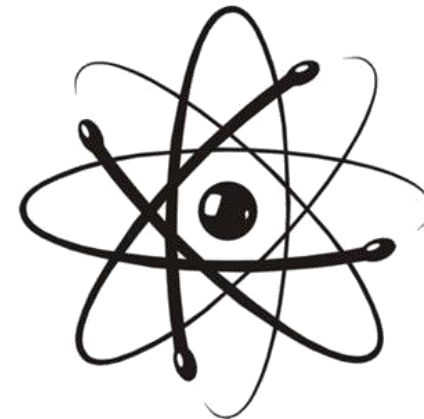


# Equilíbrio Químico

**Prof. Francis Isotton**  
Química



# Equilíbrio Químico

O equilíbrio químico ocorre quando, em uma reação reversível, as velocidades das reações direta e inversa são iguais. Uma vez atingido o estado de equilíbrio, as concentrações de reagentes e produtos permanecem constantes.

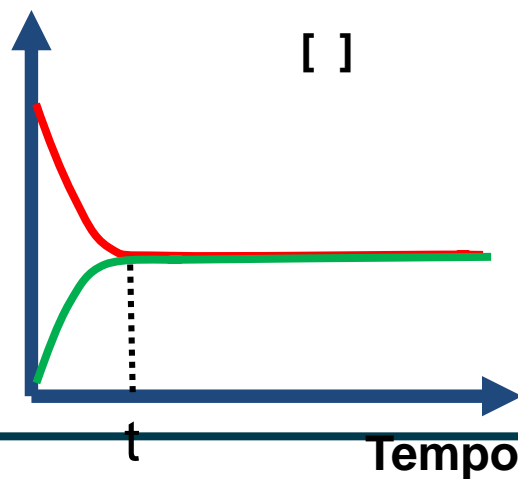
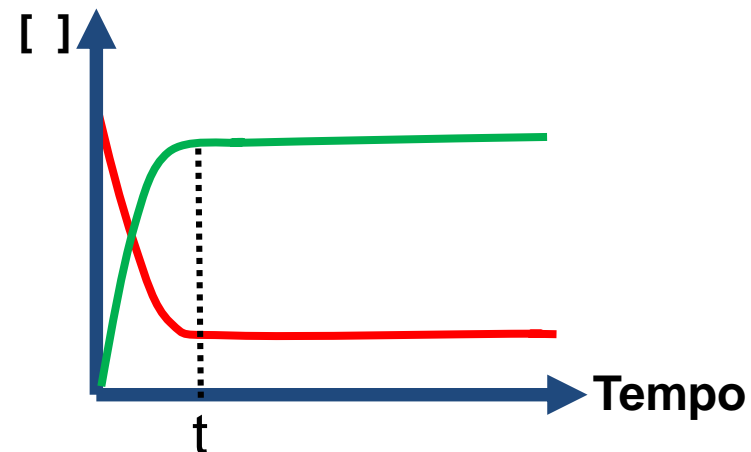
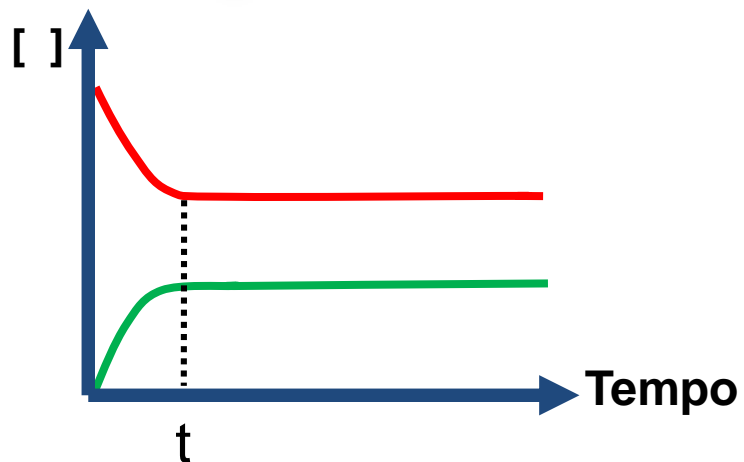


