

Daniel Jaques Rosário
Jefferson Caio Carvalho Farias
Ludmila Stephanie Pires de Souza
Talles Winathan Ribeiro

Um olhar para Paleontologia - Criando fósseis

Roteiro de aula prática destinado ao
Ensino Fundamental, elaborado para a
disciplina de Laboratório de Ensino em
Paleontologia(ICB 048).

Professor responsável: Alexandre Liparini

Belo Horizonte
2022

RESUMO

O ensino de Paleontologia na Educação Básica possui papel totalmente relevante na construção de conhecimentos que evidenciam a ciência histórica, onde trata de acontecimentos que ocorreram desde a origem da Terra e toda sua evolução. É como um elo entre a vida que aconteceu e a vida que acontece hoje, contribuindo expressivamente para o entendimento do funcionamento do mundo por parte dos alunos. A prática proposta atém-se a representação de fósseis, que servirão como ferramentas para a ilustração do conteúdo de paleontologia apresentado. Este planejamento consiste em 03 (três) aulas: uma teórica que deverá tratar, por meio de uma abordagem investigativa, do campo de estudo da paleontologia, frisando sua importância para a construção da Ciência que temos hoje e focando nos diversos tipos de fósseis como ferramentas de estudo; uma aula prática, onde os estudantes terão a oportunidade de criar suas próprias representações fósseis utilizando de materiais simples, seguros e acessíveis e, por fim, uma aula teórica onde serão realizadas avaliações com os estudantes, no intuito de perceber o quanto absorveram dos conteúdos e das práticas trabalhadas. Entendendo que os alunos estão familiarizados com a definição de "fóssil", na prática serão propostas duas formas diferentes de construção de um "registro fóssil", com materiais de fácil acesso, devendo os alunos escolher uma delas para a execução. Estas formas são: massa de modelar caseira assada (permitindo fixar vestígios da atividade biológica (simulando icnofósseis), como pegadas, simulação de coprólitos, utensílios, impressões de plantas por pressão, entre outras representações), e resina caseira (permitindo fixar materiais biológicos, como insetos e/ou partes vegetais).

Palavras-chave: Fósseis - Âmbar - Prática em casa - Paleontologia - Ensino de Ciências por Investigação (ENCi) - Icnofósseis.

1. Informações Gerais

1.1. Tema: Paleontologia: da formação da Terra aos dias de hoje;

1.2. Público alvo: 6º ano do Ensino Fundamental;

1.3. Hora/aula: 100 minutos;

1.4. Total de aulas da sequência: 03 (três) aulas;

1.5. Objetivos:

- Compreender como os fósseis são formados e a importância dos mesmos para a Biologia.
- Produzir meios de preservação do material biológico e seus vestígios e rastros, como a massa de modelar caseira assada e a resina caseira, responsáveis respectivamente pela fixação de vestígios da atividade biológica (simulando os icnofósseis), como pegadas, simulação de coprólitos, utensílios, impressões de plantas por pressão), e pela fixação de materiais biológicos como insetos e/ou partes vegetais.

1.6. Local:

Ambiente Virtual de Aprendizagem ou qualquer outra plataforma de aprendizado digital. São exemplos de plataformas de vídeo que exigem pouco da qualidade de rede dos participantes: Google Meet, Meet Jitsi, Zoom. São boas plataformas para disponibilizar conteúdo assíncrono: Google Sala de Aula (a mais indicada para essa finalidade), Google Drive, Microsoft OneDrive.

2. Competências e habilidades da BNCC contempladas :

Ciências da Natureza e suas Tecnologias - ensino fundamental

2.1. Competência 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.

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

- Nessa competência específica, podem ser mobilizados conhecimentos conceituais relacionados à: origem da vida; evolução biológica; registro fóssil; tipos de rochas.

3. Contextualização:

Os fósseis são vestígios de organismos (animais e vegetais) muito antigos que foram preservados com o passar dos anos por meio de processos naturais. Os fósseis podem ser exemplares de animais vivos (como dentes, ossos e escamas) ou plantas

(folhas, raízes, esporos entre outros) ou vestígios de sua existência (como pegadas, marcas de predação/herbívora, excrementos). Desta forma podemos dividir os fósseis em dois tipos sendo, **Somatofóssil**: são os fósseis de organismos do passado (restos somáticos), por exemplo, ossos, carapaças, folhas, troncos, dentre outros.

Iconofóssil: são fósseis que identificam a atividade animal, seja por meio de pegadas, rastros, túneis, excrementos, marcas de dentadas, dentre outros

É considerado fóssil todo vestígio de vida que é antecessor ao período do Holoceno, ou seja com uma datação superior a 11 mil anos, e tudo aquilo que é mais recente são considerados subfósseis.

Uma outra forma de conservação de fósseis se dá com congelamento, onde é possível encontrar animais inteiramente preservados como por exemplos alguns mamutes encontrados na Sibéria ou diversos insetos encontrados em âmbar que seria uma resina vegetal.

Por fim vamos relacionar a importância sobre os fósseis e como eles auxiliam na relação da história do nosso planeta. Um exemplo notório são os fósseis encontrados dos dinossauros, visto que se não fossem estudados nunca saberíamos que esses répteis gigantes viveram no planeta muito antes da raça humana habitá-lo. Vale ressaltar que os fósseis são evidências da evolução e desta forma é possível observar as mudanças tanto nos seres vivos quanto no planeta a partir desses artefatos.

4. Material de apoio para o professor estudar sobre o assunto previamente:

- **E-book gratuito**: SOARES, M.B.(Org.). A paleontologia na Sala de Aula. 1 edição. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2015, 714p. Link para acesso: [A Paleontologia na Sala de Aula](#).
- **Livro**: CARVALHO, I. S. ed. Paleontologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 628 p. .Cap.1, p. 3-11.

5. Roteiro de aula do(a) Professor(a) Desenvolvimento da Sequência:

5.1. Aula 1: Apresentação da Paleontologia, sua relação com a construção do conhecimento científico e com a formação do universo, ressaltando a importância do registro fóssil para a existência desta ciência, e de várias outras. No princípio da aula serão feitas perguntas aos estudantes com o objetivo de sondar seus conhecimentos prévios sobre os assuntos que serão tratados neste encontro síncrono ou presencial, instigando que compartilhem com a turma o que já sabem sobre o assunto. Esses conhecimentos devem ser utilizados durante a aula como ganchos para explicar o conteúdo teórico, aproximando o conteúdo proposto da realidade dos estudantes.

5.2. Aula 2: Acompanhar os alunos remotamente na confecção de seus fósseis, dando dicas e sanando dúvidas, abordando sempre o conteúdo teórico nas suas explicações práticas. Idealmente esse encontro deve ser realizado em laboratório de Ciências, já que os estudantes estarão dispostos em grupos e precisarão utilizar de materiais que podem sujar ou danificar a sala de aula. A turma deverá ser dividida em grupos (número de estudantes por grupo vai depender do número total de alunos presentes e da disposição das mesas na sala). Caso os estudantes presentes não tenham intimidade para formarem grupos por conta própria ou por qualquer outro motivo alguém ficar sem grupo, cabe ao(a) professor(a) mediar a situação e facilitar a inclusão de todos presentes. Cada grupo ficará responsável

por confeccionar 2 diferentes fósseis, seguindo uma mesma técnica (terão de escolher entre as 2 propostas - massa de modelar ou resina caseira). A escolha dos fósseis será feita no início da aula, juntamente com os estudantes presentes. O(a) professor(a) pode sugerir que a coleta dos materiais biológicos seja feita no pátio ou horta da escola, nos minutos iniciais desse encontro. Os materiais desenvolvidos durante essa aula serão analisados no encontro seguinte.

