



# EXPERIMENTAÇÃO EM QUÍMICA: A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO NAS AULAS DO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO

Pedro Campelo de Assis Junior – UEA

# Introdução

- Conhecimentos prévios dos alunos X informações do professor;
- A experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de situações concretas;
- Ao ensinar química, no ambiente escolar, deve-se também levar em consideração que toda observação não é feita num vazio conceitual, mas a partir de um corpo teórico que orienta a observação;

# Introdução

- Com roteiros definidos pelo professor o aluno não é desafiado a testar suas próprias hipóteses;
- Segundo Izquierdo (1999), a experimentação na escola pode ter diversas funções como a de ilustrar um princípio, desenvolver atividades práticas, testar hipóteses ou como investigação;
- Constata-se que essa última é a que mais contribui na aprendizagem do aluno.

# Materiais e Métodos

- Pesquisa bibliográfica sobre experimentação nas aulas de química para a fundamentação teórica;
- Foram observadas as aulas das turmas da 2ª Série do Ensino Médio do turno noturno para detectar as principais dificuldades dos alunos na aprendizagem;

# Materiais e Métodos

- Em função desta pesquisa ter sido realizada no segundo semestre do ano letivo das escolas da rede pública de ensino da cidade de Parintins-AM, foi selecionado um tópico do conteúdo programático referente à físico-química: Cinética Química;
- O estudo da Cinética Química em geral desperta grande interesse nos alunos... (USBERCO & SALVADOR, 2011).

# Materiais e Métodos

- Foi selecionada uma turma de 32 alunos, para aplicar as práticas de laboratório;
- Foram ministradas primeiramente aulas teóricas sobre Cinética Química abordando os seguintes tópicos: velocidade de uma reação, condições para a ocorrência de reações e fatores que influem na rapidez das reações.

# Materiais e Métodos

**Exercício Avaliativo I:** *Antes da Prática de Laboratório.*

**01.** Em qual das condições abaixo o processo de deterioração de 1 kg de carne de boi será mais lento?

- a) peça inteira colocada em nitrogênio líquido.
- b) fatiada e colocada em gelo comum.
- c) fatiada e colocada em gelo seco (CO<sub>2</sub> sólido).
- d) peça inteira em gelo comum.
- e) fatiada, cada fatia envolvida individualmente em plástico e colocada em um freezer de uso doméstico.

**02.** Indique, entre as alternativas abaixo, a forma mais rapidamente oxidável para um material de ferro, supondo-as todas submetidas às mesmas condições de severidade.

- a) Limalha.
- b) Chapa plana.
- c) Esferas.
- d) Bastão.
- e) Lingote.

**03.** As reações químicas, em geral, podem ser aceleradas. Um fator que acelera uma reação química é:

- a) o aumento da superfície de contato.
- b) a diminuição da superfície de contato.
- c) a diminuição da concentração dos reagentes.
- d) a ausência do contato entre os reagentes.
- e) a ausência de substâncias reagentes.

**04.** O que você faria para aumentar a velocidade de dissolução de um comprimido efervescente em água?

- I) Usaria água gelada.
- II) Usaria água a temperatura ambiente.
- III) Dissolveria o comprimido inteiro.
- IV) Dissolveria o comprimido em 4 partes.

Assinale das alternativas abaixo a que responde corretamente à questão.

- a) I e IV.
- b) I e III.
- c) III.
- d) II e III.
- e) II e IV.

# Materiais e Métodos

- As aulas seguintes foram realizadas no laboratório de Ciências da escola para apresentar a Cinética Química na prática;
- Na primeira aula objetivamos quantificar a velocidade média de uma reação e comparar duas reações, identificando qual reação ocorre mais rapidamente;

# Materiais e Métodos

- A segunda aula procurou descrever a teoria da colisão e relacioná-la à condição para a ocorrência de uma reação química conceituando energia de ativação;
- Na terceira aula prática, objetivamos relacionar a superfície de contato, a temperatura e a concentração de reagente com a teoria de colisão e a partir daí entender como esses fatores alteram a rapidez das reações.

# Materiais e Métodos



# Materiais e Métodos

## Questionário II: Após a Prática de Laboratório.

01. Observa-se que a velocidade de reação é maior quando um comprimido efervescente, usado no combate à azia, é colocado:

- a) inteiro, em água que está à temperatura de 6°C.
- b) pulverizado, em água que está à temperatura de 45°C.
- c) inteiro, em água que está à temperatura de 45°C.
- d) pulverizado, em água que está à temperatura de 6°C.
- e) inteiro, em água que está à temperatura de 25°C.

02. A sabedoria popular indica que, para acender uma lareira, devemos utilizar inicialmente lascas de lenha e só depois colocarmos toras. Em condições reacionais idênticas e utilizando massas iguais de madeira em lascas e toras, verifica-se que madeira em lascas queima com mais velocidade.

