

Os relógios geológicos

Objectivos:

- Compreender os conceitos de datação relativa e de datação absoluta.
- Conhecer, globalmente, métodos de datação de rochas e de processos geológicos.

Esta expressão, os relógios geológicos, mais não pretende do que referir-se a todos os métodos que permitem estabelecer relações de tempo entre processos geológicos. É, precisamente, a palavra relações que constitui a raiz de toda uma série de métodos para datar rochas, baseados nas relações entre elas e no seu conteúdo fossilífero: são as chamadas **datações relativas**, que tradicionalmente se opõem às datações que proporcionam uma idade numérica e que chamamos de **absolutas**.

Na tabela seguinte, apresentam-se os métodos mais utilizados, pela comunidade geológica, em datações.

MÉTODOS PARA DATAÇÃO DE ROCHAS E DE PROCESSOS GEOLÓGICOS		
Método	Datação relativa	Datação absoluta
Estratigráficos	– princípio da sobreposição	– depósitos de varvas
Biológicos	– princípio da identidade paleontológica – ritmos biológicos (anéis de crescimento em árvores e em corais) – relógios moleculares	—————
Estruturais	– relações magmáticas – relações tectónicas	– densidade de craterização
Físicos e Geofísicos	– paleomagnetismo	– exposição aos raios cósmicos – halos pleocróicos – datações radiométricas: samário–neodímio rubídio–estrôncio urânio–chumbo potássio–árgon berílio–boro tório–rádio carbono–azoto trítio–hélio árgon–árgon

Como se vê, em todos os grupos de métodos, há alguns que só permitem estabelecer relações de idade e outros que permitem obter idades numéricas.

Os termos **datação absoluta** e **datação relativa** possuem um significado próprio, no âmbito de Geologia. A palavra relativo, em linguagem comum, apresenta, muitas vezes, uma conotação um pouco depreciativa que pode ser alastrada ao seu uso em linguagem científica.

Por sua vez, o termo absoluto aplicado à idade de uma rocha, pode reportar a vários significados:

- a idade em que a rocha cristalizou (se se trata de uma rocha ígnea);
- a idade em que a rocha atingiu o seu equilíbrio mineralógico (se é uma rocha metamórfica);
- a idade química (se é uma rocha sedimentar formada por precipitação);
- a idade em que os fragmentos integrantes se aglutinaram (se é uma rocha sedimentar detrítica).

Como as rochas se formam e se destroem, na litosfera terrestre, com relativa rapidez geológica, podemos ter múltiplas idades absolutas para uma mesma rocha.

Por fim juntemos, a tudo isto, um pouco da história da formação do Universo. Os átomos de todos os minerais terrestres formaram-se em estrelas antes da formação da Terra.

Em conclusão, o termo **absoluto**, aplicado a datações, oculta o carácter dinâmico dos processos geológicos, quer endógenos quer exógenos, que ocorrem no nosso planeta.

Francisco Anguita Virilla, *Origen e Historia de la Tierra*

PROPOSTA DE EXPLORAÇÃO

1. Indique as principais limitações:
 - 1.1. da datação absoluta;
 - 1.2. da datação relativa.
2. Refira a datação mais eficaz para datar:
 - 2.1. rochas sedimentares;
 - 2.2. rochas magmáticas.
3. Em que tipo de datação o conteúdo fossilífero pode ser um importante contributo?
4. Na Terra fará sentido utilizar um método estrutural baseado na densidade de craterização? Justifique.
 - 4.1. E a aplicação do mesmo método na Lua? Justifique.