## Condições para ocorrência do Equilíbrio:

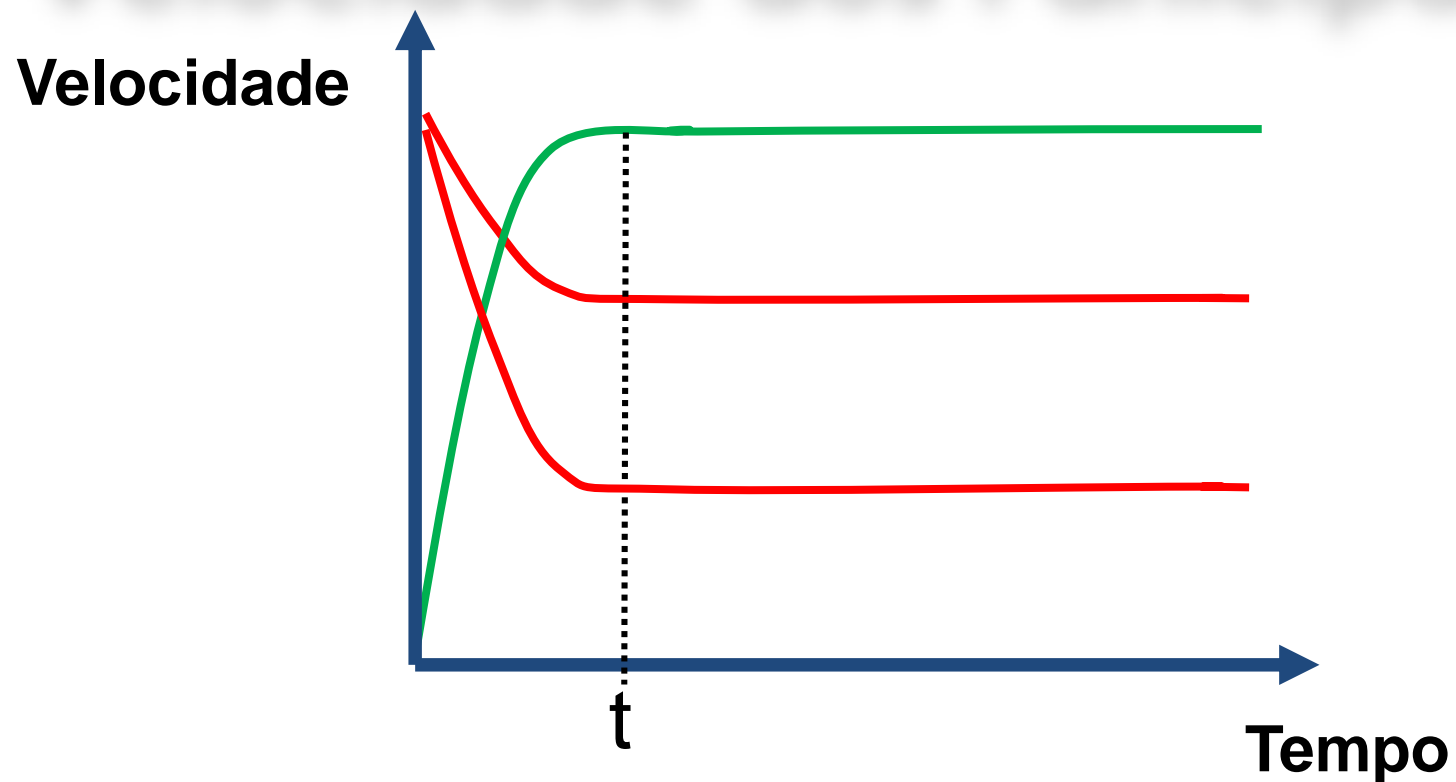
- O sistema se encontre num recipiente fechado;
- A temperatura permaneça constante.

