

MATERIAIS E MÉTODOS DOS PALEONTÓLOGOS



Atividade de exploração



3.º ciclo do ensino básico, ensino secundário



Ciências Naturais, Biologia e Geologia



Escavações paleontológicas, paleontologia, paleontólogos, trabalho de campo



Variável



A ciência que estuda os fósseis é a paleontologia (nome que deriva do grego *palaaios* (antigo) + *ontos* (ser) + *logos* (tratado)). Os paleontólogos são geólogos especializados no estudo da história da Terra, sendo que para isso recorrem ao estudo dos fósseis.

A paleontologia pretende conhecer os organismos que viveram no passado da história da Terra. A história da Terra decorre desde há cerca de 4600 milhões de anos (M.a.) aquando da formação do sistema solar e consequentemente da Terra até à atualidade.

Qual o modo de vida de certo grupo de organismos? Quais as condições ambientais em que viveram? Que outros seres vivos existiram na altura? Quais as condições de fossilização? Quais as causas da extinção? Porque morreram? Estas e outras questões tentam ser respondidas por estes cientistas, durante os trabalhos que desenvolvem e que inclui a recolha de exemplares fósseis. Contudo, muitas perguntas podem ficar sem resposta.

Como o trabalho de campo é uma das principais atividades dos paleontólogos, este recurso apresenta duas atividades que se centram nos materiais e nos métodos usados no trabalho fora de portas.

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.

<p>Enquadramento curricular</p>	<p><u>Ensino secundário (10º ano)</u></p> <p>Domínio: geologia e métodos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar princípios de raciocínio geológico (atualismo, catastrofismo e uniformitarismo) na interpretação de evidências de factos da história da Terra (sequências estratigráficas, fósseis, tipos de rochas e formas de relevo). • Relacionar a construção da escala do tempo geológico com factos biológicos e geológicos da história da Terra. • 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).
<p>Objetivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os materiais utilizados pelos paleontólogos, no trabalho que exercem no campo; • Entender a razão da utilização de certos materiais no trabalho de campo; • Compreender a metodologia de trabalho dos paleontólogos, desde que descubrem uma jazida até que a descoberta seja disponibilizada ao público; • Entender que o trabalho do paleontólogo envolve várias etapas e que decorrem em diferentes locais.
<p>Materiais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caderno de campo • Material de escrita

INTRODUÇÃO

Os programas curriculares do 3º ciclo e do ensino secundário pretendem que os alunos aprendam conceitos, teorias, leis e princípios importantes para o conhecimento científico, mas que compreendam igualmente como os cientistas trabalham e quais os fatores metodológicos, históricos e sociológicos que influenciam o seu trabalho.

Esta atividade centra-se nos materiais e nos métodos seguidos pelos paleontólogos, no contexto de trabalho de campo. A atividade pode ser usada como atividade introdutória ao tema: “Terra em transformação”, subtema: “dinâmica externa da Terra”, no 3º ciclo (7º ano) e no tema: “geologia e métodos”, para o 10º ano de escolaridade.

Nesta atividade, sugerimos, numa primeira fase que se selecionem alguns itens que vão integrar a mochila de campo do paleontólogo, tal como é ilustrado na figura 1 e depois, numa fase posterior, se organizem os alunos em grupos, para que possam aprofundar as suas perceções acerca da metodologia seguida por estes cientistas. Estas atividades podem ser feitas fora da sala, desde que se reúnam os materiais e as condições necessárias para o efeito.

QUESTIONAR

- Quais os materiais utilizados pelos paleontólogos?
- Qual a importância da utilização de certos materiais no campo?
- Quais os métodos usados pelos paleontólogos?
- Como se prepara uma escavação?
- O que fazem os paleontólogos antes, durante e depois de uma escavação paleontológica?

