

**2^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**FELIPE
ROSAL**



DISCIPLINA:

QUÍMICA



AULA Nº:

08



CONTEÚDO:

**CINÉTICA
QUÍMICA**



TEMA GERADOR:

**PAZ NA
ESCOLA**



DATA:

23.04.2020

NA AULA ANTERIOR

1) O carvão é combustível constituído de uma mistura de compostos ricos em carbono. A situação do combustível, do comburente e a temperatura utilizada favorecerão a combustão do carbono com maior velocidade, é, na ordem:

- a) carvão em pedaços, ar atmosférico, 0°C .
- b) carvão pulverizado, ar atmosférico, 30°C .
- c) carvão em pedaços, oxigênio puro, 20°C .
- d) carvão pulverizado, oxigênio puro, 100°C .
- e) carvão em pedaços, oxigênio líquido, 50°C .



ROTEIRO DE AULA

Conteúdos:

- Cinética Química

Objetivo da aula:

- Apresentar a importância e aplicações da Cinética Química e correlaciona-los com o cotidiano do aluno.

Regra de Van't Hoff

“A cada aumento de 10°C na temperatura de uma reação química, a velocidade tende a se duplicar.”

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



Canal
Educação

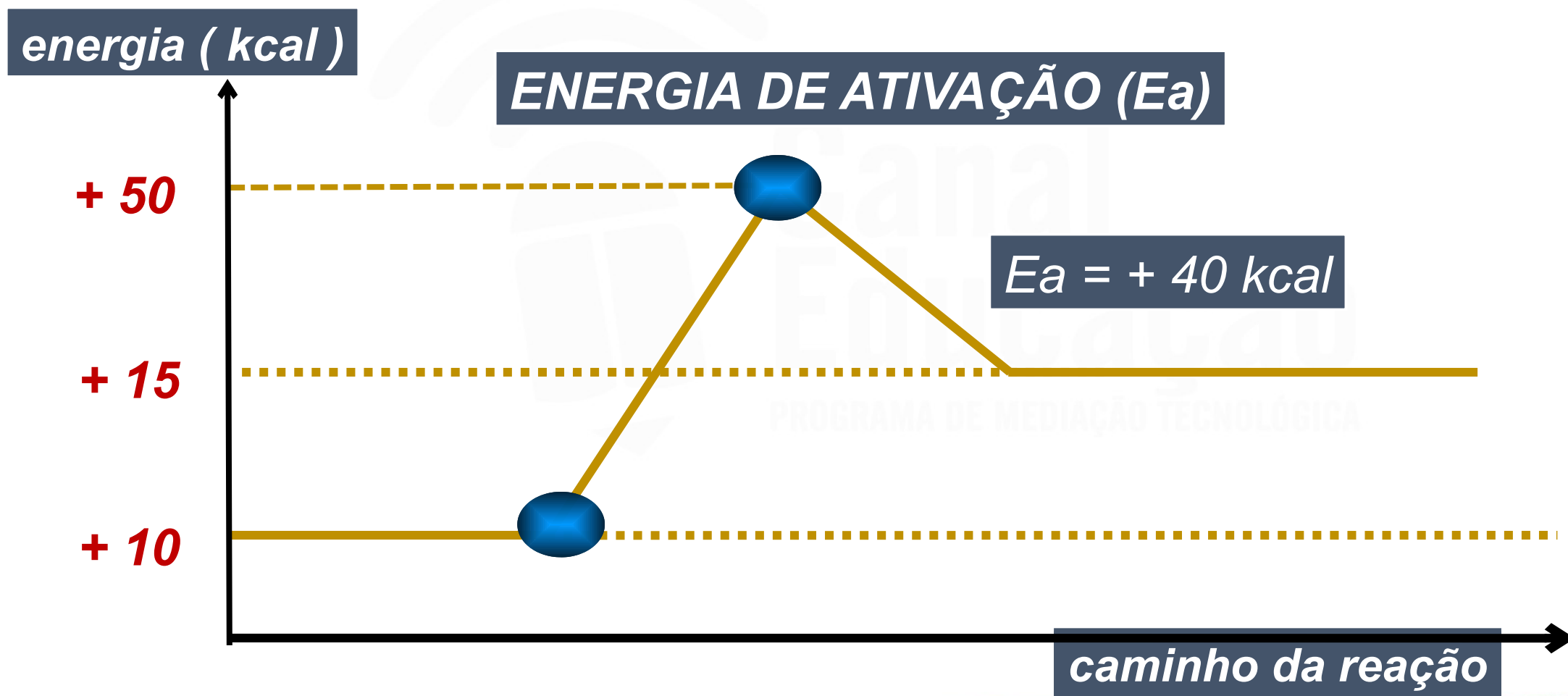
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Para que as moléculas quebrem suas ligações iniciais e formem novas substâncias é necessária uma energia mínima denominada de