# Equilíbrio Químico

## Comportamento Gráfico



## Velocidade dos Participantes



# Equilíbrio Químico

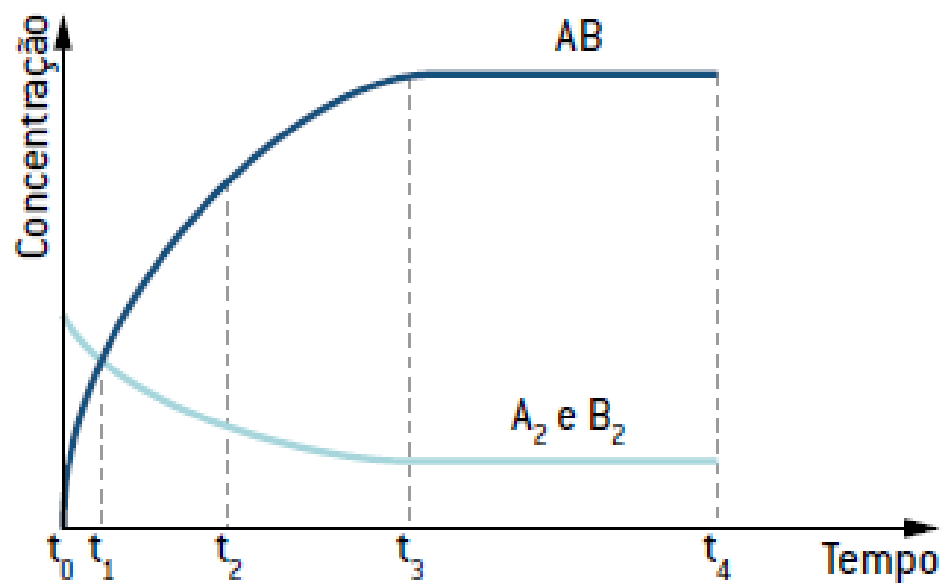
---

Assinale a alternativa incorreta acerca de um equilíbrio químico.

- a. A velocidade da reação direta é igual à velocidade da reação inversa.
- b. Ambas as reações (direta e inversa) ocorrem simultaneamente (trata-se de um equilíbrio dinâmico).
- c. As características macroscópicas do sistema (desde que fechado) não mais se alteram.
- d. Os sistemas deslocam-se espontaneamente para o estado de equilíbrio.
- e. Obrigatoriamente, as concentrações de todas as substâncias participantes do equilíbrio devem ser iguais.

# Equilíbrio Químico

O gráfico refere-se ao comportamento da reação:



Pode-se afirmar que o equilíbrio dessa reação será alcançado quando o tempo for igual a

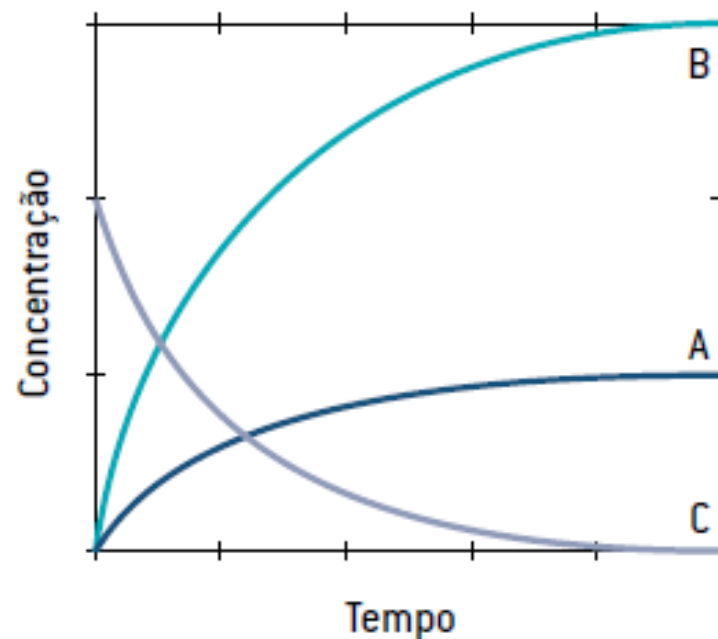
- a.  $t_0$
- b.  $t_1$
- c.  $t_2$
- e.  $t_4$

# Equilíbrio Químico

No início do século XX, a expectativa da Primeira Guerra Mundial gerou uma grande necessidade de compostos nitrogenados. Fritz Haber foi o pioneiro na produção de amônia a partir do nitrogênio do ar. Se a amônia for colocada num recipiente fechado, sua decomposição ocorrerá de acordo com a seguinte equação química não balanceada:



As variações das concentrações com o tempo estão ilustradas no gráfico.



Com base na análise do gráfico, podemos afirmar que as curvas A, B e C representam a variação temporal das concentrações dos seguintes componentes da reação, respectivamente,

a.  $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2$  e  $\text{NH}_3$

b.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2$  e  $\text{N}_2$

c.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$  e  $\text{H}_2$

d.  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2$  e  $\text{NH}_3$

e.  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$  e  $\text{N}_2$

## Equilíbrio Químico

Durante um experimento, um estudante preencheu metade do volume de uma garrafa com água e, em seguida, fechou o recipiente deixando-o sobre a mesa. Nesse sistema, o equilíbrio será atingido quando a(o)

- a. condensação se iniciar.
- b. processo de evaporação for finalizado.
- c. quantidade de líquido for igual à de vapor.
- d. velocidade da evaporação for igual à de condensação.
- e. quantidade de vapor for o dobro da quantidade de água.



Módulo 43

843, 845, 847,

854, 857.

Agenda 2020