

**2<sup>a</sup>  
SÉRIE**

## **CANAL SEDUC-PI2**



PROFESSOR (A):

**FELIPE  
ROSAL**



DISCIPLINA:

**QUÍMICA**



CONTEÚDO:

**RADIOTIVIDADE**



TEMA GERADOR:

**ARTE  
NA ESCOLA**



DATA:

**07.11.2019**

# ROTEIRO DE AULA

- **PERCEBER A RADIOATIVIDADE NO DIA A DIA;**
- **PRINCIPAIS ELEMENTOS RADIOATIVOS;**
- **DEFINIR OS TIPOS DE RADIAÇÃO;**
- **CARACTERIZAR OS TIPOS DE RADIAÇÃO.**

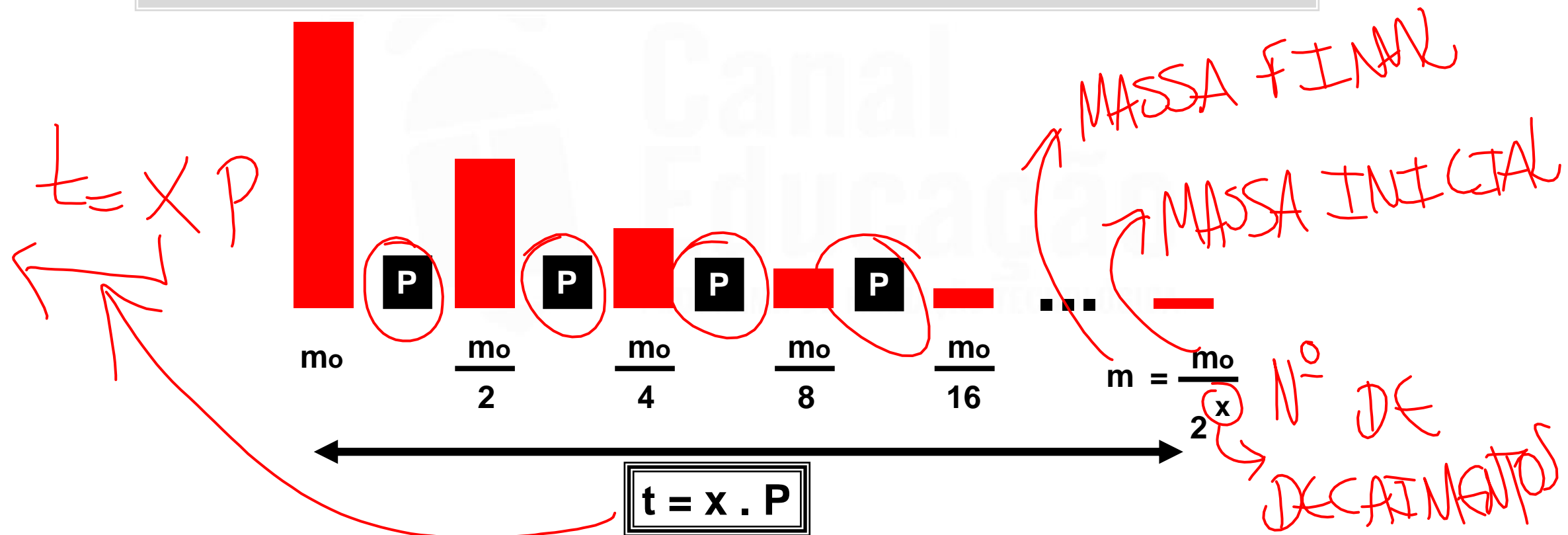
# Famílias ou Séries Radioativas

**É o conjunto de elementos que têm origem na emissão de partículas alfa e beta, resultando, como elemento final, um isótopo estável do chumbo**

FAMÍLIAS RADIOATIVAS	EXEMPLO
FAMÍLIA DO URÂNIO	${}_{84}\text{Po}^{218}$ 218 4 = 54 resto (2)
FAMÍLIA DO ACTÍNIO	${}_{86}\text{Rn}^{219}$ 219 4 = 54 resto (3)
FAMÍLIA DO TÓRIO	${}_{82}\text{Pb}^{216}$ 216 4 = 54 resto (0)

# PERÍODO DE SEMIDESINTEGRAÇÃO OU MEIA-VIDA (P)

É o tempo necessário para que a quantidade de uma amostra radioativa seja reduzida à metade



01) Uma substância radiativa tem meia-vida de 8 h. Partindo de 100 g do material radiativo, que massa da substância radiativa restará após 32 h?