5.3 Aula 3: Avaliação

Na realização da avaliação, pediremos aos alunos fotos para analisar a construção do material prático, e será realizado um questionário abordando temas principais sobre formação de fósseis, locais onde há possibilidade de serem encontrados, sua importância para a história natural entre outras questões relacionadas a aula;

Questionário sobre os fósseis

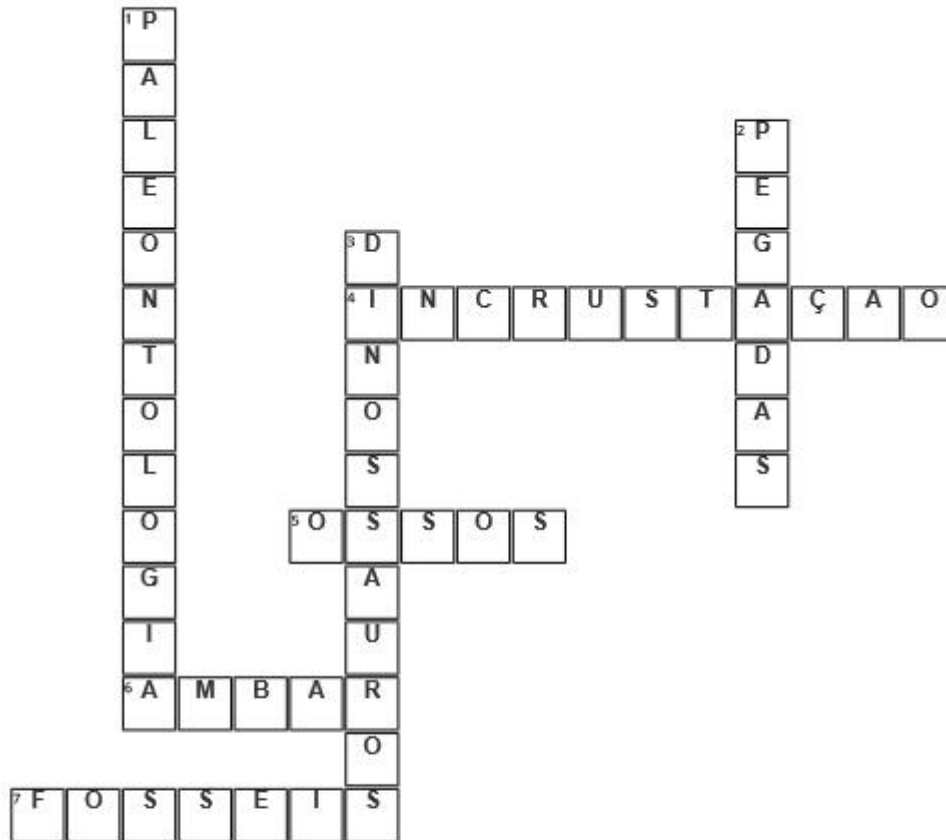
1. Insira abaixo as fotos sobre a prática dos fósseis e a seguir responda:

- a) Ao observar a passagem dos dias você chegou a perceber alguma mudança no fóssil criado? Caso afirmativo, informe qual a possível resposta para esse processo.
- b) Podemos informar que esses "fósseis" elaborados são fósseis de verdade? Por que?

2. Como são formados os fósseis, e quais ações naturais contribuem para esse processo?

3. Realize abaixo a cruzadinha com base em seus conhecimentos adquiridos.

paleontologia



Horizontais

4. processo que ocorre quando substâncias trazidas pelas águas que se infiltram no subsolo depositam-se em torno do animal ou planta, revestindo-o.
5. parte que geralmente é melhor preservada em seres vivos
6. Tipo de resina onde é possível encontrar animais preservados.
7. Restos ou vestígios de animais e vegetais preservados em rochas.

Verticais

1. Ramo da ciência que estuda a vida do passado
2. marcas deixadas pelo seres que podem ser preservada
3. nome dos animias que dominaram a Terra durante a Era Mesozóica. conhecidos como terrível réptil

5.4 Materiais necessários para o(a) professor(a):

- Retroprojeter e Notebook.
- Quadro branco e jogo de pincéis.
- Cola de Silicone e Álcool.
- Laboratório de Ciências.
- Cantina (?)

6. Roteiro de aula do(a) aluno(a).

6.1. Aula 1:

O aluno deverá participar da aula teórica, fazendo as reflexões propostas pelo professor, e trazendo à tona suas dúvidas e questionamentos.

6.2. Aula 2:

No primeiro momento da aula, os estudantes deverão formar grupos, seguindo as instruções do(a) professor(a). Cada grupo irá escolher os materiais biológicos a serem utilizados em sua prática, no pátio/horta da escola, sob a supervisão do(a) professor(a). Cada grupo deverá escolher uma das propostas a seguir de representação de um fóssil para executar, entregando também um texto de pelo menos um parágrafo que explique quais informações o seu material poderia oferecer para um pesquisador, em caso de ser achado daqui milhares ou milhões de anos.

