



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

**FORMAÇÃO EM AÇÃO 2013
OFICINA DE QUÍMICA
1º SEMESTRE - 2013**

Título: A CONSTRUÇÃO DE UM ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO ATRAVÉS DE EXPERIMENTAÇÃO E USO DE SIMULADORES

Público: Professores de Química da Rede Estadual de Ensino

Carga Horária: 8 horas

Justificativa:

Segundo a DCE (2008), o encaminhamento metodológico deve apresentar uma abordagem problematizadora, contextualizada e interdisciplinar.

Levando-se em consideração que a avaliação do aluno deve ser concebida de forma processual e formativa, sob os condicionantes do diagnóstico e continuidade, a metodologia deve propor instrumentos diversificados. Segundo Torricelli (2007), a aprendizagem da Química passa necessariamente pela utilização de fórmulas, equações, símbolos, enfim, de uma série de representações que muitas vezes pode parecer muito difícil de ser absorvida. Dessa forma, os professores precisam encontrar maneiras de trabalhar com os conceitos químicos que despertem o interesse dos alunos e os motivem a estudar a disciplina.

Com o avanço tecnológico e a crescente disponibilização de programas de modelagem e animação é possível criar ambientes nos quais os alunos poderão interagir com os objetos virtuais realizando inúmeras experiências que ajudarão posteriormente na assimilação dos conceitos químicos. Segundo Fiolhais (1996), a reunião de simulações com experiências reais fornece um ambiente particularmente rico do ponto de vista pedagógico que ajuda a substituir ideias comuns por ideias científicas.

Neste contexto, a utilização de experimentos e de simuladores vem colaborar com a prática do docente em sala de aula para que o processo ensino-aprendizagem ocorra de forma diferenciada.

DESENVOLVIMENTO

Primeiro momento: contextualização seguida de problematização.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Propor uma situação problema, na qual o aluno seja instigado a resolver o questionamento utilizando o conhecimento ao qual dispõe a partir da sua realidade.

Exemplo:

Ana foi à feira e comprou 5 kg de tomates em promoção, porém mora sozinha e não irá consumir toda esta quantidade rapidamente. Como ela poderá manter a qualidade do tomate para consumo por um maior período de tempo?

PROBLEMATIZAÇÃO

Sugestão: A partir da análise das respostas dos alunos, o professor problematizará a situação através de questionamentos que exijam do aluno explicação para respostas dadas na contextualização. Mantendo o mesmo direcionamento.

Exemplos:

Por que os alimentos estragam?

Que processos podem ser utilizados para evitar que se deteriore?

Na sua casa são utilizadas técnicas de conservação de alimentos? Quais?

Você conhece algum tipo de aditivo alimentar? Cite-os.

Segundo momento: utilização de experimento na problematização do conteúdo.

PROBLEMATIZAÇÃO ATRAVÉS DO EXPERIMENTO

A realização do experimento pode ser dividida em etapas de acordo com o planejamento do professor.

PRIMEIRA ETAPA:

Investigar a influência dos aditivos na conservação dos alimentos.

Prever a respeito do que acontece com uma polpa de tomate após três dias nas condições descritas no quadro 1.

Em seguida preparar amostras para a realização do experimento, de acordo com o roteiro a seguir.

Quadro 1

<i>POLPA DE TOMATE</i>	<i>RECIPIENTE ABERTO</i>	<i>RECIPIENTE FECHADO</i>
PURA		
COM AÇÚCAR		
COM ÁCIDO BENZÓICO		

Roteiro

Material necessário:

- polpa de tomate
- açúcar
- ácido benzóico
- papel alumínio (para fechar os recipientes)
- 6 copinhos descartáveis por grupo
- 4 colheres-medida (5 mL)

SEGUNDA ETAPA:

Procedimento:

Numerar cada copinho de 1 a 6.

Em cada copinho, colocar as amostras de acordo com a tabela abaixo.

Fazer anotações referentes à cor, cheiro, consistência e outras que forem necessárias, durante 3 dias.