- a) 32 g.
- b) 6,25 g.
- c) 12,5 g.
- d) 25 g.
- e) 50 g.

$$P = 8 \text{ h}$$

$$m_0 = 100\text{g}$$

$$m = ?$$

$$t = 32 \text{ h}$$

$$m = \frac{m_0}{2^x}$$

$$m = \frac{100}{2^4} \longrightarrow m = \frac{100}{16} = 6,25\text{g}$$

$$t = x \cdot P$$

$$x = t : P$$

$$x = 32 : 8$$

$$x = 4$$

**outro modo de fazer**



02) Em um material radioativo emissor de  $\alpha$ , foi observado que, após 36 horas, a intensidade da emissão  $\alpha$  estava reduzida a 50% do valor inicial, e a temperatura do material havia passado de 20 para 35 graus centígrados. Sabendo-se que o elemento emissor possui número de massa par, podemos afirmar que:

- a) o tempo de meia-vida do elemento radioativo é de  $36/2$ , ou seja, 18 h.
- b) o tempo de meia-vida é indeterminado, uma vez que a temperatura variou durante a medição.
- c) o elemento emissor deve possuir número atômico par, uma vez que tanto o número de massa quanto o número atômico das partículas  $\alpha$  são pares.
- d) o elemento emissor deve possuir número atômico elevado; esta é uma característica dos elementos emissores de radiação  $\alpha$ .
- e) A emissão de partícula  $\alpha$ , muito provavelmente, deve estar junta de emissão  $\beta$ , uma vez que o tempo de meia-vida é de somente algumas horas.

03) A meia-vida do isótopo  $_{11}\text{Na}^{24}$  é de 15 horas. Se a quantidade inicial for 4 g, depois de 60 horas sua massa será:

- a) 0,8 g .
- b) 0,25 g.
- c) 0,5 g.
- d) 1,0 g.
- e) 0,125 g.

