

## Ficha de Trabalho de Biologia e Geologia (ano 1)

**TEMA:** *Datação radiométrica.*

Ao contrário da cronologia relativa, que apenas fornece a relação cronológica entre estruturas geológicas, a **datação radiométrica** permite estimar a idade das rochas em milhões de anos (M.a.). Para tal, são utilizados métodos baseados no processo da **desintegração radioactiva** de determinados elementos instáveis.

Nas rochas existem determinados elementos que são instáveis, o que significa que o núcleo dos seus átomos se desintegra espontaneamente, permitindo a transformação dos referidos elementos (**isótopo-pai**) em outros diferentes mais estáveis (**isótopos-filhos**). Este fenómeno designa-se por radioactividade.

O tempo necessário para ocorrer a transformação de um elemento noutra é variável para os diferentes elementos, mas constante para um mesmo elemento, podendo levar alguns milhões de anos. O tempo necessário para que se dê a desintegração de metade do número de átomos de uma amostra, originando átomos –filhos estáveis, designa-se por período de **semitransformação**, **semivida** ou ainda **meia vida** do elemento.

Tendo conhecimento do tempo que leva um elemento a transformar-se noutra, os cientistas podem pesquisar as quantidades presentes desse elemento e do seu elemento estável correspondente numa rocha e assim descobrir há quanto tempo a referida rocha teve a sua origem.

LOURENÇO, M.; *et al.* *Da Biologia e da Geologia*  
( 10º Ano) - Lisboa Editora. (adaptado)

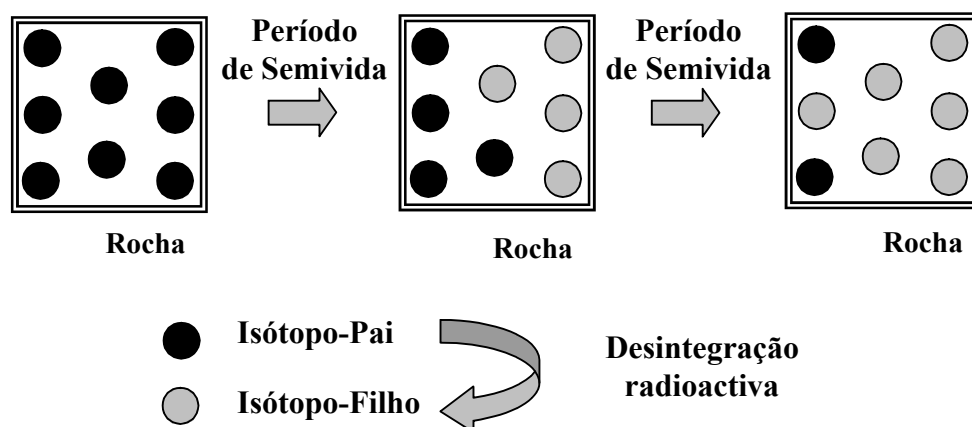


Figura 1 – Representação esquemática do processo de desintegração radioactiva.

1. No quadro I encontram-se registados determinados elementos radioactivos.

<i>Isótopo-pai</i>	<i>Isótopo-filho</i>	<i>Semivida (T1/2) anos</i>
Urânio <sup>238</sup>	Chumbo <sup>206</sup>	$4,5 \times 10^9$
Potássio <sup>40</sup>	Árgon <sup>40</sup>	$1,4 \times 10^9$

1.1. Supõe que uma equipa de geólogos encontrou duas rochas, A e B, com as seguintes características:

- A** - Apresenta elevadas quantidades de Chumbo <sup>206</sup> e reduzidas quantidades de Urânio <sup>238</sup>.
- B** - Apresenta elevadas quantidades de Urânio <sup>238</sup> e reduzidas quantidades de Chumbo <sup>206</sup>.

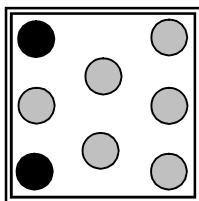
1.1.1. Qual das duas rochas é a mais antiga? Fundamenta a tua resposta.

1.2. Supõe agora que a mesma equipa de geólogos encontrou uma rocha C, com a mesma quantidade de Potássio <sup>40</sup> e de Árgon <sup>40</sup>.

1.2.1. Como se designa o tempo que é necessário para que metade do Potássio <sup>40</sup> se transforme em Árgon <sup>40</sup>.

1.2.2. Qual a idade da rocha C em Milhões de anos.

2. Tendo por base a figura 1, calcula a idade da rocha na fase 3, considerando um período de semivida de 6 M.a.



**Rocha**

👍 Bom Trabalho !!!