Proposta 1: Massa de modelar caseira: **Ingredientes:**

- 1 xícara de sal
- 2 xícaras de farinha
- 1,5 xícaras de água

Modo de execução:

Misturar a farinha e o sal, adicionando a água aos poucos, até que se torne uma massa modelável que não gruda nas mãos. Com a massa pronta, é só deixar a sua marca nela e, com a ajuda do(a) professor(a), colocar para assar por aproximadamente 30min em forno brando. Caso queira, pode adicionar pigmentos na massa para ficar com uma cor mais natural (recomendamos tinta guache ou anilina).

[Estação N - Iberê Thenório ensina a fazer um fóssil | Netflix Brasil](#)

Observação: Diminua pela metade a quantidade descrita no **vídeo** e fique atento, caso não coloque a massa ao forno, porque pode apodrecer ou perder sua forma no período de uma aula para outra.

Outra opção de massa de modelar:

- 1 colher (sopa) de vinagre branco
- 1 colher (sopa) de creme hidratante não oleoso

- 1 colher (sopa) de vaselina líquida
- 1 copo (americano) de cola branca escolar
- 1 copo (americano) de amido de milho
- Recipiente de vidro
- Colher de pau
- Papel filme ou saco plástico

Agora vamos ao passo a passo:

1. Misture todos os ingredientes no recipiente de vidro, de menos o creme hidratante.
2. Assim que o amido de milho estiver completamente dissolvido e a mistura bem homogênea, leve o recipiente ao microondas.
3. A mistura deverá ficar por 3 minutos no microondas. Mas é importante que você abra-o de 1 em 1 minuto para mexer a massa com uma colher de pau. Isso é fundamental para que a massa cozinhe toda por igual.
4. Retire a mistura do microondas.
5. Com a massa ainda quente, espalhe o creme hidratante em uma bancada, de preferência de granito ou de mármore, e nas suas mãos para sová-la. Cuidado para não se queimar!
6. Depois que acabar de sovar a massa, embrulhe-a com um plástico até que a massa esfrie.
7. Então retire do plástico e envolva num papel absorvente para secar o suor da massa.
8. Depois embrulhe novamente a massa em um outro plástico e deixe lá até a hora que você for usar para que ela não fique ressecada.
9. Quando você for usar, caso queira colorir, coloque a tinta na massa e amasse até alcançar o tom desejado. Mas só faça isso na hora de usá-la.

Proposta

2:

Resina

caseira

Ingredientes:

Cola de silicone

Álcool líquido (de concentração não inferior a 70%)

Modo de execução:

Na proporção de 1:1, misturar os dois ingredientes até que se torne uma solução homogênea. Após a diluição completa, incluir o material a ser fixado e esperar secar. Caso queira, pode adicionar uma ou duas gotas de anilina vermelha, amarela ou laranja na solução para ficar mais próximo da resina natural. Lembrando que são produtos químicos que podem causar acidentes e/ou alergias, então é importante o acompanhamento de um adulto, e o uso de luvas de proteção para o manuseio. Importante ressaltar que esta resina não suporta grandes intempéries, devendo a peça ser protegida do calor e umidade.

[Como fazer Resina Caseira com 2 produtos](#)

7. Anexos (Exercícios que podemos propor além da prática)

7.1 Tour Virtual Museu de Paleontologia UFRGS:

<https://igeo.ufrgs.br/museupaleontologia/tourvirtual360/>

7.2 Museu Virtual de Rochas e Minerais do Laboratório de Solos do Ifes – campus Itapina

<https://sites.google.com/view/mvifesitapina/p%C3%A1gina-inicial>

8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, I. S. ed. Paleontologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 628 p. .Cap.1, p. 3-11

SOARES, M.B.(Org.). A paleontologia na Sala de Aula. 1 edição. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2015, 714p.

TAVARES,I.S.Comniskey,J.C e Bosetti, E.P. Abordagem didática do tema Paleontologia em uma escola de ensino fundamental da rede pública em Ponta Grossa, PR