

**2<sup>a</sup>  
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.”



# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO QUÍMICA



# Canal Educação

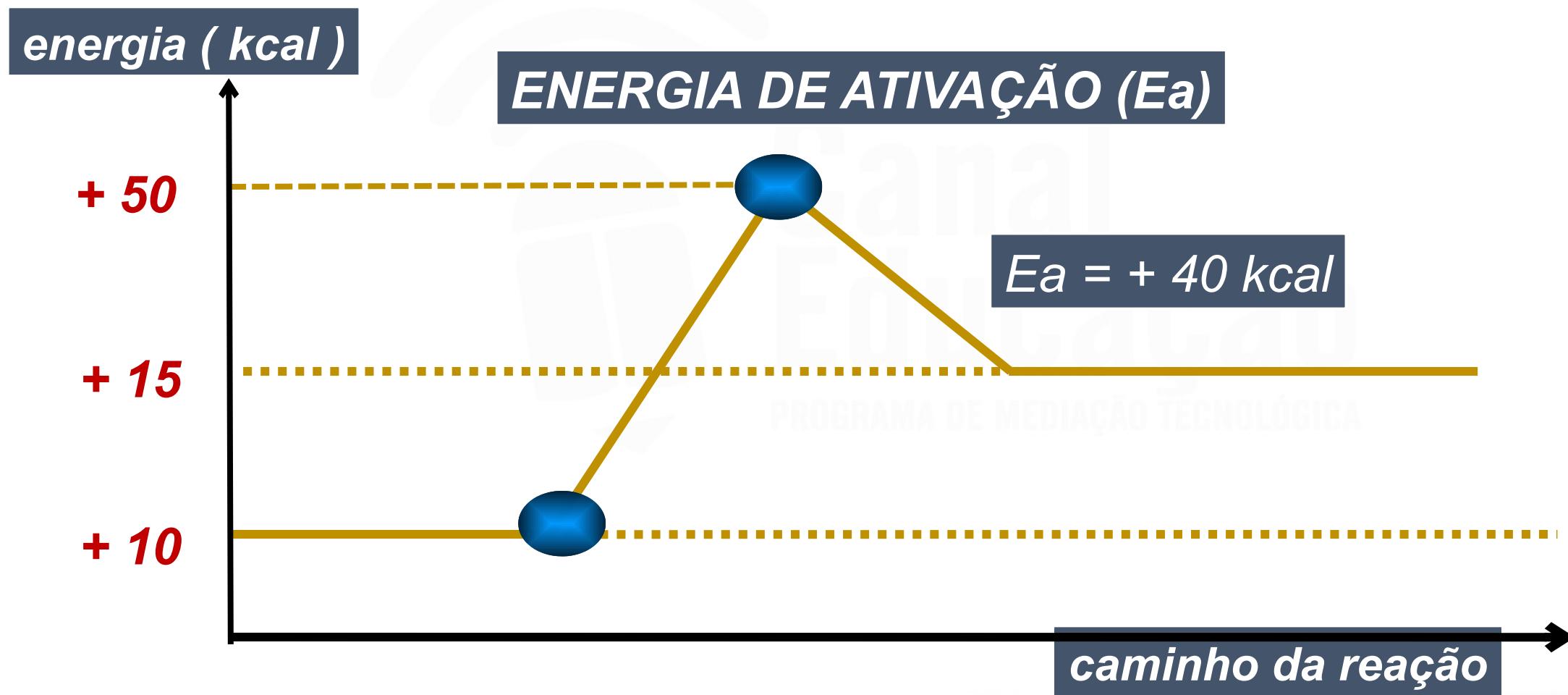
PROGRAMA DE MEDIÇÃO QUÍMICA



# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO QUÍMICA

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

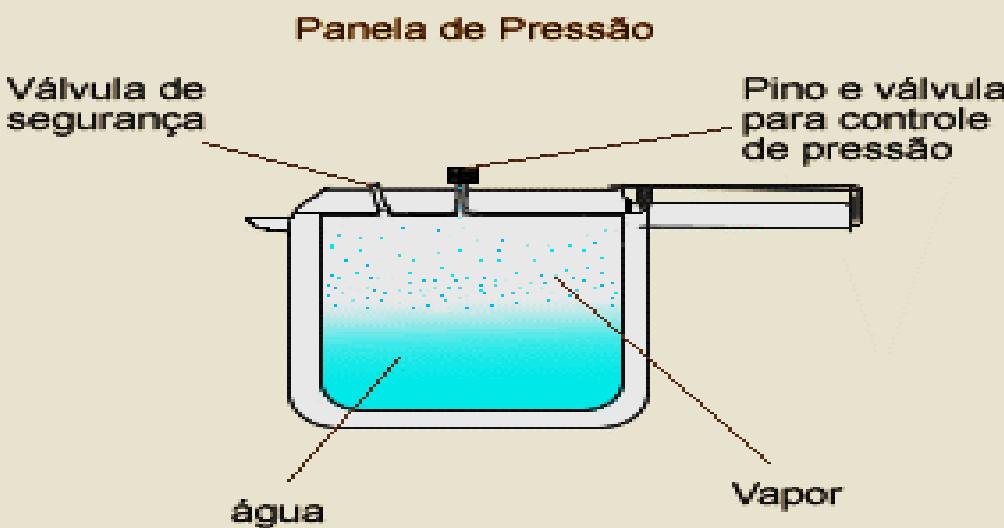


A reação de decomposição da água oxigenada pela luz é **fotólise**.