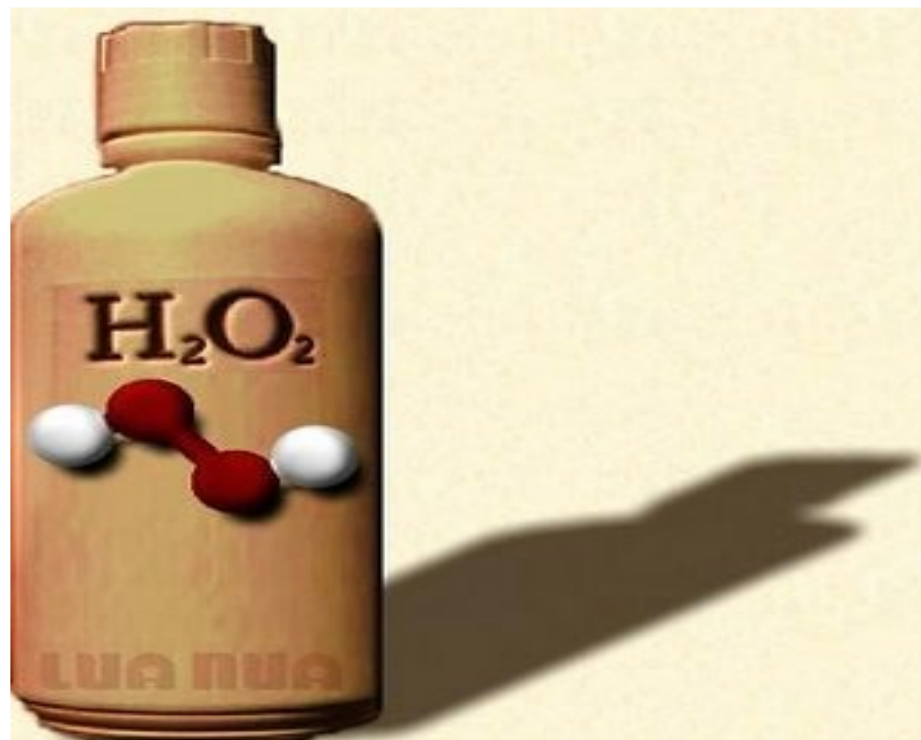
LUZ

A luz provoca algumas reações denominadas de
REAÇÕES FOTOQUÍMICAS

As principais são:

