpSb3JhaW1hGA1gASgC>

Pedra Pintada

- https://earth.google.com/web/@3.86957485,-60.8830008,95.56194623a,5728.40156517d,35y,327.65479591h,45t,Or/data=CIaAThJlCiUweDhk0TUxZT44MTU4YjhiYjE6MHhjMDdiMDk4ZTU0ZGU0YTE1GThhZ6_j9A5A1cErkysGcU7AKg1QZWRyYSBQaW50YWRhGA1gAQ

Serra do Preto – Parque Nacional Viruá

- https://earth.google.com/web/search/parque+nacional+virua+roraima/@1.23642673,-60.53225906,105.67955488a,148682.37893349d,35y,0h,0t,Or/data=CogBGI4S WAOlMHg4ZDhkMmY4NmJjYzNjMzQz0jB4YTg4MjYyNWNIN2lwNGRhMxnKCSRyC6f0PyHSZdb3hpN0wCodcGFycXVIIG5hY2lvbmFsIHZpcnVhIHJvcnFpbWVhE4AiABliYKJAm0aN00dwz1PxHBRphK4s_0PxnksqvS4pF0wCEsiE15oJV0wA

Serra do Tucano

- <https://earth.google.com/web/@3.33315383,-60.0827986,112.98651686a,1030.9367455d,35y,-33.13717015h,45.00605497t,Or/data=C1laUBJKCiUweDhk0TQwZWRkNGU4ZDIiZjU6MHg3MGE1YU4zYmVhZTM3MzQ4GZFXMaaqqgpAlXkV46qqCk7AKg9TZXJyYSBkbyBUdWNhbm84AiAB>

Links das Atividades:

Camadas da Terra com massinha:

- <https://pt.wikihow.com/Fazer-um-Trabalho-de-Escola-Sobre-as-Camadas-da-Terra>

Vamos fazer um Vulcão:

- <https://www.youtube.com/watch?v=T9pgUsUGi04>

Livro dos Dinos:

ANELLI, L. E. Dinossauros e outros monstros - Uma viagem à pré-história do Brasil. 1. ed. São Paulo: Peirópolis - Edusp, 2015. v. 1. 248p .

ANELLI, L. E. Dinos do Brasil. 1. ed. São Paulo: Peirópolis, 2011. v. 1. 82p .

ANELLI, L. E. Evolução dos bichos. 1. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2007. v. 1. 60p .

ANELLI, L. E. O guia completo dos dinossauros do Brasil. 1. ed. São Paulo: Editora Peirópolis, 2010. v. 1. 224p .

ANELLI, L. E.; BODENMULLER, C. Almanaque dos Dinossauros. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2017. v. 1. 88p .

ANELLI, L. E.; BODENMULLER, C. Pterossauros do Brasil. 1. ed. São Paulo: Editora Estrela Cultural, 2019. v. 1. 35p.

ANELLI, L. E.; LACERDA, J. Novos dinos do Brasil. 1. ed. São Paulo: Peirópolis, 2020. v. 1. 92p .

BODENMULLER, C. ; ANELLI, L. E. . Na cozinha com os dinossauros. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2019. v. 1. 56p .

BODENMULLER, C. ; ANELLI, L. E. . ABCDinos. 1. ed. São Paulo: Peirópolis, 2015. v. 1. 63p .