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



[www.efeitojoule.com](http://www.efeitojoule.com)

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

# CATALISADORES

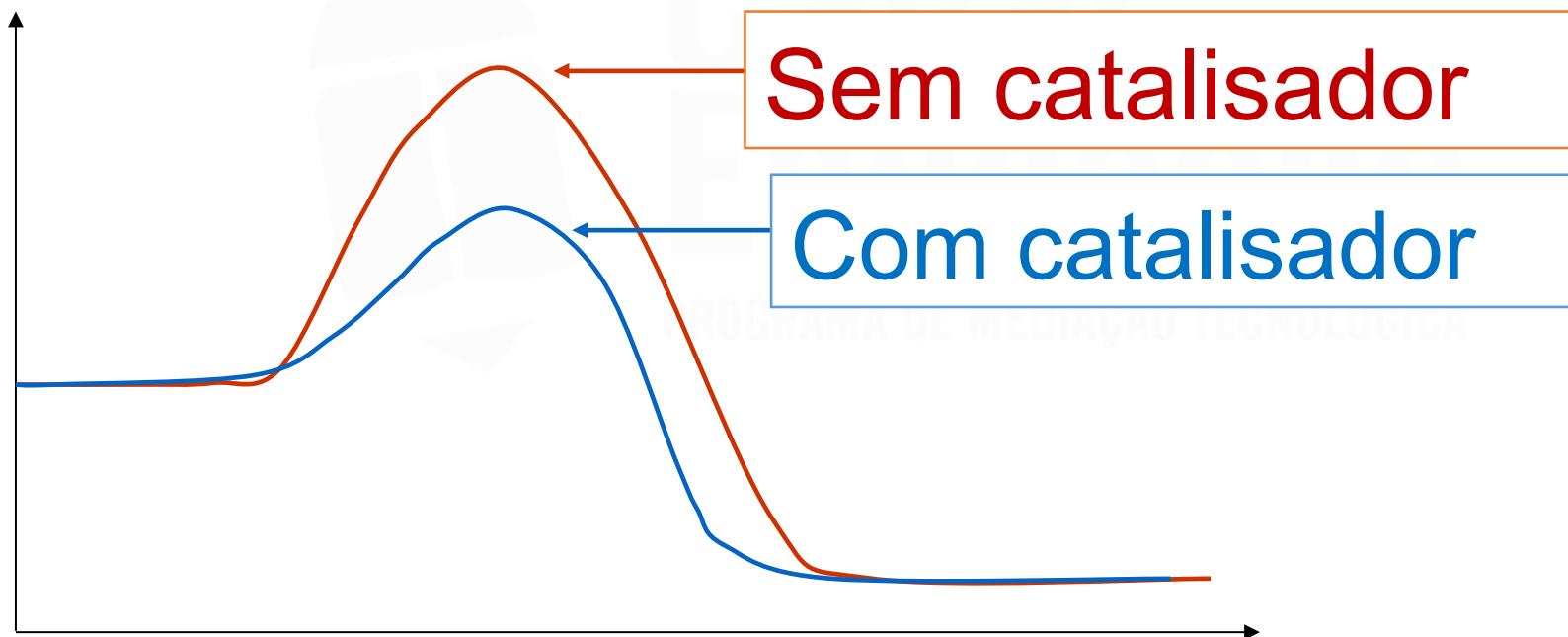
É uma substância que diminui a energia de ativação de uma reação aumentando assim a sua velocidade

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:  $x A + y B \rightarrow$  Produtos*

*A velocidade da reação é dada pela expressão:*

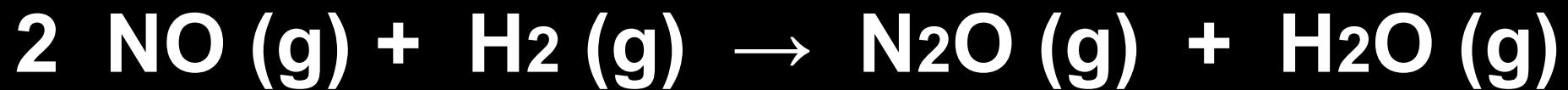
$$v = k [A]^x \cdot [B]^y$$

*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.

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

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

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

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

$$V = 0,3 \times 2 \times 3^2 \longrightarrow V = 0,3 \times 2 \times 9$$

$$V = 5,4$$



## 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



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

EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA