

# GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º 7

## BIOLOGIA E GEOLOGIA 10.º ANO

### Tema 1: Geologia e métodos Subtema 1: O sistema Terra. O ciclo das rochas.



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?



O QUE VOU APRENDER?



COMO VOU APRENDER?



O QUE APRENDI?



COMO POSSO COMPLEMENTAR A  
APRENDIZAGEM?



## PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

### O ciclo litológico

As rochas, embora pareçam permanentes e indestrutíveis, estão em constante transformação por ação de processos internos e externos da Terra.

O ciclo litológico, ou ciclo das rochas, permite compreender a dinâmica da Terra e a interligação entre os processos geológicos.

Vamos descobrir mais?



## O QUE VOU APRENDER?

- *Interpretar situações, identificando exemplos de interações entre os subsistemas terrestres (atmosfera, biosfera, geosfera e hidrosfera).*
- *Explicar o ciclo litológico com base nos processos de gênese e características dos vários tipos de rochas, selecionando exemplos que possam ser observados em amostras de mão no laboratório e/ou no campo.*



## COMO VOU APRENDER?

GTA 1: Que interações se podem estabelecer na Ecosfera?

GTA 2: O que altera um subsistema afeta os restantes?

GTA 3: O que são rochas magmáticas?

GTA 4: Atividade prática: formação de cristais

GTA 5: O que são rochas metamórficas?

GTA 6: Como se formam as rochas sedimentares?

**GTA 7: Como se transformam as rochas?**

Tema 1: Geologia e métodos

Subtema 1: O sistema Terra. O ciclo das rochas.



**GTA 7: Como se transformam as rochas?**

**Objetivos:**

- Compreender que as rochas se transformam através de processos geológicos internos e externos.
- Explicar o ciclo litológico com base nos processos de génese e características dos vários tipos de rochas.
- **Modalidade de trabalho:** individual ou em pequeno grupo.

**Recursos e materiais:** manual de Geologia, caderno, *internet*, bloco de notas adesivas.

**Consegues identificar a cordilheira montanhosa representada na figura 1?**

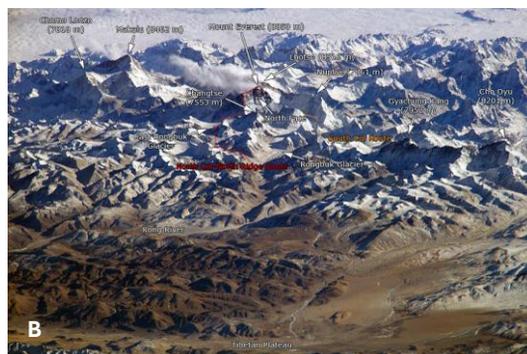


Figura 1 (A: Sven Manguard/Wikimedia.org; B: NASA, Janderk Jan Derk/ Wikimedia.org)

Esta cordilheira tem cerca de 2 500 quilómetros de comprimento, e entre 150 a 350 quilómetros de largura, estendendo-se do Paquistão, passando pela Índia, Nepal e Butão, até ao leste do Tibete, na China.

É uma das formações montanhosas mais jovens da Terra. Formou-se devido à colisão da placa indiana com a placa euroasiática, um processo que continua atualmente.

Tem os picos mais altos do planeta: há mais de 100 picos que excedem os 7 200 metros de altitude, incluindo o mais alto de todos, o Monte Everest, com 8 850 metros.

**Por que é que existem picos tão altos nesta cordilheira?**



## TAREFA 1

**Visualiza** o vídeo.

Fica atento aos processos geológicos que levaram à formação desta cordilheira e aos processos que continuam a atuar sobre as rochas que a constituem.

[Why is Mount Everest so tall? - Michele Koppes | TED-Ed](#)



**Quais são os processos geológicos internos que levaram à formação dos Himalaias?**

**Quais são os processos geológicos que atuam à superfície?**

Verificaste que os Himalaias se formaram devido à colisão entre placas litosféricas, associada à tectónica de placas, ou seja, à **geodinâmica interna**.

Durante essa colisão, as rochas foram comprimidas, levantadas e deformadas.

As montanhas continuam a ser erguidas alguns milímetros por ano.

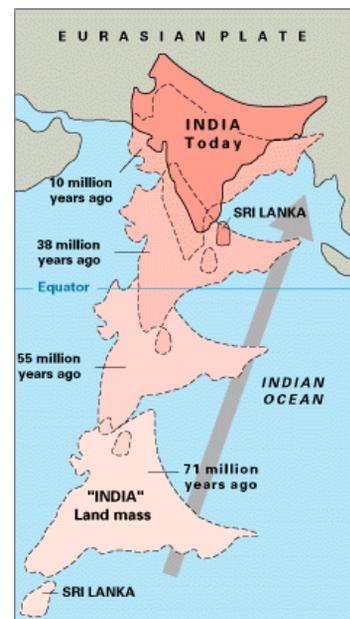


Figura 2 - Movimento da Placa Indiana em direção à Placa Euroasiática (US Geological Services/Wikimedia.org);

À superfície, a cordilheira é moldada por processos da **geodinâmica externa**, como a meteorização, a erosão, o transporte e a sedimentação, por ação de agentes como a água, o vento e o gelo.

**Recorda** os grupos de rochas que estudaste e os processos que lhes deram origem.

**Que tipo de rochas esperarías encontrar nos Himalaias?**



Nos Himalaias encontra-se uma grande variedade de rochas.

