

LABORATÓRIO DE RÉPLICAS



Protocolo experimental



3.º ciclo do ensino básico, ensino secundário



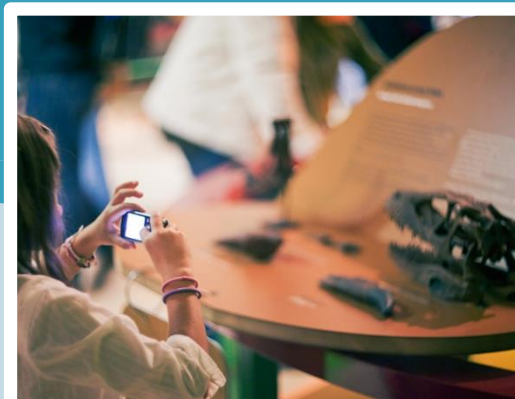
Ciências Naturais, Biologia e Geologia



Fossilização, moldes de fósseis, paleontologia, réplicas de fósseis



Variável



Talvez a pergunta mais frequente que é colocada a funcionários e educadores de museus, que lidam com fósseis e outros artefactos é a seguinte: "É verdadeiro?". É uma pergunta perfeitamente normal, especialmente quando temos o privilégio de tocar num espécime e querer saber se é original.

Várias são as opções para que os centros de investigação e museus adotem réplicas e não fósseis propriamente ditos. Desde a proteção dos originais para estudos científicos, ao peso que exercem nas áreas expositivas, passando pelas viagens atribuladas entre museus, muitas são as razões para escolher as réplicas em detrimentos dos exemplares originais.

Este protocolo encaixa na perfeição nos programas de Ciências Naturais, do 3º Ciclo do Ensino Básico e nas disciplinas de Biologia e Geologia, do Ensino Secundário pois pretende-se que os alunos explorem as potencialidades da zona envolvente à escola, em busca de fósseis e que depois seleccionem um exemplar para poder formar uma réplica do mesmo.

Enquadramento curricular

3.º Ciclo

Subtema: A Terra conta a sua história

- Identificar as principais etapas da formação de fósseis e estabelecer as possíveis analogias entre as mesmas e o contexto real em que os fenómenos acontecem.
- Explicar o contributo do estudo dos fósseis e dos processos de fossilização para a reconstituição da história da vida na Terra.
- Distinguir tempo histórico de tempo geológico em documentos diversificados, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: História).
- Explicitar os princípios do raciocínio geológico e de datação relativa e reconhecer a sua importância para a caracterização das principais etapas da história da Terra (eras geológicas) que a água é um recurso de valor inestimável e que deve ser valorizado e poupado.

Enquadramento curricular	<u>Ensino secundário (10º ano)</u> Domínio: geologia e métodos • Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos (aprendizagens essenciais transversais). • Realizar atividades em ambientes exteriores à sala de aula articuladas com outras atividades práticas (aprendizagens essenciais transversais). • Articular conhecimentos de diferentes disciplinas para aprofundar tópicos de Biologia e de Geologia (aprendizagens essenciais transversais).
Objetivos	• Perceber como se formam os fósseis; • Compreender a importância dos fósseis; • Saber a importância da paleontologia no estudo dos fósseis; • Conhecer métodos de estudo em laboratório; • Manusear objetos laboratoriais no processo de conservação e replicação dos fósseis.
Materiais	• 1 tigela ou caixa plástica • Vários fósseis • 1 goblé com óleo alimentar q.b, • 1 goblé com 200 ml de água • 1 proveta com 15 ml de água • 1 saco tipo ziplock com 70 g de alginato • 1 saco tipo ziplock com 20 g de gesso cerâmico e sal q.b. • 2 copos de plástico (200 ml) • 2 espátulas de madeira, papel absorvente, fita adesiva (opcional) • 1 bisturi • Gesso • Sal • Balança • Moldes e contramoldes previamente preparados

QUESTIONAR

- Existem exemplares fósseis na escola? E nos materiais de construção da mesma?
- Como são formadas as réplicas de fósseis?
- Qual a importância da sua aplicação em paleontologia e museologia?
- Que materiais precisamos para criar réplicas?

EXPLORAR

1ª parte – Visita ao espaço escolar

1. Iniciar a atividade com uma explicação acerca do trabalho dos paleontólogos. Poderá ser explicado o tipo de trabalho feito, bem como os materiais utilizados e as metodologias seguidas, no trabalho de campo, no laboratório, em museus, etc.
2. Mostrar, numa visita ao interior e exterior da escola, as rochas que a escola tem
3. Efetuar um levantamento rápido dos locais da escola onde existem exemplares fósseis tentando identificar cada um deles, mencionando o grupo principal a que pertencem. Os locais a visitar podem ser o exterior, em afloramentos ou no interior, observando as escadas, as bancadas, as paredes da escola. Podem ainda atentar averiguar se existe alguma coleção de fósseis na escola, nas salas de ciências, num expositor específico, etc.
4. Selecionar um exemplar dos espécimes identificados na atividade anterior para passar à etapa seguinte, que é o “laboratório de réplicas” onde será efetuado a réplica do exemplar fóssil selecionado. Se não for possível obter o fóssil, escolher um semelhante da coleção de fósseis da escola.

2ª parte – Obtenção da pasta para o molde e a réplica

1. Juntar os materiais anteriormente referidos e que estão ilustrados na fotografia da figura 1.
2. Utilizar o exemplar fóssil selecionado (partes duras como ossos, conchas, dentes, garras, etc.). O exemplar selecionado pode ser diferente dos fósseis observados no recinto escolar, de acordo com as condições de cada escola.
3. Passar o fóssil selecionado por óleo alimentar.
4. Colocar os 200 ml de água dentro da taça plástica.
5. Adicionar 70 g de alginato e misturar energicamente com a água até dissolver o pó e obter uma pasta.



Figura 1 - Material para a atividade

3ª parte – Obtenção do molde e da réplica

Nota:

A partir do momento em que o alginato é misturado com a água, dispõe-se de cerca de 1'30'' para o trabalhar, ou seja, terão que ser rápidos a executar os procedimentos.

1. Passar rapidamente a pasta de alginato para dentro do copo de plástico. Mergulhar rapidamente a réplica na pasta de alginato (verticalmente e de forma centrada). Se necessário, cobrir o topo da peça com mais 1,5 cm de pasta de alginato.
2. Deixar secar durante aproximadamente dois minutos. Retirar o molde de alginato do copo e abri-lo a meio com o bisturi, de forma a retirar o fóssil. Pedir aos alunos que observem o molde de alginato (molde externo) estabelecendo o paralelismo com um dos possíveis processos de fossilização, que nesta situação é a moldagem.
3. Fechar e colocar o molde de silicone novamente no copo de plástico (ajustar com fita adesiva, se necessário).
4. Preparar o gesso homogeneizando (cerca de 20 g de gesso) em 10 a 15 ml de água (confirmar a consistência da mistura).
5. Derramar a mistura no interior do molde que foi construído com o alginato e aguardar cerca de 10 minutos.
6. Retirar novamente o molde de alginato do copo aquando da secagem do gesso.
7. Separar as duas partes do molde e retirar cuidadosamente o contramolde (réplica) de gesso. O molde pode voltar a ser usado para aplicações sucessivas de gesso.

EXPLICAR

O estudo da Paleontologia fornece importantes dados sobre a história evolutiva das espécies, assim como permite conhecer o tempo geológico. Este estudo é baseado, em grande parte, na interpretação dos fósseis. Nesse sentido, a produção de moldes e réplicas de fósseis, é fundamental para estudos em Paleontologia. O fabrico de réplicas também se reveste de grande importância na substituição dos fósseis.

Como sabemos, os fósseis são objetos extremamente raros e frágeis, cuja manipulação só deve ser feita por pessoal especializado. Assim, a produção de réplicas, a partir de fósseis originais, permite a observação e a manipulação, sem colocar em risco a sua integridade. Igualmente por estas razões, as réplicas são peças de extrema importância para que ocorra interatividade em contexto museológico.

Caso seja possível desenvolver esta atividade nas escolas, o laboratório de réplicas será uma ótima oportunidade para reproduzir alguns dos fósseis das coleções.

As cópias das coleções podem ser uma mais-valia para os alunos terem acesso a exemplares únicos, que de outra forma seria impossível usar/manusear pelos alunos. Esta técnica, pode, também, ser usado em fósseis encontrados nas escolas. Assim, mais alunos (mais turmas) podem ter acesso aos exemplares encontrados na própria escola.

SABER MAIS

Em 2020/2021, o Geopark Naturtejo e o Museu Geológico de Lisboa cooperaram na produção de moldes e réplicas de fósseis de grande importância científica para registo futuro.

No Geopark, muitas das rochas quartzíticas que foram usadas ao longo de séculos em muros e construções tradicionais contêm fósseis, não raramente de grande importância científica.

Para replicar este património geológico para registo futuro, foi feita uma intervenção no café da entrada da aldeia de Sobral Fernando (Proença-a-Nova), com a produção do molde de uma laje “com importantes marcas de atividade de organismos extintos há centenas de milhões de anos”.

A intervenção foi realizada pelo coordenador do Geopark Naturtejo, Carlos Neto de Carvalho e contou com o apoio do Museu Geológico de Lisboa, através de José Anacleto, especialista em produção de moldes e réplicas de fósseis.

Para o Geopark Naturtejo, este muro existente em Sobral Fernando, no distrito de Castelo Branco, já era conhecido, uma vez que por aqui têm passado estudantes e curiosos em várias ações promovidas pelo Centro Ciência Viva da Floresta de Proença-a-Nova.

Com esta réplica em produção no Museu Geológico de Lisboa, os fósseis de Sobral Fernando podem viajar para qualquer destino.

Uma das réplicas será enviada para exposição permanente no Geoparque UNESCO de Dong Van Karst, no Norte do Vietname.

O convite ao Geopark Naturtejo foi feito por Guy Martini, secretário-geral da Rede Global de Geoparques e responsável pelo desenvolvimento de geoparques no Vietname.

Este convite revela a importância internacional dos fósseis desta região, por permitirem desvendar modos de vida de organismos que viveram aqui num oceano há quase 500 milhões de anos.

BIBLIOGRAFIA

Patnaik, R. (2008). Importance of palaeobiology in Natural History Museums and modern methods of exhibiting fossils.

Schopf, J. M. (1975). Modes of fossil preservation. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 20(1-2), 27-53.

[Fake or real? What children think of dinosaur fossils and replicas - Leiden University \(universiteit.leiden.nl\)](http://universiteit.leiden.nl)

[Bhi/What We Do/Molding and Casting \(bhigr.com\)](http://bhigr.com)

[Bob Pratte: Displayed museum fossils are fake for good reason – Press Enterprise](#)