EXPLORAR

Atividade 1 – Materiais necessários ao trabalho de campo dos paleontólogos

Primeira possibilidade - Selecionar alguns objetos e efetuar a preparação da “mochila de campo”:

1. Iniciar a atividade com uma explicação acerca do trabalho dos paleontólogos que se desenvolve por etapas, onde se incluem as escavações paleontológicas, que são feitas onde existem fósseis, ou seja, no campo.
2. Depois desta etapa inicial, chamar a atenção para a necessidade destes cientistas trabalharem com materiais específicos. Quais os materiais necessários ao trabalho de campo? Qual a utilidade de cada um deles?
3. Solicitar que se proceda à seleção dos materiais para equipar a “mochila de campo”, justificando as escolhas de cada um deles.

Segunda possibilidade - caso não seja possível preparar a “mochila de campo”:

1. Iniciar a atividade com uma explicação acerca do trabalho dos paleontólogos que se desenvolve por etapas, onde se incluem as escavações paleontológicas, que são feitas onde existem fósseis, ou seja, no campo.
2. Depois desta etapa inicial, chamar a atenção para a necessidade destes cientistas trabalharem com materiais específicos. Quais os materiais necessários ao trabalho de campo? Qual a utilidade de cada um dos materiais?
3. Utilizar a imagem da figura 1 para que se proceda à seleção dos materiais para equipar a “mochila de campo”. Quais os materiais necessários ao trabalho de campo? Qual a utilidade de cada um deles?
4. Solicitar que se proceda à seleção dos materiais para equipar uma “mochila de campo”, justificando as escolhas de cada um deles.

Atividade 2 - Métodos no trabalho dos paleontólogos

1. Com a atividade anterior é possível compreender quais os materiais mais adequados ao trabalho de campo justificando as razões de cada um deles.
2. Explorar de seguida a metodologia seguida pelos paleontólogos. Que procedimentos devem seguir? Como se encadeiam as diferentes etapas do seu trabalho? É possível saltar etapas desse processo?
3. Formar quatro grupos de trabalho e solicitar que os alunos de cada grupo discutam as atividades que normalmente se realizam em cada uma das quatro etapas da figura 2.

Sugestões de questões para discussão:

- Quais os materiais utilizados pelos paleontólogos no seu trabalho de campo? Qual a utilidade de cada um dos materiais?
 - Quais os métodos seguidos pelos paleontólogos? Como se preparam para uma escavação paleontológica? O que fazem antes, durante e depois de uma escavação paleontológica?
 - Relativamente à figura 2 quais as etapas que decorrem no laboratório ou em numa sala e quais aquelas que ocorrem no exterior?
4. Justificar as escolhas feitas anteriormente.
 5. Efetuar um balanço dos dados recolhidos por cada grupo.



Fig. 1 – Possibilidades de materiais a colocar na “mochila de campo”.