Fotossíntese

Decomposição da água oxigenada em água e oxigênio

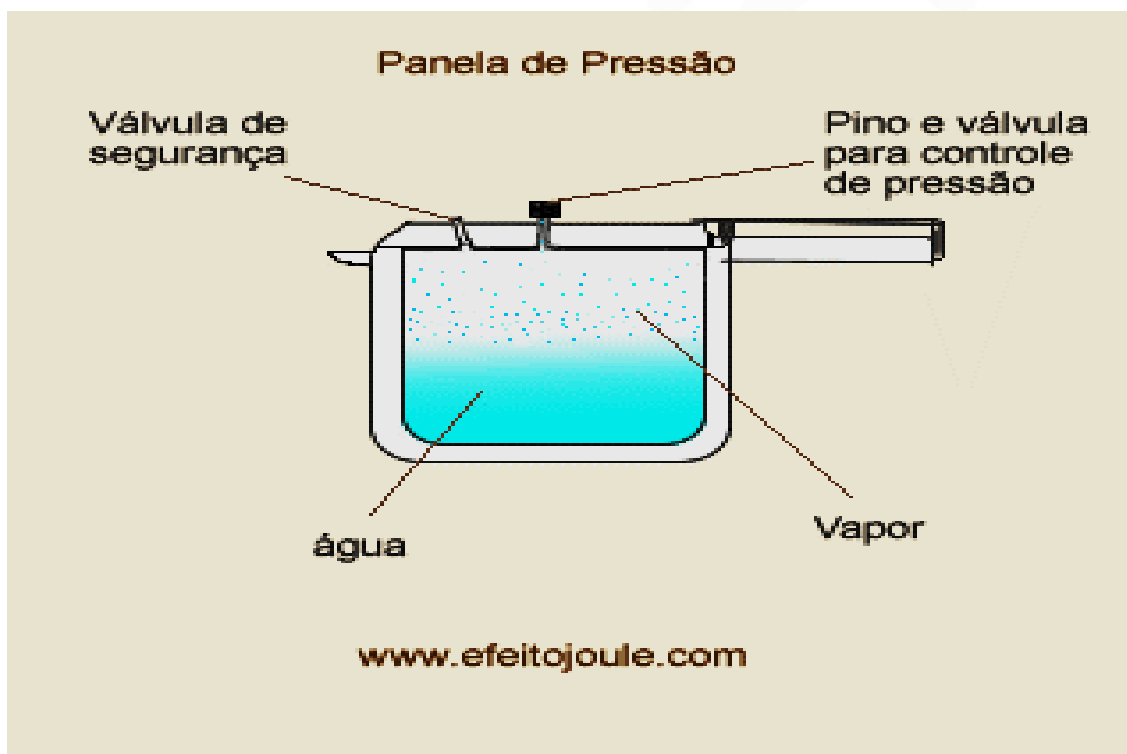


A reação de decomposição da água oxigenada pela luz é ***fotólise***.

Algumas reações são favorecidas pela luz, como a decomposição da água oxigenada, por isso os frascos que você encontra nas farmácias são escuros.

PRESSÃO

Um aumento da **PRESSÃO** aumentará o número de **COLISÕES** e a reação será **mais RÁPIDA**



Quanto maior for a pressão num sistema gasoso, menor é o volume ocupado pelos reagentes e maior é a velocidade da reação.

CATALISADORES

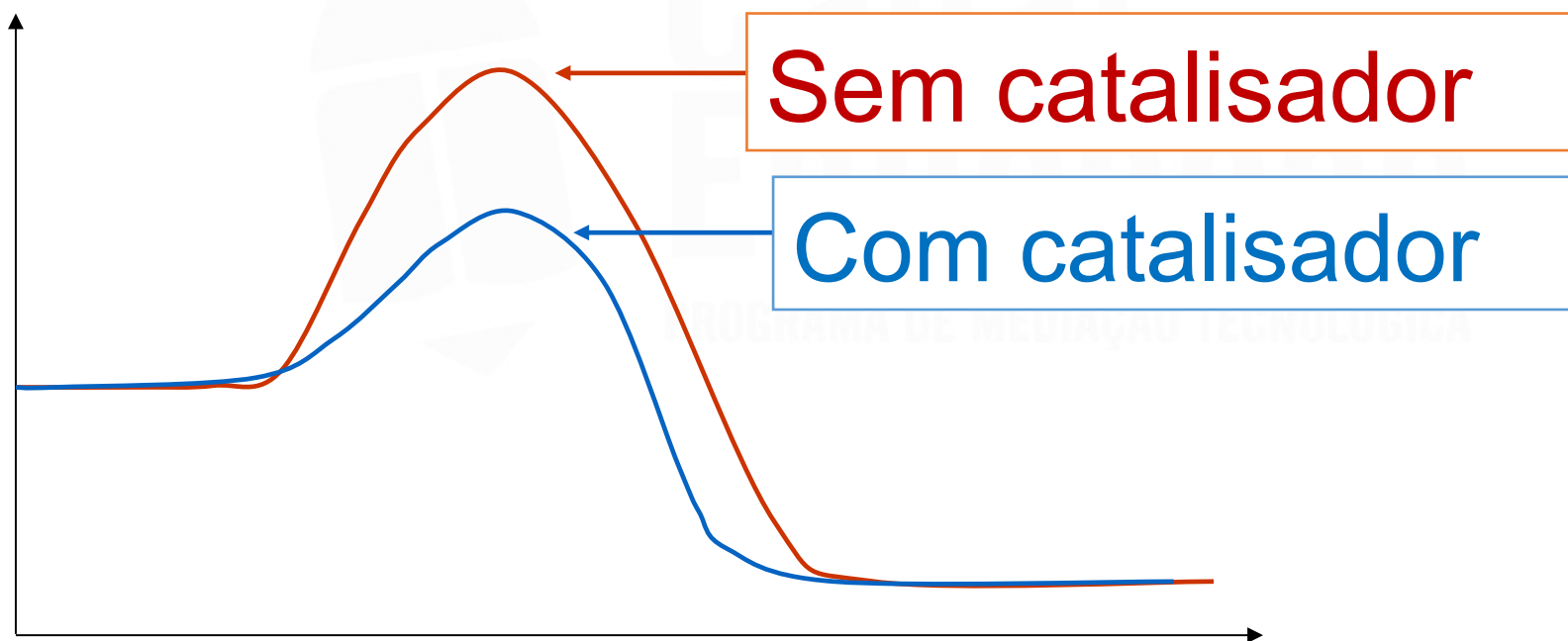
É uma substância que diminui a energia de ativação de uma reação aumentando assim a sua velocidade

Catalisadores são substâncias que aceleram a velocidade das reações. Os catalisadores não alteram a variação de entalpia de uma reação, mas ***diminuem a energia de ativação*** dela.

