

## Desvendando as rochas e os minerais

Ariane Daniele Piccoli<sup>1\*</sup>  
João Candido Rodrigues Rocha<sup>1</sup>  
Renato Pirani Ghilardi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biociências (Interunidades) da Faculdade de Ciências e Letras, Câmpus de Assis e da Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru - UNESP.

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru - UNESP.

\*ariane.piccoli@unesp.br



ISSN 2237-8766

E-MAIL:  
APRENDENDO.CIENCIA@HOTMAIL.COM

### Palavras-chave:

Biodiversidade

Geologia

Mineração

Paleontologia

Qual a primeira coisa que você repara em uma paisagem? As plantas? Os animais? Geralmente temos o costume de notar as rochas apenas se estão compondo uma parte considerável de uma paisagem, porém elas têm muita história para contar sobre esses lugares e sobre o mundo como um todo. Devido à sua natureza cíclica, observável apenas em **escala geológica**, as rochas contêm informações importantíssimas, tanto sobre seus caminhos até o local onde são contempladas, como sobre a história natural que está gravada em suas conformações de agrupamentos minerais. Neste artigo te convidamos a embarcar nesta breve jornada para descobrir os pormenores do ciclo das rochas e sua natureza.

A nossa **crosta terrestre** é formada por diferentes tipos de rochas e minerais, sendo geralmente os principais componentes dessas rochas e minerais o ferro, cálcio, potássio, magnésio, silício, alumínio e oxigênio. Quando unidos em combinações químicas favoráveis, esses elementos são responsáveis pela diversidade das rochas e dos minerais.

Os minerais são formados pela combinação de um ou mais elementos químicos específicos, que são cristalizados e gerados através de processos naturais inorgânicos na Terra. Quando a organização atômica interna se manifesta em formas geométricas externas, o mineral

também é reconhecido como cristal. Ademais, os minerais são muito diversos e sua junção é responsável pela origem das rochas.

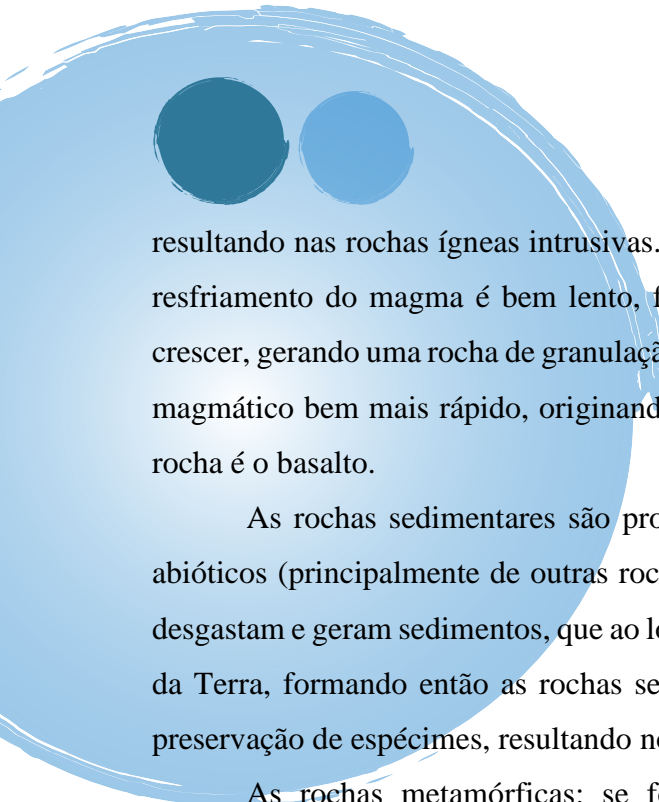
Um dos minerais mais comuns encontrados no Brasil e no mundo é o quartzo (Figura 1), que possui uma organização atômica responsável por gerar estruturas hexagonais com as extremidades em forma de pirâmide. Ainda na família do Quartzo, há uma variação amplamente conhecida, a ametista, um mineral de coloração roxa que também possui estruturas hexagonais e as extremidades piramidais. Porém, a Ametista é geralmente encontrada em geodos (bolhas de **magma** que se resfriam lentamente e geram ao longo do tempo, em sua cavidade oca, esse mineral).



**Figura 1.** Quartzo branco. **Fonte:** Foto de autor desconhecido, licenciada em Pixabay. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/photos/cristal-de-rocha-claro-para-branco-1603480/> Acesso em: 18 set. 2021.

Já as rochas, são agrupamentos naturais consolidados de um ou mais minerais, e a sua classificação é de acordo com o modo que são formadas na natureza, se dividindo em três grupos principais: rochas magmáticas, rochas sedimentares e rochas metamórficas.

As rochas magmáticas: são formadas através do resfriamento do magma, o qual pode ocorrer na superfície da crosta terrestre, dando origem às rochas ígneas extrusivas, ou no interior da crosta terrestre,



resultando nas rochas ígneas intrusivas. O granito é um exemplo de rocha ígnea intrusiva, nesse caso o resfriamento do magma é bem lento, fazendo com que os minerais tenham tempo para se agrupar e crescer, gerando uma rocha de granulação mais espessa. Já as ígneas extrusivas possuem um resfriamento magmático bem mais rápido, originando rochas com granulação mais fina. Um exemplo desse tipo de rocha é o basalto.

As rochas sedimentares são produtos da compactação de fragmentos de materiais bióticos ou abióticos (principalmente de outras rochas já existentes). Devido ao **intemperismo**, esses materiais se desgastam e geram sedimentos, que ao longo do tempo vão se depositando em camadas sobre a superfície da Terra, formando então as rochas sedimentares. Essa deposição de sedimentos também favorece a preservação de espécimes, resultando nos fósseis.

As rochas metamórficas: se formam através de um metamorfismo, ou seja, sofrem uma transformação, que é causada pelo aumento de pressão e/ou temperatura em uma rocha já preexistente, fazendo com que os átomos dos minerais se reorganizem, resultando em uma nova rocha. Um exemplo bem conhecido de rocha metamórfica é o mármore. Agora que você já conhece um pouco sobre as características gerais das rochas e minerais, vamos entender a importância desses materiais na nossa sociedade.

As camadas das rochas são as páginas do livro de história da Terra, nelas também podemos encontrar os fósseis, que são restos ou vestígios de organismos que habitaram a Terra no passado (Figura 2). Cada fóssil encontrado nos conta um pouco sobre tempos geológicos anteriores. Com a paleontologia, a área da ciência que estuda os fósseis, podemos inferir sobre o ambiente onde os sedimentos foram depositados e a idade relativa das rochas. Além de serem muito importantes para o estudo da evolução e da diversidade na Terra ao longo do tempo geológico.

O processo de fossilização é a transformação da matéria orgânica em mineral. Geralmente os fósseis são encontrados nas rochas sedimentares, pois durante o processo de sedimentação, restos de organismos ou vestígios podem ser soterrados e substituídos por minerais até se tornarem rochas. Restos biomineralizados, como ossos, dentes e as conchas são mais resistentes e possuem maiores chances de serem preservados, enquanto as partes moles são desmanchadas e decompostas rapidamente, sendo raros os fósseis com essas características. Um ambiente com condições favoráveis, ou seja, com pouco oxigênio, altas taxas de sedimentação e calmo, possui maiores chances de preservar um animal que foi soterrado.



**Figura 2.** Fóssil de um **Mesosaurus**. **Fonte:** Foto e fóssil do acervo do LAPALMA - UNESP/Bauru.

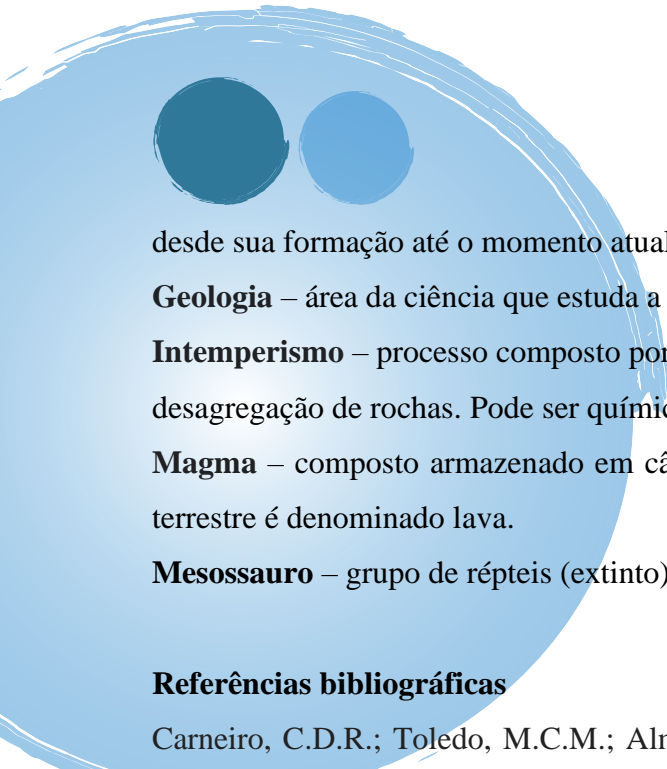
O conhecimento básico de **geologia** é um antigo aliado da espécie humana, através dele, pudemos realizar alguns de nossos mais expressivos avanços em tornar nossas vidas mais confortáveis, como o uso de combustíveis fósseis, mineração, construção de túneis e estradas. Hoje, a importância de conhecer rochas e minerais é acentuada pela preservação e conservação ambiental, compreender seus ciclos e história natural se tornou imprescindível na nossa sociedade para podermos ter avanços tanto tecnológicos como estruturais, que sejam sustentáveis. Os minerais ou rochas que apresentam importância econômica para a sociedade também são chamados de minérios, seu valor pode ser deduzido pelos mais variados motivos, desde ornamentos até a composição de peças de celulares, computadores pessoais e videogames.

Esperamos que você tenha gostado dessa breve jornada para conhecer o ciclo das rochas e sua natureza!

### **Glossário**

**Crosta terrestre** – camada mais superficial do planeta Terra, formada por rochas, minerais e solo.

**Escala geológica** – linha de tempo com informações dos principais eventos ocorridos no planeta Terra,



desde sua formação até o momento atual.

**Geologia** – área da ciência que estuda a Terra em sua composição, estrutura e história.

**Intemperismo** – processo composto por agentes geológicos diversos, que promovem a decomposição e desagregação de rochas. Pode ser químico, físico e/ou biológico.

**Magma** – composto armazenado em câmaras magmáticas em vulcões, que ao extravasar a superfície terrestre é denominado lava.

**Mesossauro** – grupo de répteis (extinto) adaptado à vida no meio aquático.

### **Referências bibliográficas**

Carneiro, C.D.R.; Toledo, M.C.M.; Almeida, F.F.M. 2004. Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na Educação Básica. **Revista Brasileira de Geociências**, 34: 553-560.

Teixeira, W.; Taioli, F.; Fairchild, T.; Toledo, C. 2007. **Decifrando a Terra**. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 624p.