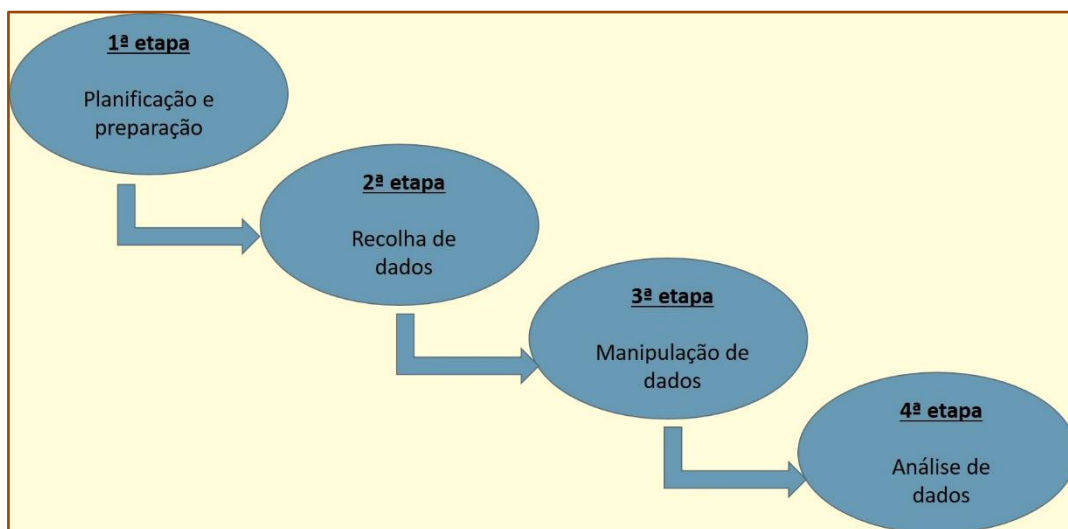


Fig. 2 – Métodos seguidos pelos paleontólogos antes, durante e após uma descoberta.

EXPLICAR

O trabalho dos paleontólogos decorre fundamentalmente no campo e no laboratório. Os materiais utilizados no campo podem não ser os mesmos que se utilizam no trabalho de laboratório.

Na primeira atividade os alunos puderam entender as razões pelas quais alguns materiais são fundamentais ao trabalho de campo, tais como os materiais de prospeção, os EPI (Equipamentos de Proteção Individual) e outros materiais fundamentais à orientação, como a bússola e os mapas geológicos.

Na segunda atividade dividimos o trabalho dos paleontólogos em quatro etapas. Na **primeira etapa**, de planificação e preparação é feita a escolha do local de prospeção e dos materiais a levar para o campo. Esta etapa é uma etapa de trabalho de bastidores, onde se prepara a ida para o campo.

Na **segunda etapa** é feita a localização do espaço através do uso de GPS, é feita uma identificação das características físicas e geológicas do local a explorar e são recolhidas amostras através de instrumentos apropriados;

Durante a **terceira etapa** é feito um mapeamento das amostras recolhidas, com a consequente tentativa de identificação das espécies a que pertencem; contudo, esta pode não ser possível. Nesta fase os cientistas sentem a necessidade de consultar literatura específica sobre as amostras recolhidas na tentativa de aprofundarem os seus conhecimentos e se possível fazer comparações com outras descobertas. É nesta fase que se pode inferir alguns aspetos dos organismos estudados. Por exemplo, se estivermos a falar de fósseis de dinossauros, pode ser possível chegar ao volume e à altura do corpo, à forma como andavam ou imaginar outros dados, como o revestimento do corpo e a cor da pele.

Na **última etapa**, os paleontólogos dão por terminado o trabalho de campo, passando a outra fase que é a de compilar os dados recolhidos, elaborar relatórios e artigos científicos que depois são publicados em revistas da especialidade. Mais tarde os novos dados podem ser divulgados junto do público através dos museus e de outras atividades. As amostras recolhidas ou os seus moldes podem igualmente acabar em exposições abertas ao público.

SABER MAIS

Esta atividade poderá ser complementada como a visita ao Pavilhão do Conhecimento-Centro de Ciência Viva, para alunos e professores conhecerem a nova exposição: “*dinossauros: o regresso dos gigantes*”, onde existem módulos específicos dedicados às temáticas deste recurso educativo, nomeadamente um módulo que mostra quais os materiais usados no trabalho do paleontólogo bem como a simulação de uma escavação paleontológica e a consequente descoberta de restos fossilizados. Existem ainda outros módulos que mostram como se faz a reconstituição dos organismos, a partir das descobertas efetuadas no campo, muitas vezes, limitadas a alguns exemplares recolhidos.

Poderão ainda ser consultados e utilizados os seguintes recursos:

Constrói o teu dinossauro - https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id_recurso=1104

Dinodiretório - https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id_recurso=1045

Desvendando o passado da Terra - https://academia.cienciaviva.pt/recursos/recurso.php?id_recurso=863

BIBLIOGRAFIA

“O Paleontólogo” - <https://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~cmsilva/Paleotemas/Paleontologo/Paleolog.htm>

“What do paleontologists do?” - <https://samnoblemuseum.ou.edu/common-fossils-of-oklahoma/what-do-paleontologists-do/>