



PLANO DE AULA

Geodiversidade

IDENTIFICAÇÃO DA AULA

1. Tema – Geodiversidade

2. Introdução

Contextualização disciplinar:

A Biologia e Geologia é uma disciplina bienal (10.º e 11.º anos) do curso científico-humanístico de Ciências e Tecnologias. Visa, numa perspetiva de formação científica, expandir conhecimentos e competências dos alunos nestas áreas do saber. A concretização das Aprendizagens Essenciais (AE) supõe um tempo de lecionação equivalente para cada uma das componentes disciplinares, assim como a integração obrigatória das suas dimensões teórica e prático-experimental.

Neste sentido, os alunos são desafiados a realizar atividades experimentais que ponham em prática a interpretação e construção do conhecimento científico.

A geodiversidade é uma componente essencial para a compreensão da componente de Geologia, sendo portanto, necessário que os alunos contactem diretamente com as amostras litológicas, as identifiquem e compreendam, desta forma, os processos geológicos associados.

Contextualização teórica:

As rochas são os constituintes fundamentais da geosfera. São corpos sólidos formados por um mineral ou por associações de minerais. Estas, podem ser agrupadas em magmáticas, sedimentares e metamórficas.

As rochas magmáticas ou ígneas são as mais abundantes na crosta. Em Portugal, são comuns nas regiões Norte e interior Centro e nos arquipélagos dos Açores e da Madeira.

As **rochas magmáticas** formam-se por arrefecimento e cristalização de magma. Considerando o modo e as condições de arrefecimento do magma, as rochas magmáticas podem ser classificadas de **vulcânicas**, que geralmente são **extrusivas**, e **plutónicas**, ou **intrusivas**.

Apesar de corresponderem a um pequeno volume da crosta, as **rochas sedimentares** ocupam a maioria da sua área superficial, uma vez que se formam à superfície terrestre ou na sua proximidade. Em função da origem dos seus sedimentos, as rochas podem ser classificadas de detríticas, quimiogénicas ou biogénicas.

As **rochas metamórficas** resultam de transformações mineralógicas e texturais sofridas por rochas preexistentes, genericamente designadas por protólitos. Estas rochas, que podem ser sedimentares, magmáticas ou metamórficas, sofrem transformações no estado sólido quando sujeitas à atuação de fatores de metamorfismo, como a pressão, o calor e os fluidos circulantes.

As rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas podem ser identificadas tendo em conta como suas características mineralógicas e texturais.

3. Ano de escolaridade – 10.º ano – Disciplina de Biologia e Geologia

4. Objetivos, conhecimentos e competências a atingir na aula:

- ✓ Interpretar situações identificando exemplos de interações entre os subsistemas terrestres (atmosfera, biosfera, geosfera e hidrosfera).
- ✓ Explicar o ciclo litológico com base nos processos de génese e características dos vários tipos de rochas, selecionando exemplos que possam ser observados em amostras de mão no laboratório e/ou no campo.
 - Compreender que da geosfera fazem parte rochas que contêm informações importantes sobre acontecimentos que ocorreram no passado.
 - Conhecer os três tipos de rochas (magmaicas, metamórficas e sedimentares).

- Compreender os mecanismos de formação das rochas magmáticas, metamórficas e sedimentares).
- Explicar o ciclo litológico com base nos processos de génese e características dos vários tipos de rochas.
- Reconhecer o papel dos diversos subsistemas terrestres nos processos de formação dos vários tipos de rochas.

5. Duração da aula – 50 minutos para apresentação e revisão de conteúdos + 50 min para exploração e realização da atividade.

PREPARAÇÃO

6. Preparação prévia – Os tipos de rocha são previamente abordados na disciplina de Ciências Naturais de 7.º ano, contudo, será necessária uma abordagem teórica sobre os conceitos relacionados com os objetivos da atividade.

7. Notas importantes –

- i) Distinguir **basaltos** de **granitos** tendo em conta os diferentes contextos tectónicos em que se inserem, uma vez que podem existir conceções alternativas relativamente à formação destes dois tipos de rochas magmáticas;
- ii) Necessário utilizar **luvas** no manuseamento do ácido clorídrico em laboratório;
- iii) Possibilidade de utilizar os materiais da Escola Virtual/ Leya Digital tais como vídeos alusivos à temática, protocolos experimentais ou apresentações em PowerPoint.

8. Recursos necessários:

- ✓ Protocolo experimental;
- ✓ Chave dicotómica para identificação de rochas;
- ✓ Amostras de mão de diferentes tipos de rochas;
- ✓ Canivete;
- ✓ Ácido Clorídrico diluído a 10%;
- ✓ Conta-gotas;
- ✓ Papel absorvente;
- ✓ Lupa;
- ✓ Caderno/ Bloco de apontamentos;
- ✓ Manual da disciplina.

ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

9. Atividade:

- a) Introdução – **Abordagem teórica** sobre os diferentes tipos de rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas.
- b) Desenvolvimento
 1. Sumário: “Atividade laboratorial: Identificação diferentes tipos de rochas”.
 2. Vídeo da Escola Virtual: “Geologia pra um Futuro Sustentável”.
 3. Divisão da turma em grupos heterogéneos;
 4. *Brainstorming* – de questões-problema;
 5. Entrega do protocolo experimental da atividade laboratorial.
 6. Distribuição das amostras de rochas pelos alunos.
 7. Realização da atividade laboratorial;
 8. Discussão dos resultados com os alunos.
- c) Conclusão – Correção das questões-problema colocadas no início da aula, disponíveis para visualização no protocolo laboratorial e entrega de uma ficha informativa com imagens e características dos diferentes tipos de rochas.