Recipientes abertos (ímpares)	Recipientes fechados (pares)
1. uma medida de polpa de tomate pura	2. uma medida de polpa de tomate pura
3. uma medida de polpa de tomate com meia medida de açúcar	4. uma medida de polpa de tomate com meia medida de açúcar
5. uma medida de polpa de tomate com uma pitada de ácido benzóico	6. uma medida de polpa de tomate com uma pitada de ácido benzóico

TERCEIRA ETAPA:

Após três dias de observação, comparar as previsões sobre o experimento e o que realmente aconteceu.

Anotar as conclusões e iniciar a discussão em dois momentos.

Num primeiro momento em grupos pequenos e num segundo momento com o encaminhamento do professor tendo como objetivo a sistematização de todos os conteúdos trabalhados na intervenção didática.

Segue em anexo o artigo com o experimento completo.

Terceiro momento: explicação dos conteúdos específicos.

AULA EXPOSITIVA SOBRE OS CONTEÚDOS ESPECÍFICOS DO CONTEÚDO BÁSICO VELOCIDADE DAS REAÇÕES:

Conteúdos específicos de acordo com a DCE-Química:

Reações químicas.

Lei das reações químicas.

Representação das reações químicas.

Condições fundamentais para ocorrência das reações química.

Fatores que interferem na velocidade das reações químicas.

Lei da velocidade das reações químicas.

Tabela Periódica.

Quarto momento: a utilização de experimentos na comprovação ou na introdução de conceitos teóricos.

Obs: Em cada procedimento existe um fator relacionado com a alteração na velocidade das reações. O professor pode utilizar estes experimentos para introduzir os conceitos teóricos ou para confirmar e ao mesmo tempo revisar o conteúdo já explicado aos alunos. O experimento completo segue em anexo. No momento, apresenta-se um resumo dos procedimentos.

EXPERIMENTO: FATORES QUE INFLUENCIAM NA VELOCIDADE DAS REAÇÕES

Objetivo: Estudar os fatores que alteram a velocidade de uma reação química.

EXPERIÊNCIA 1:

- a) Separar 2 copos de béquer.
- b) Adicionar em cada béquer 10 mL de água.
- c) Em um dos copos, adicione uma pastilha inteira de antiácido.
- d) No outro, adicione uma pastilha de antiácido pulverizada.
- e) Observe as diferenças entre as duas situações.

EXPERIÊNCIA 2:

- a) Separar 2 tubos de ensaio.
- b) No tubo 1, adicionar aproximadamente 5 mL de água gelada e no tubo 2, também adicionar aproximadamente 5 mL de água quente.
- c) Em seguida colocar 1 espátula de antiácido em pó em cada um dos tubos de ensaio.
- c) Observe as diferenças entre as duas situações.

EXPERIÊNCIA 3:

- a) Separar 2 tubos de ensaio.
- b) No tubo 1, colocar com a pipeta graduada 5 mL de água oxigenada (H_2O_2).
- c) No tubo 2, colocar com a pipeta graduada 5 mL de água oxigenada e em seguida, colocar no mesmo tubo, um pedaço de batata crua.

EXPERIÊNCIA 4:

- a) Separar 2 tubos de ensaio
- b) Adicionar no tubo 1 aproximadamente 1 mL de ácido clorídrico diluído, usando uma pipeta graduada.
- c) No tubo 2 adicionar aproximadamente 1 mL de ácido clorídrico concentrado, usando a pipeta graduada.
- d) Acrescentar nos dois tubos de ensaio 1 pedaço de zinco.
- e) Observe as diferenças entre as duas situações.

Quinto momento: o uso de simuladores no ensino de Química.

USO DE SIMULADORES

Segundo (Heckler, et al, 2007): Os simuladores possibilitam observar em alguns minutos a evolução temporal de um fenômeno que levaria horas, dias ou anos em tempo real, além de permitir ao estudante repetir a observação sempre que o desejar.

O professor pode encontrar no portal Educacional do Estado do Paraná simuladores relacionados aos diferentes conteúdos abordados pela Química. O simulador é mais um recurso que pode ser utilizado no processo de aprendizagem.

Referências:

Diretrizes Curriculares da Educação Básica-2008.

Heckler, V. et al, Uso de simuladores, imagens e animações como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de óptica. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, pág. 267-273, 2007.

Lima, J. F. L. et al. - A Contextualização no Ensino de Cinética Química. Revista Química Nova na Escola, v. 11, maio 2000.