Por exemplo:

- rochas magmáticas plutónicas, como o granito formado em resultado de intrusões magmáticas;
- rochas metamórficas, como o Gnaiss formado a partir de rochas preexistentes expostas a elevadas pressões e temperaturas no metamorfismo regional;
- rochas sedimentares, como os calcários, formados no oceano que existia entre as massas continentais antes da colisão;

Algumas destas rochas sedimentares contêm fósseis de animais marinhos.

A cordilheira dos Himalaias mostra-nos que as rochas estão em permanente transformação, por ação dos processos da geodinâmica interna e da geodinâmica externa.

## TAREFA 2

**Visualiza** o vídeo sobre o **ciclo litológico**, ou ciclo das rochas, que encontras neste recurso:

[O ciclo das rochas](#)



**Procura**, no teu manual, uma figura que ilustre o ciclo litológico.

**Estuda-o** atentamente quanto:

- aos **processos** envolvidos;
- às **rochas** que resultam desses processos;
- à forma como ambos se **relacionam**.

**Responde** às seguintes questões no teu caderno diário:

- **Quais são os processos geológicos envolvidos?**
- **Quais são as rochas que sofrem meteorização e erosão?**
- **Que rochas podem sofrer metamorfismo?**
- **Como variam a temperatura e a pressão entre a metade superior do ciclo litológico e a metade inferior do mesmo?**
- **Que processos são necessários para a formação de uma rocha magmática?**

**Compara e discute** as tuas respostas com as dos teus colegas.

**Repara** que o ciclo das rochas não é como o ciclo de vida de um organismo que tem de passar por várias etapas numa ordem específica. Qualquer rocha se pode transformar noutro tipo de rocha através dos processos geológicos.



### TAREFA 3

**Constrói** um modelo do ciclo litológico que permita alguma interatividade usando, por exemplo, um bloco de notas adesivas (que se podem colar e descolar) ou uma ferramenta digital.

**Vê** um exemplo na secção “Avalia” deste recurso: [O ciclo das rochas](#)



**Testa** com os teus colegas o modelo que construístes.

Podes **usar** o teu modelo, quando precisares de rever este conteúdo.

### TAREFA 4

**Autoavalia** a tua aprendizagem.

#### Item 1

**Ordene** as frases identificadas pelas letras de A a E, de modo a reconstituir a sequência cronológica dos acontecimentos que, no ciclo das rochas, podem conduzir à **formação de uma rocha plutónica a partir de uma rocha vulcânica**.

- A. Deposição de sedimentos, originando estratos.
- B. Meteorização da rocha devido à atuação dos agentes de geodinâmica externa.
- C. Cristalização de minerais a partir de magma.
- D. Fusão da rocha em ambiente de pressão e de temperatura elevadas.
- E. Recristalização de minerais, associada ao aumento da pressão litostática (\*).

*Exame de Biologia e Geologia, 2014, 2.ª fase, Grupo III, Item 6, IAVE*

(\*) A pressão litostática é a pressão exercida uniformemente sobre as rochas em profundidade devido ao peso das camadas de rocha que estão por cima. É uma pressão uniforme, ou seja, atua igualmente em todas as direções e aumenta com a profundidade.

**Compara** a tua resposta com a dos teus colegas.

**Elabora** um exercício de ordenação semelhante ao anterior escolhendo outros grupos de rochas.

**Pede** a um colega que resolva o exercício que elaboraste e **resolve** o do teu colega.



### ETAPA 4

#### Item 1

Neste exercício de ordenação, o ponto de partida é uma rocha vulcânica.

Esta rocha, exposta à superfície, sofre alteração (meteorização) devido aos agentes da geodinâmica externa.

Os sedimentos originados pela meteorização e pela erosão depositam-se em camadas horizontais e paralelas (estratos).

O aumento da pressão provoca alterações (recristalização) nos minerais no estado sólido.

Devido ao afundamento progressivo, as condições de pressão e de temperatura continuam a aumentar, levando à fusão da rocha.

O arrefecimento lento do magma em profundidade permite a formação de cristais (cristalização), originando uma rocha plutónica.

**Resposta:** B-A-E-D-C



## O QUE APRENDI?

Já compreendes o ciclo litológico?

És capaz de...

- compreender que as rochas se transformam através de processos geológicos internos e externos?
- explicar o ciclo litológico com base nos processos de génese e características dos vários tipos de rochas?
- 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.



## COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

**Explora:**

**Consolida** o que aprendeste.

[O ciclo litológico - RTP Ensina](#)



[Do granito ao granito](#)



**Joga** ao ciclo das rochas.

Nesta página podes descarregar os materiais para jogares um ciclo das rochas em forma de jogo de tabuleiro.

[Rock cycle board game | Resource | RSC Education](#)





## COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

As rochas estão em todo o lado!

Aproveita este facto para aprenderes mais.

**Repara** nas rochas que encontras no teu dia a dia, em casa, na escola, nos percursos que fazes...

**Observa-as e fotografa-as.**

Tenta **identificá-las**, usando uma chave dicotómica.

**Partilha e discute** com os teus colegas a identificação que fizeste.

É natural que encontres algumas dificuldades na identificação das rochas.

Pede **ajuda** ao "Consultório rocha amiga sobre tesourinhos naturais" para a identificação das rochas.

[Rocha Amiga — IDL](#)

