

GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º 52

BIOLOGIA E GEOLOGIA

11.º ANO

Tema 6: Magmatismo e rochas magmáticas



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?



O QUE VOU APRENDER?



COMO VOU APRENDER?



O QUE APRENDI?



COMO POSSO COMPLEMENTAR A
APRENDIZAGEM?



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

Classificação de rochas magmáticas

As rochas magmáticas apresentam características distintas, como a textura, a cor e a composição.

Classificá-las permite reconhecer essas diferenças e identificar diferentes tipos de rochas com base na sua observação.

Vem descobrir!



O QUE VOU APRENDER?

Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de gênese.

Classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica), composição mineralógica (félsicos e máficos) e ambientes de consolidação.

Caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riolito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química).

Relacionar a diferenciação magmática e cristalização fracionada com a textura e composição de rochas magmáticas.

Distinguir isomorfismo de polimorfismo, dando exemplos de minerais (estrutura interna e propriedades físicas).

Identificar laboratorialmente rochas magmáticas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.



COMO VOU APRENDER?

GTA 50: Como e onde se forma o magma?

GTA 51: Magmas, rochas magmáticas e contextos tectônicos

GTA 52: Como se classificam as rochas magmáticas?

GTA 53: Como pode um magma dar origem a diferentes rochas?

GTA 54: Aplica e pratica sobre magmatismo e rochas magmáticas

Tema 6: Magmatismo e rochas magmáticas



GTA 52: Como se classificam as rochas magmáticas?

Objetivos:

- Classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica) e composição mineralógica (félsicos e máficos).
- Caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riolito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química).
- Identificar rochas magmáticas com base em imagens.

Modalidade de trabalho: individual ou em pequeno grupo.

Recursos e materiais: manual de Geologia, caderno diário, *internet*.

TAREFA 1

Neste guião de trabalho autónomo irás classificar e identificar, por observação de imagens, algumas rochas magmáticas.

A classificação deste grupo de rochas é feita com base:

- ✓ na textura;
- ✓ na composição química;
- ✓ na composição mineralógica.

Etapa 1: Textura

Recorda os dois principais tipos de textura das rochas magmáticas, usando as duas amostras da **Figura 1**.

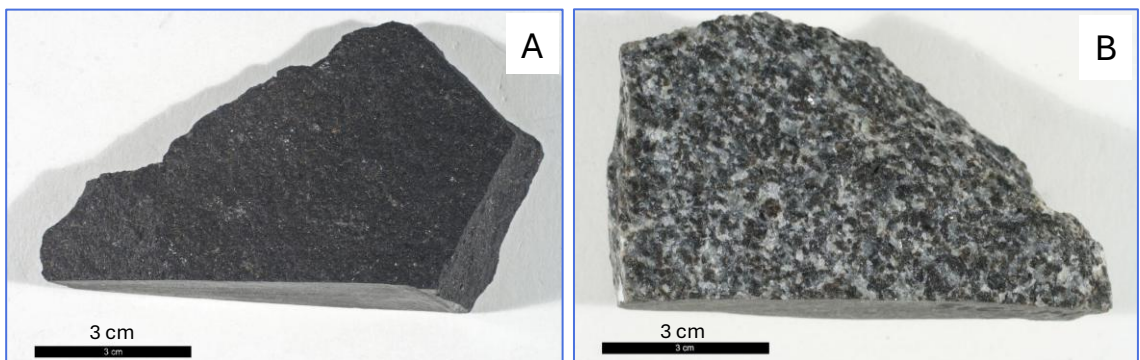


Figura 1. Duas amostras de rochas magmáticas (<https://www.science.smith.edu>).

1. Descreve a textura de cada amostra, considerando: o tamanho dos cristais; a possibilidade de distinguir ou não os minerais a olho nu.

2. Identifica o tipo de textura de cada uma das amostras.



Observa a imagem de outra rocha magmática.



Figura 2. Amostra de rocha magmática.
(James St. Jonh/<https://commons.wikimedia.org>).

3. Identifica diferenças no tamanho dos cristais que constituem esta rocha.

4. Descreve a textura desta rocha.

5. Com base no que sabes sobre a formação das rochas magmáticas, **propõe** uma explicação para a formação desta textura.