CATALISADORES

Fatores que Influenciam a Velocidade de uma Reação

❖ Presença de Catalisador



CATÁLISE

- OS CATALISADORES ENCONTRAM “CAMINHOS ALTERNATIVOS” PARA A REAÇÃO, ENVOLVENDO MENOR ENERGIA (DIMINUEM A ENERGIA DE ATIVAÇÃO), TORNANDO-A MAIS RÁPIDA.
- **CATÁLISE HOMOGÊNEA** - Catalisador e reagentes constituem uma só fase.
- **CATÁLISE HETEROGÊNEA** - Catalisador e reagentes constituem duas ou mais fases (sistema polifásico ou mistura heterogênea).

CONCENTRAÇÃO DOS REAGENTES

Um aumento da concentração dos reagentes numa solução acarretará no aumento do número de colisões e, em consequência, um aumento da velocidade da reação



**Aumento da
Concentração**

Por que abanamos o fogo?

Num churrasco (ou numa situação como a da figura ao lado), ao abanarmos o fogo, ***aumentamos a concentração*** de gás oxigênio (O_2) disponível para ser queimado. Consequentemente, ***a velocidade da reação aumentará***, fazendo com que a labareda aumente!

Lei da Ação das Massas

“A velocidade de uma reação química é diretamente proporcional ao produto das concentrações molares dos reagentes elevadas a potências determinadas

Para a reação: $aA + bB \rightarrow cC + dD$

Temos: $V = K \cdot [A]^a \cdot [B]^b$

Onde:

K = constante cinética (varia com a temperatura)

$[]$ = concentração molar

Para uma reação genérica: $x A + y B \rightarrow \text{Produtos}$

A velocidade da reação é dada pela expressão:

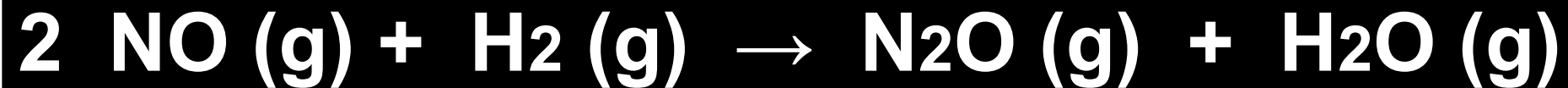
$$v = k [A]^x \cdot [B]^y$$

Onde os valores de “x” e “y” são determinados experimentalmente

Esta equação é conhecida pelo nome de **LEI DA VELOCIDADE**

Para as reações ELEMENTARES os valores dos expoentes são iguais aos coeficientes das substâncias na equação química

Para a reação:



A lei da velocidade é:

$$v = k [\text{NO}]^2 \cdot [\text{H}_2]$$

ATIVIDADE

1) A reação $A + 2 B \rightarrow P$ se processa em uma única etapa. Qual a velocidade desta reação quando $K = 0,3 \text{ L/mol} \cdot \text{min}$, $[A] = 2,0 \text{ M}$ e $[B] = 3,0 \text{ M}$?

a) 5,4.

b) 4,5.

c) 1,8.

d) 18,0.

e) 54.

$$k = 0,3 \text{ L / mol} \cdot \text{min}$$

$$[A] = 2,0 \text{ M}$$

$$[B] = 3,0 \text{ M}$$

$$V = k[A] \cdot [B]^2$$

$$v = 0,3 \times 2 \times 3^2 \Rightarrow v = 0,3 \times 2 \times 9$$

$$v = 5,4$$



ATIVIDADE PARA CASA

01) A poluição é uma das causas da destruição da camada de ozônio.

Uma das reações que podem ocorrer no ar poluído é a reação do dióxido de nitrogênio com o ozônio: $2 \text{NO}_2 (\text{g}) + \text{O}_3 (\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g})$

Essa reação ocorre em duas etapas:



Assinale a lei de velocidade para essa reação:

a) $v = k [\text{NO}_2]^2 \cdot [\text{O}_3]$

b) $v = k [\text{NO}_2] \cdot [\text{O}_3]$

c) $v = k [\text{NO}_3] \cdot [\text{NO}_2]$

d) $v = k [\text{NO}_2] \cdot [\text{O}_3] + k' [\text{NO}_3] [\text{NO}_2]$

e) $v = k [\text{NO}_2]$



NA PRÓXIMA AULA

TERMOQUÍMICA

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA