Estudemos alguns casos típicos (ver figuras →):

- $\lambda_1 > \lambda_2$: Para $t \gg 1/\lambda_1$, a 1ª exponencial torna-se desprezável:

$$N_2(t) \simeq \frac{\lambda_1}{\lambda_1 - \lambda_2} N_1^0 \, e^{-\lambda_2 t}$$

⟹ N_2 decairá com a sua própria constante λ_2.

- $\lambda_1 < \lambda_2$: Para $t \gg 1/\lambda_2$ é a 2ª exponencial que se pode desprezar:

$$N_2(t) \simeq \frac{\lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1} N_1^0 \, e^{-\lambda_1 t}$$

⟹ O nuclídeo-filho decai com a constante do pai, λ_1, pois ele decai ao ritmo a que é formado. E tem-se:

$$\boxed{A_2(t) \simeq \frac{\lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2} A_1(t)}$$

- $\lambda_1 \ll \lambda_2$: No limite temos $A_2(t) \simeq A_1(t)$. É o chamado equilíbrio transiente das actividades.

- $\lambda_1 \simeq 0$, $\lambda_1 \ll \lambda_2$: Dá-se o equilíbrio secular, em que, para $t \gg 1/\lambda_2$, vem:

$$\begin{cases} N_1(t) = N_1^0 \\ N_2(t) = \dfrac{\lambda_1}{\lambda_2} N_1^0 \left(1 - e^{-\lambda_2 t}\right) \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} A_1(t) = A_1^0 \\ A_2(t) = A_1^0 \left(1 - e^{-\lambda_2 t}\right) \end{cases}$$

Aqui, a condição de equilíbrio dá-se para $t \gg$, isto é, na saturação.