Etapa 2: Composição química e mineralógica

As rochas magmáticas são classificadas de acordo com a abundância relativa dos minerais que as constituem. Esses minerais apresentam diferentes composições químicas, o que influencia a cor da rocha.

Observa o gráfico da **Figura 3**.

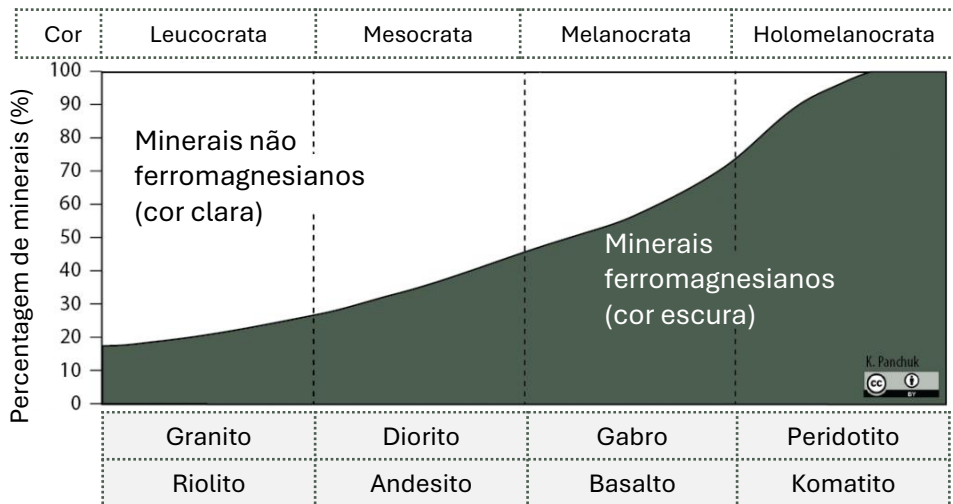


Figura 3. Classificação simplificada das rochas magmáticas de acordo com a proporção de minerais ferromagnesianos (adaptado de <https://opentextbc.ca>).

1. O gráfico distingue dois grupos de minerais. **Indica:**

a) quais são esses grupos;

b) que elementos químicos estão associados aos minerais ferromagnesianos;

c) a cor associada a cada grupo.

2. Tendo em conta a proporção de minerais ferromagnesianos, **prevê** a cor dominante das rochas: granito/riolito, diorito/andesito, gabro/basalto.



3. Considera a origem das palavras:

Leuco – branco; *Meso* – intermédio; *Melano* – escuro;
Holo – total; *Crata* – predomínio

Explica o significado dos termos: leucocrata, mesocrata, melanocrata, e holomelanocrata.

4. **Justifica** a classificação das rochas quanto à cor, com base na informação do gráfico.

Os minerais não ferromagnesianos:
✓ designam-se por **minerais félsicos**;
✓ são ricos em silício, alumínio, sódio e potássio;
✓ têm geralmente cor clara;
✓ quartzo, feldspato potássico, moscovite e plagióclases.

Os minerais ferromagnesianos:
✓ designam-se por **minerais máficos**;
✓ são ricos em ferro e magnésio;
✓ têm geralmente cor escura;
✓ piroxena, olivina, biotite e anfíbola.

Repara na mnemónica:

Félsico= **f**eldspato + **s**ílica

Máfico= **m**agnésio + **f**erro

Observa o gráfico da **Figura 4** e **responde** às questões propostas. As linhas tracejadas **a**, **b** e **c** representam amostras de rochas.