O fator determinante, para essa maior velocidade da reação, é o aumento da:

- a) pressão.
- b) temperatura.
- c) concentração.
- d) superfície de contato.
- e) energia de ativação.

03. Quando se leva uma esponja de aço à chama de um bico de gás, a velocidade da reação de oxidação é tão grande que incendeia o material. O mesmo não ocorre ao se levar uma lâmina de aço à chama.

Nessas experiências, o fator que determina a diferença de velocidades de reação é:

- a) a pressão.
- b) o catalisador.
- c) o estado físico.
- d) a concentração.
- e) a superfície de contato.

04. Três experimentos foram realizados para investigar a velocidade da reação entre HCl aquoso diluído e ferro metálico. Para isso, foram contadas, durante 30 segundos, as bolhas de gás formadas imediatamente após os reagentes serem misturados.

Em cada experimento, usou-se o mesmo volume de uma mesma solução de HCl e a mesma massa de ferro, variando-se a forma de apresentação da amostra de ferro e a temperatura. O quadro indica as condições em que cada experimento foi realizado: experimento ferro temperatura

I. Pregão 40°C

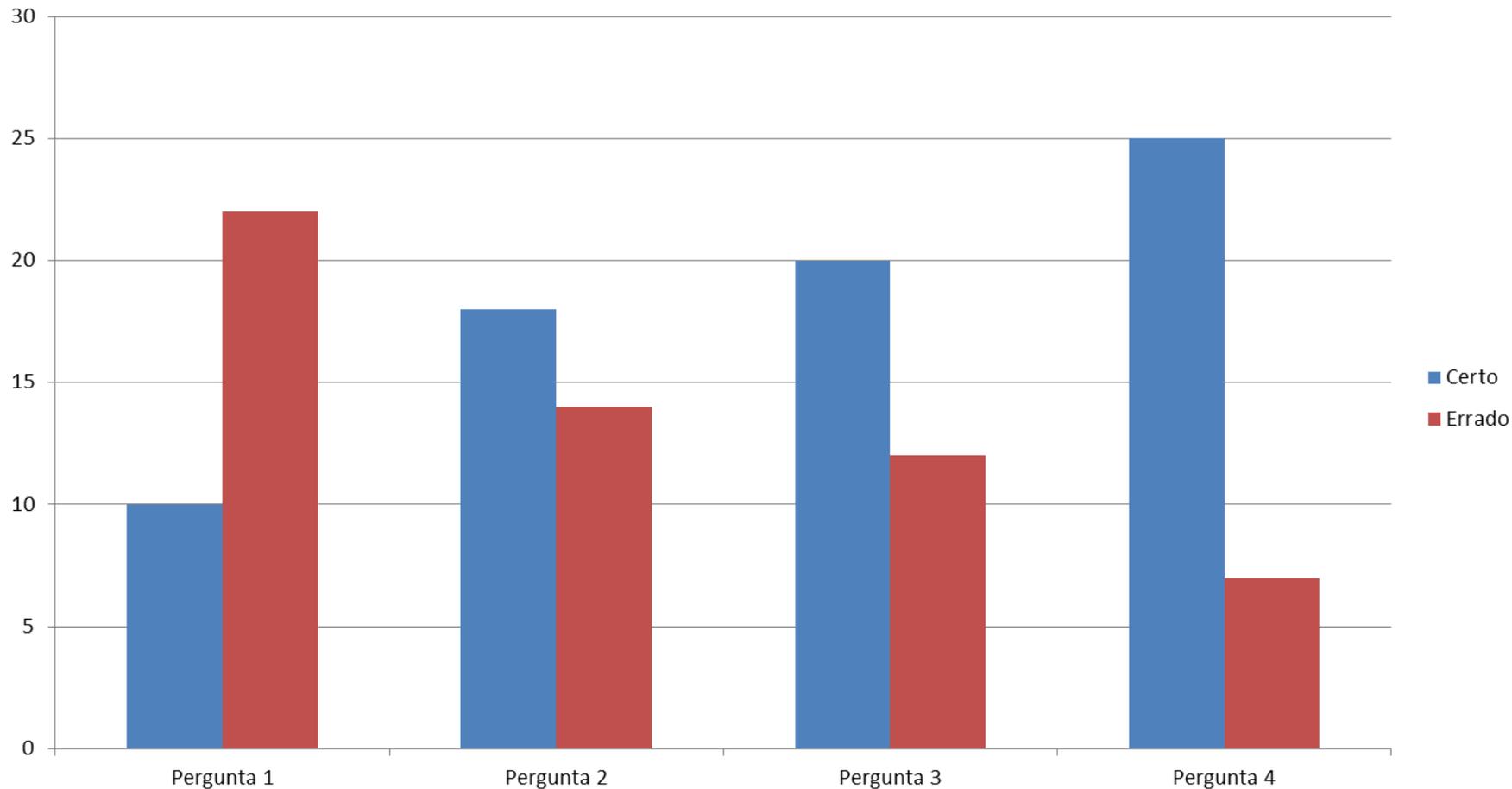
II. Pregão 20°C

III. Palhinha de aço 40°C

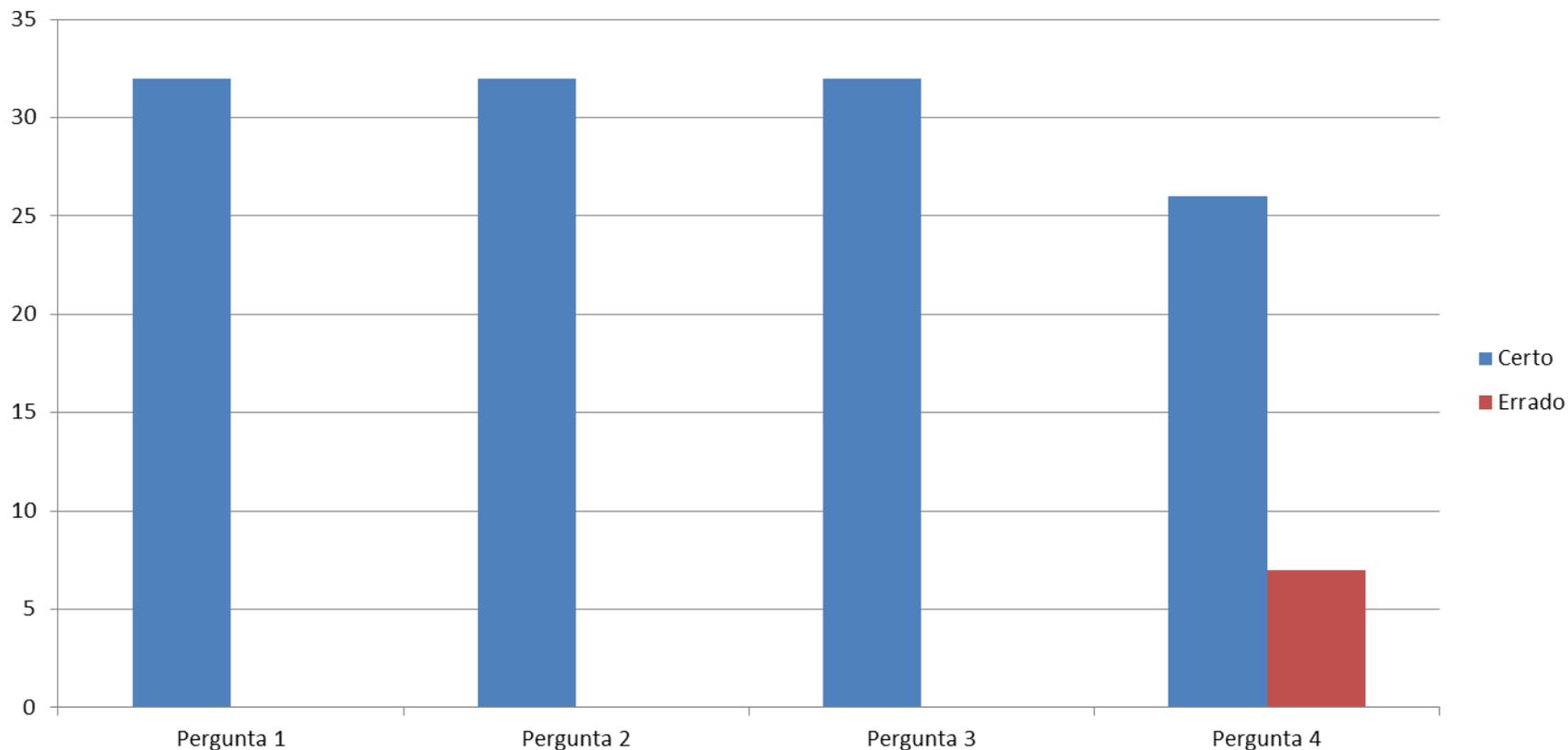
Assinale a alternativa que apresenta os experimentos na ordem crescente do número de bolhas observado:

- a) II, I, III.
- b) III, II, I.
- c) I, II, III.
- d) II, III, I.
- e) I, III, II.

# Resultados e Discussão



# Resultados e Discussão



# Resultados e Discussão



# Considerações Finais

- O professor de Química pode desenvolver a experimentação nas suas aulas para que os estudantes consigam observar a relevância do conteúdo estudado e atribuir significado a este, resultando numa aprendizagem concreta e, conseqüentemente duradoura.

# Referências

- IZQUIERDO, M.; SANMARTÍ, N. e ESPINET, M. Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 17, n. 1, p. 45-60, 1999.
- USBERCO, J; SALVADOR, E. Química, volume único. 8ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2011.