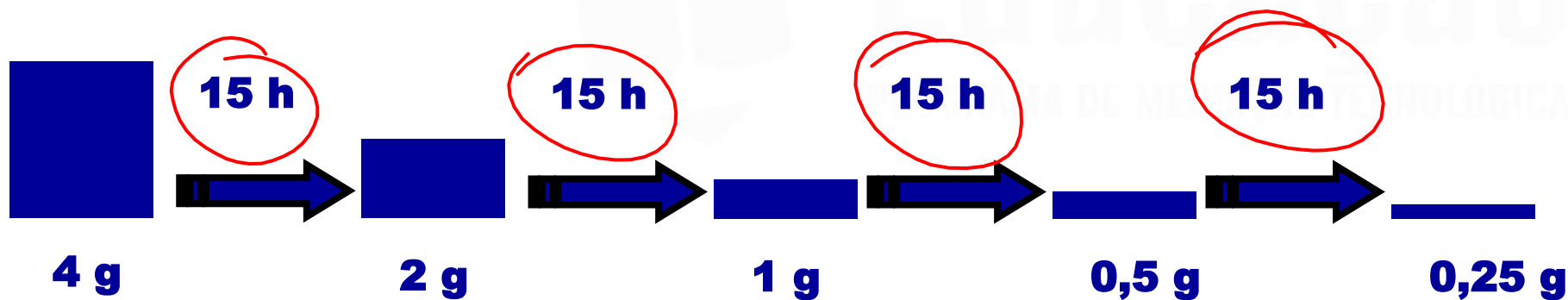
$$P = 15 \text{ h}$$

$$m_0 = 4 \text{ g}$$

$$T = 60 \text{ h}$$

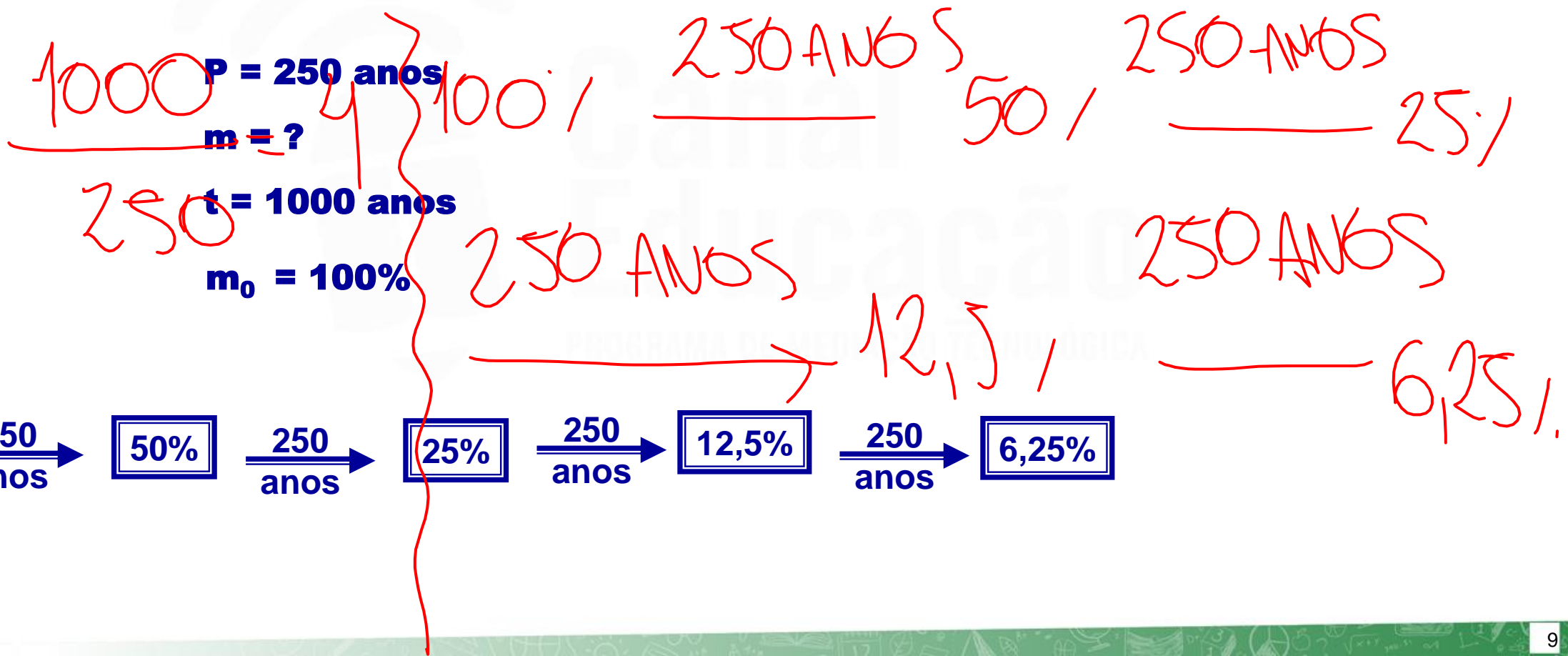
$$m = ? \text{ g}$$

$$m = \frac{m_0}{2^x} = m = \frac{4}{2^4} = \frac{4}{16} = 0,25 \text{ g}$$



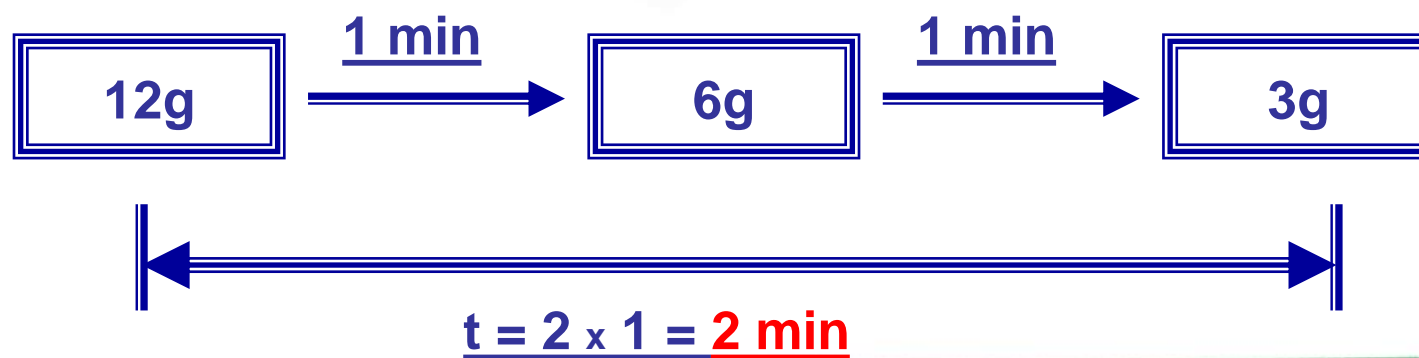
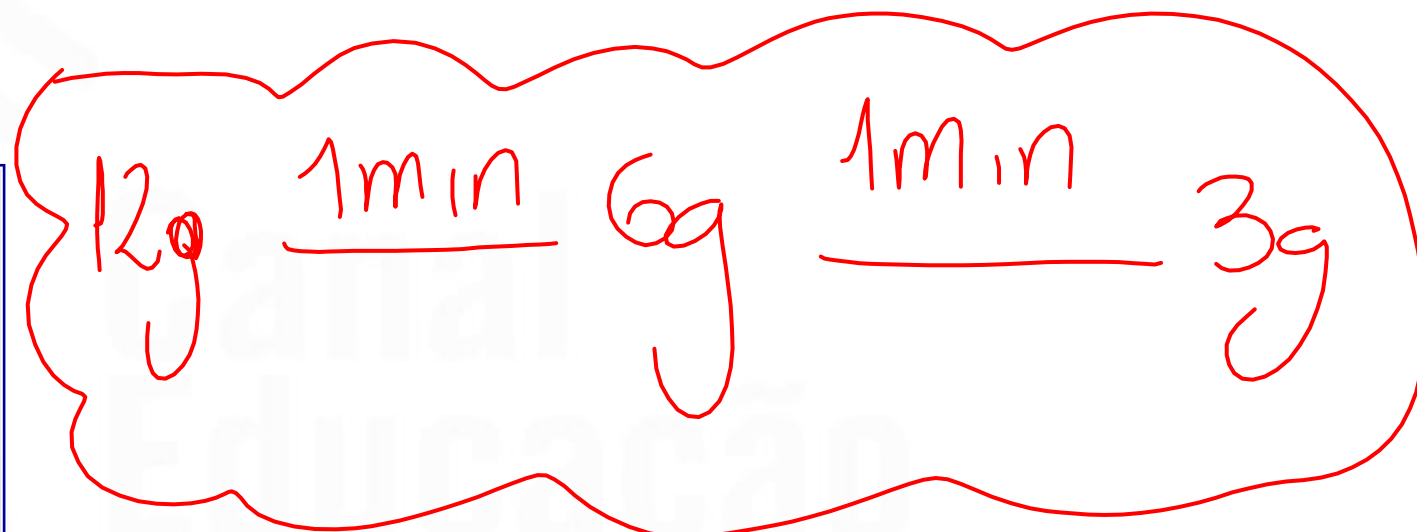
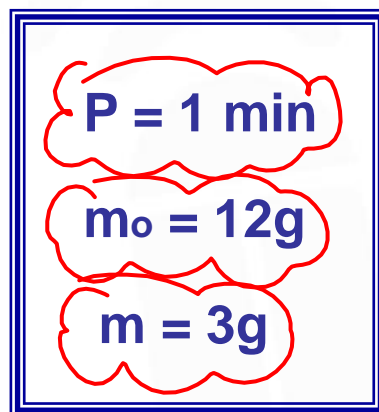
04) Um elemento radiativo tem um isótopo cuja meia-vida é 250 anos. Que percentagem da amostra inicial, deste isótopo, existirá depois de 1000 anos?

- a) 25%.
- b) 12,5%.
- c) 1,25%.
- d) 6,25%.**
- e) 4%.



06) A meia-vida do isótopo radioativo  ${}_{11}\text{Na}^{23}$  é de 1 minuto. Em quantos minutos 12g desse isótopo se reduzem a 3 g?

- a) 5 min.
- b) 4 min.
- c) 1 min.
- d) 3 min.
- e) 2 min.



07) O isótopo  ${}_{19}\text{K}^{42}$  tem uma meia-vida de 12 horas. A fração da concentração inicial de  ${}_{19}\text{K}^{42}$ , após 48 horas, que permanece é:

- a)  $1/8$ .
- b)  $1/16$ .
- c)  $1/2$ .
- d)  $1/4$ .
- e) 2.

