

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Biológicas

PALEONTÓLOGO POR UM DIA: DESCOBRINDO OS FÓSSEIS
ROTEIRO DE PRÁTICA

Ana Lídia Gonçalves da Costa; Joyce Junia Braga; Nathalia Abreu Amaral

Trabalho desenvolvido no âmbito da disciplina Laboratório de Ensino de Paleontologia, optativa para o curso de Ciências Biológicas da UFMG, durante o Ensino Remoto Emergencial referente ao semestre de 2020/2.

Professor: Alexandre Liparini
Campos

Belo Horizonte,
2021

RESUMO

O presente trabalho traz duas propostas de atividades práticas dentro do contexto da Paleontologia, voltadas para o Ensino Básico, baseada em dois contextos: o ensino presencial e o ensino remoto. Para o ensino presencial propomos a realização de uma oficina dividida em dois momentos, em que os estudantes terão a oportunidade de produzir peças de gesso simulando os fósseis, enterrá-las e encontrá-las, a fim de que sejam discutidas questões sobre o processo de fossilização, descoberta e identificação de fósseis, e estratificação do solo. Na proposta para ensino remoto trouxemos como alternativa uma visita virtual, guiada pelo professor, por museus que dispõem dessa alternativa. Dessa forma é possível que o aluno vivencie os métodos e estudos paleontológicos, e traga para sua realidade uma disciplina que pode estar distante da sua compreensão temporal.

Palavras-chave: fossilização; camadas do solo; metodologia ativa; tempos geológicos; material tátil; ensino inclusivo; paleontologia

Esse trabalho foi elaborado para o Ensino Fundamental II, com base nas Competências 2, 3 e 5 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que dizem, respectivamente:

2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

Foi planejado especialmente para o 6º ano, por abranger a habilidade:

(EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.

Entretanto, é possível adaptar para outros anos/níveis.

INTRODUÇÃO

Há uma deficiência no ensino de paleontologia no Brasil causada, principalmente, pela má organização dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN. Apesar de estabelecida a necessidade de se ensinar paleontologia, esse ramo é desvalorizado (Duarte, 2016) e acaba perdendo destaque para outros assuntos. Estudos demonstraram que a exposição do conteúdo de forma lúdica e interativa para os alunos, principalmente em espaços de educação não-formal, é capaz de difundir os conhecimentos paleontológicos e gerar maior interesse sobre o assunto (Almeida, 2013). Entender os diversos temas da paleontologia é importante para que o indivíduo relacione os eventos históricos com o tempo presente, entenda a evolução das espécies e como os ambientes do planeta se modificaram ao longo da história geológica. Esse trabalho tem como objetivo principal aproximar o aluno da paleontologia dando a ele a vivência do trabalho de um paleontólogo com poucos materiais. Assim, pode-se criar, de maneira dinâmica, a interação com a abordagem científica e viabilizar o interesse das turmas pelos assuntos trabalhados dentro da matéria de paleontologia. Além disso, a atividade é completamente viável e com grande potencial para ser utilizada como material tátil para alunos com deficiência visual.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Demonstrar conceitos importantes da paleontologia, exemplificando técnicas de forma prática, para que o aluno possa vivenciar os métodos e estudos e trazer para sua realidade uma disciplina que pode estar distante da sua compreensão temporal.

Objetivos Específicos

- Trabalhar a formação e tipos de fósseis;
- Definir períodos geológicos com base na estratificação do solo;
- Compreender o trabalho de um paleontólogo, bem como sua importância.

➤ Ensino Presencial

MATERIAIS E MÉTODOS

Para essa prática é necessário:

- Gesso;
- Vaselina;
- Água;
- 1 vasilha para montar o experimento;
- 1 garrafa/pote transparente que tenha altura considerável, como uma *pet* 2L por exemplo;
- Concha, folhas, insetos mortos, brinquedos em formato de animais... (De preferência pequenos)
- Substrato, pode ser coletado na escola se houver (areia, terra, argila...).

Inicialmente use o recipiente para preparar a mistura de gesso e água, para isso leia as instruções na embalagem. Passe vaselina no objeto que deseja “fossilizar”, ela que irá impedir que ele fique preso no gesso. Pressione-o contra o gesso, sem fazer muita força. Deixe o experimento em repouso até que o gesso seque. Após a secagem, basta retirar o objeto.



Figura 1 - Separação dos materiais. Imagem por: Alexandre Rocha, Euler Seabra e Rafael Batista.



Figura 2 - Formando impressões utilizando conchas, plantas e brinquedo de plástico.
Imagem por: Alexandre Rocha, Euler Seabra e Rafael Batista.



Figura 3 - Impressões formadas.
Imagem por: Alexandre Rocha, Euler Seabra e Rafael Batista.

Após a finalização dos fósseis, o substrato deve ser colocado no pote transparente, em camadas. Caso seja possível, areia colorida ou substratos de diferentes texturas e tonalidades podem ser utilizados. Do lado de fora do recipiente, representar os tempos geológicos.



Figura 4 - Preparação do substrato em camadas com diferentes granulometrias/
Marcações das camadas simulando os tempos geológicos.

Imagens por: Alexandre Rocha, Euler Seabra e Rafael Batista.

Enterra-se as peças de gesso em diferentes profundidades. Os estudantes então precisam cavar para encontrá-los. É interessante fazer marcações da profundidade na qual o fóssil estava da superfície. Caso alguma peça seja muito grande, ela pode ser quebrada em pedaços menores, assim além de encontrar, os estudantes vão precisar juntar as peças. E ainda pode haver situações que não encontrem tudo que era necessário, fazendo referência às escavações paleontológicas. Essa atividade pode ser feita com a turma toda em conjunto, ou dividida em grupos, sendo essa última mais recomendada, para assim possibilitar a troca de materiais entre as equipes.

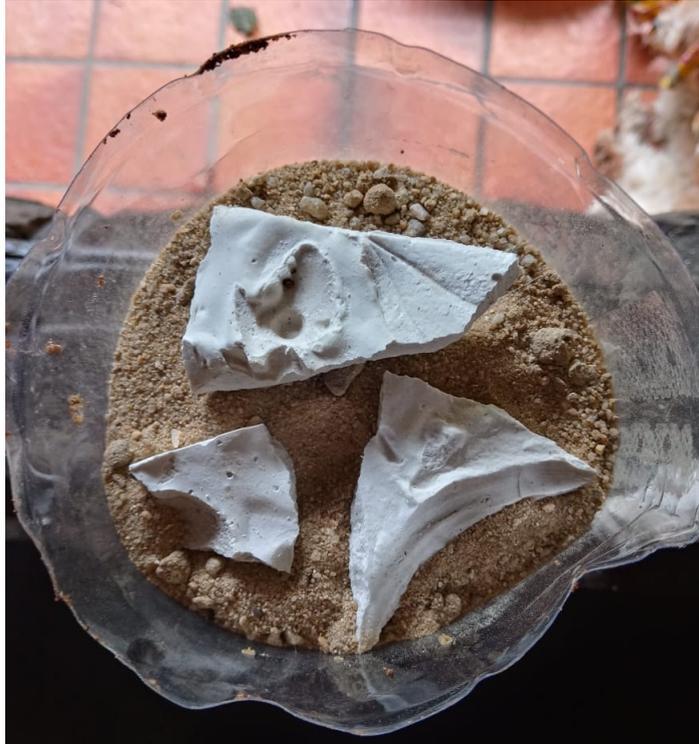


Figura 5 - Fósseis sendo enterrados.

Imagem por: Alexandre Rocha, Euler Seabra e Rafael Batista.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO COM OS ESTUDANTES

Todo ser vivo fossiliza?

Por que o solo apresenta diferentes camadas?

Qual a possível explicação dos fósseis estarem distribuídos em alturas diferentes?

Sempre é possível encontrar fósseis inteiros?

Qual a importância de se estudar os fósseis?

PROPOSTA DE AVALIAÇÃO

Sugere-se uma avaliação baseada no envolvimento dos estudantes no momento da execução da prática e das discussões, no comprometimento, bem como no trabalho em equipe. Além disso, é possível solicitar um relatório de prática em grupo, com base nas questões discutidas no roteiro.

ROTEIRO DO ALUNO

Nome:

Turma:

Professor:

Disciplina:

Oi! Já se imaginou investigando sobre a vida na Terra a milhões de anos atrás? Como eram os animais e as plantas naquela época? E como sabemos dessas coisas, mesmo sendo de muito antes de os seres humanos existirem? Esse é o trabalho de um paleontólogo, um profissional que estuda a vida do passado do planeta Terra, por meio de vestígios, restos ou evidências deixados pelos seres vivos daquela época e preservados em diversos materiais. São os chamados *fósseis*. Que tal você ser paleontólogo por um dia e descobrir um pouco mais sobre essa ciência?!

Aula 1

Está pronto para colocar a mão na massa? Primeiramente se reúna com seu grupo e separe todo o material que será utilizado:

- Gesso;
- Vaselina;
- Água;
- 1 vasilha para montar o experimento;
- Conchas, folhas, insetos mortos, brinquedos em formato de animais... (De preferência pequenos)

Agora faça o preparo do gesso. Leia na embalagem as instruções, você deve misturá-lo à água. Tente tampar o fundo da vasilha, fazendo uma camada uniforme de massa. Enquanto isso, seu colega precisa passar vaselina em todos os objetos.

A massa está pronta? As peças já estão passadas na vaselina? Então agora escolha uma delas e pressione levemente sobre o gesso, só para deixar sua marca. Faça isso com todos os objetos que deseja “fossilizar”. Espere o gesso secar e retire o objeto.

Como ficou sua impressão? Deu para ver todos os detalhes de todas as peças?

Aula 2

Para essa aula vamos precisar:

- 1 garrafa/pote transparente que tenha altura considerável, como uma *pet* 2L por exemplo;
- Substrato (areia, terra, argila...)
 - Encha a garrafa com os substratos, alternando os tipos. Por exemplo, se você tem areia e terra, coloque um pouco de areia, em seguida um pouco de terra e depois areia novamente, formando camadas.
 - Enterre as peças de gesso em diferentes profundidades na garrafa. Se alguma peça for grande, ela poderá ser quebrada e suas partes enterradas separadamente. Após esse processo, faça etiquetas com os nomes dos períodos geológicos e cole do lado de fora da garrafa, em ordem cronológica.
 - Troque as garrafas com as peças de gesso enterradas com algum grupo. Você vai trabalhar com o material dos colegas, e eles com o do seu grupo.
 - Agora, cada aluno vai precisar cavar para encontrar os fósseis. A medida que for achando, anote em que profundidade ele estava.

Foi fácil escavar e encontrar os fósseis? Você usou apenas as mãos ou precisou do auxílio de algum instrumento? Qual sua maior dificuldade?

Quando encontrou as peças, já conseguiu identificar o que era aquele objeto ?

Achou apenas fósseis inteiro ou também pedaços?

Compare e discuta suas respostas com os colegas e professor e responda:

Vários objetos foram “fossilizados” nessa prática. Será que com todo ser vivo acontece o mesmo? É possível achar fósseis de todos? Por que?

Qual a possível explicação dos fósseis estarem distribuídos em alturas diferentes? E por que o solo apresenta diferentes camadas?

Será que é simples o trabalho de um paleontólogo? Por que?

Qual a importância de se estudar os fósseis?

➤ Ensino Remoto

Com o ensino remoto, num contexto de pandemia, o desafio de aulas dinâmicas e que prendam a atenção dos estudantes é ainda maior. Pensando nisso, uma alternativa viável, que não demandaria aquisição de materiais pelos próprios alunos, seria a visita virtual por museus que contam com esse recurso. Nesse caso seria necessário apenas um equipamento com acesso à internet. Como os assuntos abordados nos Museus são super diversificados, é possível realizar o tour com qualquer faixa-etária, visitando todos os acervos ou apenas aqueles de interesse no momento. Sugere-se que seja uma visita conduzida pelo professor durante a aula síncrona, através do compartilhamento de tela.

Algumas sugestões são:

- O Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul que conta com a sala “Fósseis, testemunhos da vida na Terra”. É uma verdadeira linha do tempo com painéis, ilustrações e fósseis da fauna e flora de cada período geológico. Ao longo da visita há narrações, textos explicativos sobre as exposições e imagens mais detalhadas.



Figura 6 - Museu de Paleontologia UFRGS

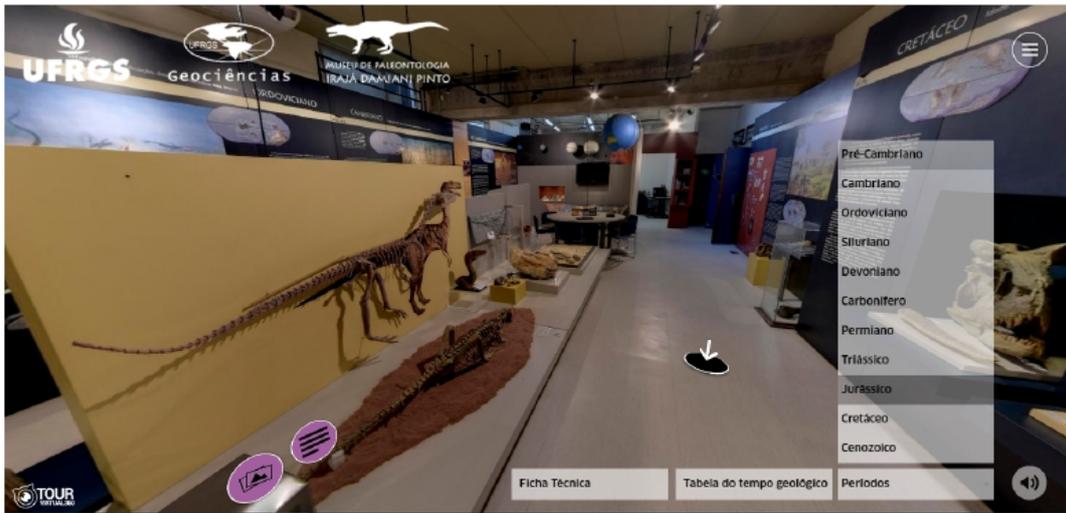


Figura 7 - É possível se situar no período geológico, bem como escolher qual visualizar.

Acesso em:

<https://www.tourvirtual360.com.br/museupaleontologia/>

- O Museu de Ciências Naturais da PUC-Minas, que conta com 3 andares, abordando sobre os répteis que dominaram a Terra a milhões de anos, eras geológicas, memórias de Peter Lund, grandes extinções, biomas brasileiros, vida do ambiente aquático e savanas. Ao longo da visita também há narrações e textos explicativos sobre as exposições.

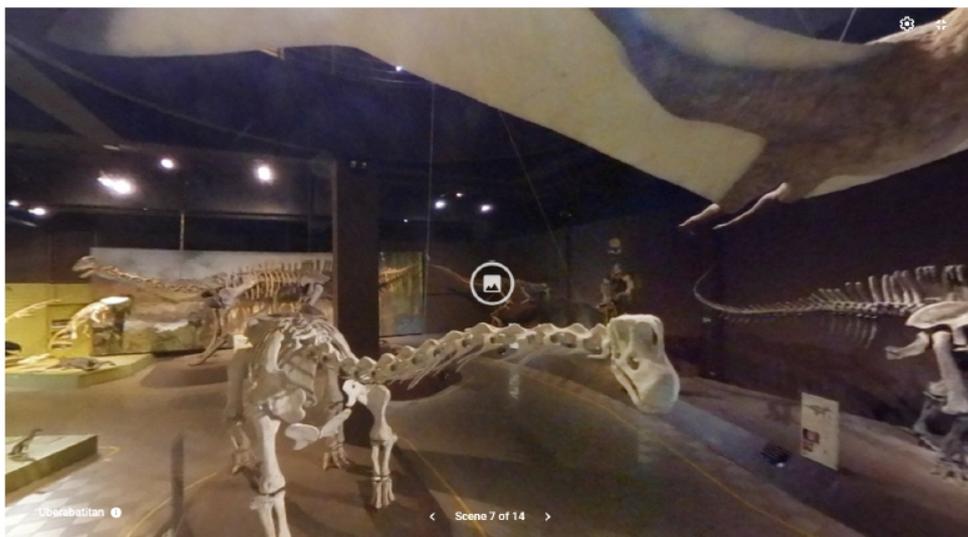


Figura 8 - Primeiro andar Museu de Ciências Naturais PUC-Minas

Acesso em:

<http://minasfazciencia.com.br/infantil/2020/05/12/360-passeie-virtualmente-pelo-museu-de-ciencias-naturais-puc-minas/>

PROPOSTA DE ATIVIDADE E AVALIAÇÃO

Sugere-se que a turma seja dividida em grupos, e cada um deles fique responsável por pesquisar e apresentar a respeito de um eixo temático dentro do processo de fossilização.

Sugestões:

-Formação de fósseis: O que é necessário acontecer para que um fóssil seja formado? Quais os processos? E os tipos? Tudo que morre vira fóssil?

-Escavações paleontológicas: Qual a importância de se estudar os fósseis? Sempre é possível encontrá-los e identificá-los? Quais as dificuldades?

-Tempo geológico: O que representam as camadas do solo? Por que fósseis podem ser encontrados em diferentes profundidades?

-Também é possível optar por cada grupo pesquisar a respeito de um animal (ou grupo de animais) ou até mesmo características de um determinado período geológico.

A avaliação pode se basear na apresentação do grupo sobre o conteúdo, considerando o envolvimento, comprometimento da equipe, autonomia na busca por informações, além da capacidade argumentativa.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Leonardo Ferreira de et al. Ensino de Paleontologia: uma abordagem não-formal no Laboratório de Paleontologia da Universidade Federal de Sergipe. TERRÆ DIDÁTICA, [s. l.], 2013.

Base Nacional Comum Curricular, disponível em
<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>

DUARTE, Sarah Gonçalves et al. Paleontologia no Ensino Básico das Escolas da Rede Estadual do Rio de Janeiro: uma Avaliação Crítica. Anuário Igeo, [s. l.], v. 39, n. 2, 2016.

Godoy, P. L. et al. Formação continuada no ensino de Paleontologia, pelo exemplo do projeto “Oficina de Paleontologia: os fósseis dentro da sala de aula”. Rev. Cult. Ext. USP, São Paulo, v. 17, p. 11-19, mai. 2017.