10. Avaliação – Realização de um *padlet* com as características dos diferentes tipos de rochas, centrando-se num tipo de rocha por aluno.

Avaliação do *padlet* tendo em conta o conteúdo (tipo de rocha, cor, textura, etc) apresentação/ criatividade e correção linguística e científica.

DEPOIS DA AULA

11. Disseminação/Partilha – Os documentos devem ser partilhados através das plataformas que permitam o contacto aluno-professor, tais como o Google Classroom/ One Note/ E-mail.

12. Atividade complementar – Avaliação dos conhecimentos através de uma ficha de avaliação da atividade laboratorial.

13. Adaptações: A atividade pode ser adaptada tendo em conta as dificuldades/ capacidades do aluno, sendo, contudo, de fácil aplicação.

Alunos com dificuldades poderão centrar-se nas rochas de mais fácil identificação, como granitos e basaltos; os alunos com sobredotação ou conhecimentos mais aprofundados sobre a temática poderão pesquisar e identificar rochas que não se encontrem destacadas no protocolo experimental, além das que já são de estudo obrigatório.

14. Informação prévia para professores –

- *Geology.com – Geoscience News and Information* - <https://geology.com/> - consulta de minerais, rochas, notícias, etc, sobre geologia.
- *American Museum of Natural History* - [3 Types of Rock: Igneous, Sedimentary & Metamorphic | AMNH](#) – tipos de rochas
- *The Rock Cycle – National Geographic* - <https://www.amnh.org/explore/ology/earth/if-rocks-could-talk2/three-types-of-rock>

15. Referências/bibliografia – Manual de Biologia e Geologia de 10.º ano.

ANEXO – PROTOCOLO EXPERIMENTAL:



Nome: _____

N.º: _____ Ano: **10.º** Turma: _____

“Identificação de amostras de rochas com recurso a uma chave dicotómica”

As rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas podem ser identificadas tendo em conta como suas características mineralógicas e texturais.

Como rochas pode ser estudos a diferentes escalas (figura):

- **megascópica**, permite relacionar as rochas de uma região com as estruturas identificado nos mapas geológicos;
- **mesoscópica**, que considera como rochas de zumbir dado afloramento;
- **macroscópica**, que permite uma análise da rocha através de amostras de mão que podem ser examinadas com instrumentos simples, como a lupa;
- **microscópico**, que permite conhecer em detalhe a composição mineralógica e a textura das rochas através da observação ao microscópio petrográfico de lâminas delgadas de amostras de rochas.



Questão-problema:

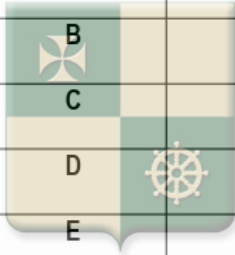
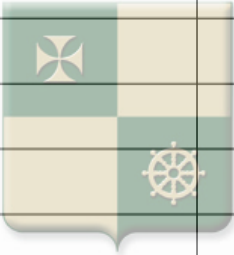
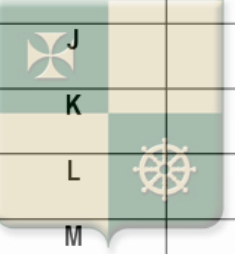
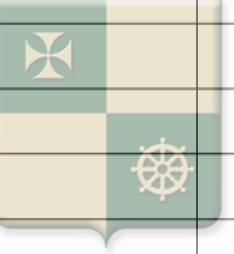
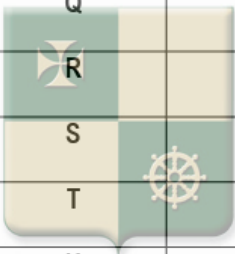

Como identificar amostras de rochas com recurso a uma chave dicotómica?

Material:

- Amostras de mão de rochas
- Canivete
- Ácido clorídrico (HCL) diluído a 10%
- Conta-gotas
- Papel absorvente
- Lupa

“Qualidade no Sucesso que permita pela exploração de todas as nossas potencialidades, a construção conjunta de um mundo melhor” in PE.

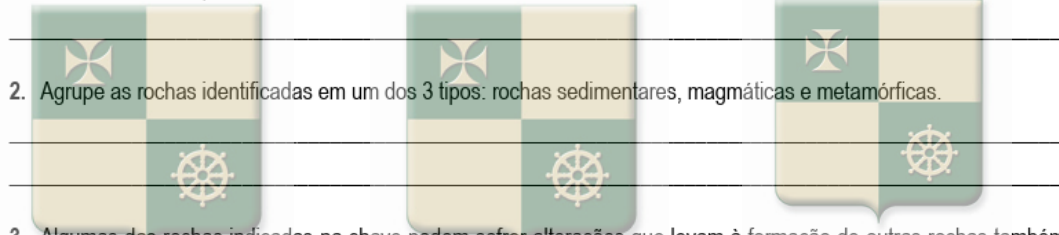
Resultados:

Amostra	Tipo de rocha	Nome da rocha
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
J		
K		
L		
M		
N		
O		
P		
Q		
R		
S		
T		
U		
V		
W		
X		

“Qualidade no Sucesso que permita pela exploração de todas as nossas potencialidades, a construção conjunta de um mundo melhor” in PE.

Discussão:

1. Refira a escala a que estão a ser estudadas as rochas nesta atividade.



2. Agrupe as rochas identificadas em um dos 3 tipos: rochas sedimentares, magmáticas e metamórficas.

3. Algumas das rochas indicadas na chave podem sofrer alterações que levam à formação de outras rochas também referidas ponto indique exemplos de rochas que possam ser relacionadas desta forma.