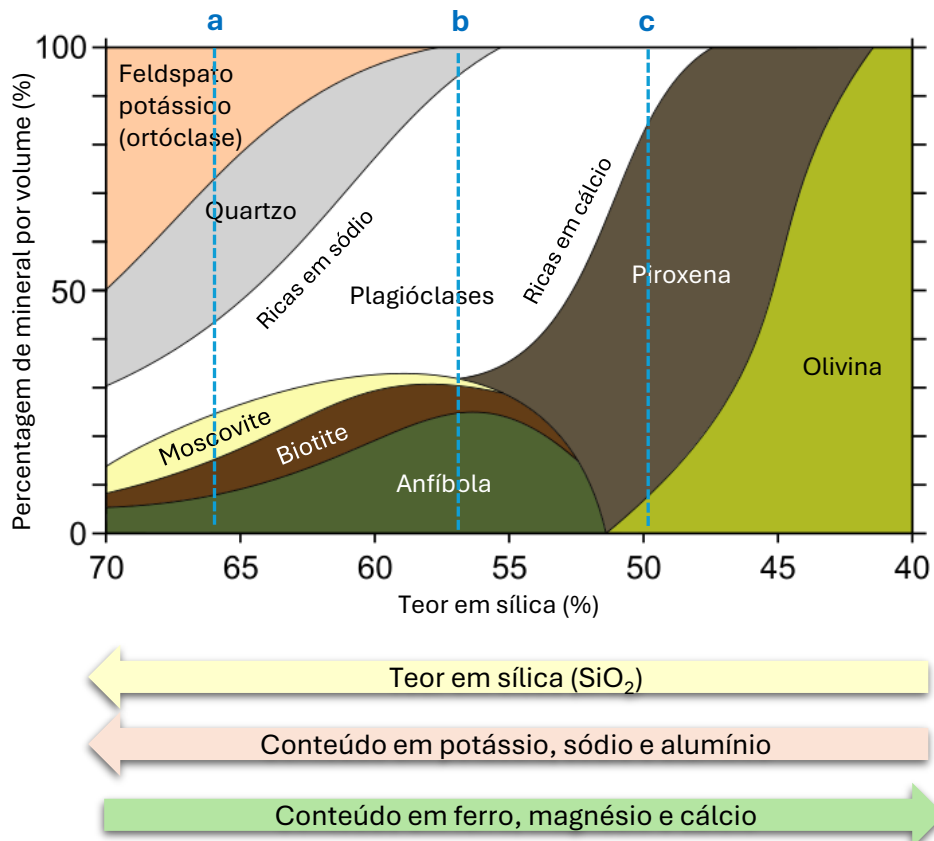


Figura 4. Classificação simplificada das rochas magmáticas de acordo com a composição mineralógica (adaptado de Woudloper/<https://commons.wikimedia.org>).



5. **Identifica** o(s) mineral(is) predominante(s) em cada amostra (**a**, **b** e **c**).

6. **Classifica** cada amostra quanto à cor. **Justifica** a tua resposta com base na composição mineralógica.

7. Com base apenas na composição mineralógica representada no gráfico, é possível identificar cada uma das amostras? **Justifica** a tua resposta.

8. Os minerais ferromagnesianos apresentam maior densidade do que minerais como o quartzo e os feldspatos.

Com base na composição mineralógica, **indica** qual das amostras apresenta maior densidade. **Justifica** a tua resposta.

Compara e **discute** as tuas respostas com as dos teus colegas. Se necessário **reformula-as**.

TAREFA 2

Nesta atividade vais **classificar** e **identificar** seis amostras de rochas magmáticas, recorrendo às respetivas fotografias.


Se tiveres possibilidade, realiza esta atividade em pequeno grupo. Todos os elementos devem registar as suas observações.

Acede ao recurso “Laboratório de rochas magmáticas”. As amostras estão identificadas pelas letras de **A** a **F**.

[Laboratório de rochas magmáticas](#)



Em cada slide encontra:

- uma fotografia da amostra, uma régua física e uma escala;
- os ícones +, – e ↻ (canto inferior direito) que permitem ampliar, reduzir e rodar a imagem, respetivamente. Uma das fotografias tem informações adicionais (canto superior direito).
- o elemento interativo  contém uma imagem que ajuda a estimar a proporção de minerais escuros na rocha.

Observa cuidadosamente cada imagem e **registra**, numa tabela, as tuas observações relativas à textura e à cor, utilizando os critérios estudados.

No final, **compara** e **discute** os teus resultados com os dos outros colegas/grupos.

Amostra	Textura	Cor	Nome da rocha	Observações
A				
...				

Tabela 1. Registo de observações e identificação das amostras de rochas magmáticas.



PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

Etapa 1

1. Amostra A: Apresenta uma textura de grão muito fino, não sendo possível distinguir cristais a olho nu.

Amostra B: Apresenta uma textura de grão grosseiro, sendo possível distinguir cristais a olho nu.

2. Amostra A: textura **afanítica**

Amostra B: textura **fanerítica**

3. A rocha apresenta **cristais de diferentes dimensões**: alguns cristais são **maiores e bem visíveis**; outros são **muito pequenos**, formando a matriz.

4. A rocha apresenta **cristais maiores (fenocristais) dispersos numa matriz de grão fino** (textura porfírica).

5. Esta textura resulta da consolidação do magma em duas fases:

- inicialmente, o magma arrefeceu **lentamente**, formando os cristais maiores (fenocristais);
- posteriormente, arrefeceu **rapidamente**, originando a matriz de grão fino constituída por cristais muito pequenos, não visíveis a olho nu.



Matriz de grão fino
(microcristalina)

Fenocristais de
plagioclase

Figura 5. Amostra de rocha magmática.
(James St. John/<https://commons.wikimedia.org>).

Etapa 2

1. a) Minerais **não ferromagnesianos** e minerais **ferromagnesianos**.

b) Os minerais ferromagnesianos são **ricos** em **ferro** (Fe) e **magnésio** (Mg).

c) Minerais não ferromagnesianos: **cor clara**; minerais ferromagnesianos: **cor escura**.



2. Tendo em conta a proporção entre minerais não ferromagnesianos e ferromagnesianos, prevê-se que:

- granito e o riolito apresentem **cor clara**;
- diorito / andesito apresentem **cor intermédia**;
- gabro / basalto apresentem **cor escura**.

3. Leucocrata: predomínio de minerais claros.

Mesocrata: proporção intermédia de minerais claros e escuros.

Melanocrata → predomínio de minerais escuros.

Holomelanocrata → predomínio quase total de minerais escuros.

4. A classificação das rochas quanto à cor depende da proporção de minerais ferromagnesianos e não ferromagnesianos:

- ✓ rochas com **maior** proporção de **minerais não ferromagnesianos**, como o granito e o riolito, apresentam **cor clara**;
- ✓ rochas com **maior** proporção de **minerais ferromagnesianos**, como o basalto e o gabro, apresentam **cor escura**;
- ✓ rochas com proporção **semelhante** de ambos os grupos de minerais, como o andesito e o diorito, apresentam **cor intermédia**.

5. Amostra a: Predominam **quartzo e feldspato potássico (ortóclase)** (podem também ocorrer plagióclases ricas em sódio)-

Amostra b: Predominam **plagióclases** (composição intermédia) (podem ocorrer também anfíbola e biotite).

Amostra c: Predominam **piroxena** (podendo também ocorrer olivina e plagióclases ricas em cálcio).

6. Amostra a: leucocrata. Predominam minerais não ferromagnesianos (quartzo e feldspatos), de cor clara

Amostra b: mesocrata. Apresenta proporções intermédias de minerais ferromagnesianos e não ferromagnesianos.

Amostra c: melanocrata. Predominam minerais ferromagnesianos (piroxena/olivina), de cor escura.

7. Não é possível identificar com segurança cada amostra. Embora seja possível saber a composição mineralógica e inferir a cor, **falta informação sobre a textura**, que também é necessária para identificar a rocha.

8. A amostra que apresenta maior densidade é a amostra c.

A amostra c apresenta maior proporção de minerais ferromagnesianos, como a piroxena e a olivina, que possuem maior densidade.

As amostras a e b apresentam maior proporção de minerais não ferromagnesianos, como o quartzo e os feldspatos, que são menos densos.



O QUE APRENDI?

Já és capaz de...

- classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica) e composição mineralógica (félsicos e máficos)?
- caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riolito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química)?
- identificar rochas magmáticas com base em imagens?
- recorrer a diferentes fontes de informação para desenvolver as tarefas?
- sintetizar informação, destacando as ideias essenciais?
- relacionar conceitos novos com conhecimentos adquiridos?

Conseguiste realizar as etapas propostas neste guião? Ainda **tens** dúvidas?

Sugestões:

Estuda com um colega, partilhando dúvidas e aprendizagens.

Resolve, no caderno, os exercícios do manual.

Assiste à videoaula.

[Caracterização das rochas magmáticas | Estudo Autónomo](#)



COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

Observa e **fotografa** rochas magmáticas que encontres na tua região. **Descreve-as** e tenta **identificá-las**.

Neste webinar podes conhecer algumas das rochas magmáticas e paisagens geológicas das ilhas dos Açores.

[Webinário | Um Oceano em transformação, 9 ilhas, 1 Geoparque | Estudo Autónomo](#)



Nesta página encontres informações sobre diversas rochas magmáticas que ocorrem nas ilhas dos Açores.

[SIARAM: Rochas dos Açores](#)

