

Reações Químicas: Pasta de Dente de Elefante com um olhar para o Ensino Fundamental I e II

Área Temática: Educação

Jessica da Silva Santos¹, Luana Pereira Domingues², Simone Fiori³, Eneri Vieira de Souza Leite Mello⁴, Juliana Vanessa Colombo Martins Perles⁵.

¹Aluna do curso de Engenharia de Produção, bolsista DEX–UEM, contato: jessica_dezz@hotmail.com

²Aluna do curso de Engenharia de Produção, contato: lulupereira54@gmail.com

³Profa. Departamento de Ciências, DCI-UEM, contato: sfiori@uem.br

⁴Profa. Departamento de Ciências Morfofisiológicas, DCM-UEM, contato: enerileite@gmail.com

⁴Profa. Departamento de Ciências Morfofisiológicas, DCM-UEM, contato: jjvcm77@gmail.com

Resumo. *Este artigo é referente as atividades realizadas no projeto de extensão a Química Contribuindo para uma Formação Consciente, desenvolvido em parceria com o Museu Dinâmico Interdisciplinar (MUDI). Nesse trabalho apresentamos um experimento que foi realizado, durante o atendimento de visitas agendadas no Campus Regional de Goioerê, tendo como público alvo alunos do ensino fundamental I e II, com faixa etária de 9 a 12 anos. O experimento apresentado foi denominado como “Pasta de dente de elefante”, com o objetivo de abordar conceitos sobre reação de decomposição, velocidade de uma reação química, o uso de catalisadores, relação com o cotidiano, visando motivar o interesse dos alunos pela ciência.*

Palavras chave: *reações químicas – catalisador – ensino.*

Introdução

A relevância da introdução da experimentação está na determinação de seu papel investigativo e de sua função pedagógica em ajudar o aluno na compreensão dos fenômenos químicos (SANTOS e SCHNETZLER, 1996).

De acordo com Nanni (2004), a abordagem experimental em sala de aula está estreitamente ligada a função pedagógica de auxiliar o aluno a discussão, explicitação e problematização, isto é, na significação dos conceitos químicos. O experimento deve ser parte do contexto de sala de aula, visto que não se pode separar a teoria da prática, em um processo pedagógico na qual os alunos se relacionem com os fenômenos ligados aos conceitos químicos a serem formados e significados na aula.

As atividades, fazendo o uso ou não de laboratório escolar convencional, podem ser o início para o entendimento e sua relação com as ideias a serem discutidas em sala de aula. Os estudantes, desse modo, fazem relações entre a teoria e a prática e, ao mesmo tempo, apresentam ao professor suas dúvidas. Uma aula experimental, tendo manipulação do material pelo aluno ou com demonstrações, não precisa necessariamente da utilização de instrumentos sofisticados, mas sim, a sua organização, análise e discussão, proporcionando interpretar os fenômenos químicos e a troca de informações entre o grupo que participa da aula (CARVALHO, 1995).

O ensino de reações químicas, estuda os fenômenos e transformações que alteram a natureza da matéria a nível macroscópico. Nesses processos a composição da matéria é alterada, porém os átomos que a constituem são conservados (MORTIMER e MIRANDA, 1995).

Dentre as reações existentes pode-se citar as reações de combinação ou síntese, decomposição, deslocamento, dupla troca etc. As reações de combinação são as reações em que dois ou mais reagentes se combinam para formar um produto. (UCKO,1992)

Já as reações de decomposição, são reações em que há quebra de um composto em compostos mais simples ou elementos. Compostos binários simples podem ser decompostos em seus elementos (UCKO,1992).

Quando uma reação é muito lenta pode-se mudar sua velocidade adicionando um catalisador, que é uma substância que aumenta a velocidade de uma reação sem ser consumido pela reação. O mesmo não tem efeito sobre o equilíbrio de uma reação, ele pode acelerar ou retardar a velocidade em que uma reação atinge o equilíbrio, mas ele não afeta a composição no equilíbrio. Seu papel é oferecer uma rota mais rápida para o mesmo destino.

Existem vários tipos de catalisadores, sendo que nos seres vivos encontramos as enzimas que são responsáveis, por exemplo, pela quebra do alimento em partes pequenas, auxiliando no processo digestório, onde contribuem para a melhor absorção dos nutrientes e vitaminas em nosso corpo, que posteriormente serão utilizadas em várias atividades metabólicas (UCKO,1992).

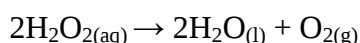
Metodologia

Materiais: Corante de alimento; 2 mL de detergente; 20 mL de água oxigenada concentrada (160 ou 200 volumes); uma pitada de iodeto de potássio (KI); uma proveta de 500 mL e um prato descartável.

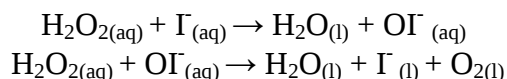
Procedimento Experimental: Primeiramente, colocamos cerca de 20 mL de água oxigenada concentrada na proveta de 500 mL. A seguir, a proveta foi colocada sobre um prato descartável, para evitar queimaduras e sujeira sobre a bancada. Em seguida foi adicionado na proveta cerca de 2 mL de detergente e algumas gotas de corante azul. Logo após acrescentamos uma pitada de iodeto de potássio (KI), à mistura dentro da proveta e observamos.

Resultados e Discussão

O peróxido de hidrogênio (H_2O_2) é instável, apresentando uma decomposição lenta à temperatura ambiente, com formação de água e gás oxigênio. O que ocorre nesse experimento é a decomposição da água oxigenada (H_2O_2), a qual é acelerada pelo iodeto de potássio (KI), que atua como catalisador da reação, acelerando a liberação do gás oxigênio que ao entrar em contato com o detergente, forma a espuma que sai do recipiente, parecendo pasta de dente quando sai do tubo. O catalisador neste experimento é um fator determinante sobre a velocidade da reação, visto que o mesmo acelera visivelmente a reação, conforme equação abaixo:



Desse modo quando é adicionado o KI, que é o catalisador utilizado nesta reação, sua função é acelerar a decomposição da água oxigenada por meio do íon iodeto, esse íon não participa da reação, mas é regenerado no final da reação, conforme demonstrado a seguir:



Quando se utilizam substâncias orgânicas, a decomposição da água oxigenada também ocorre quando utilizamos substâncias orgânicas, como por exemplo quando adicionamos leveduras na mistura de água oxigenada com detergente. As leveduras contêm uma proteína chamada catalase, esta proteína é uma enzima, que atua como um catalisador e acelera as reações químicas, similar ao que ocorre no processo de digestão.

Por outro lado, quando usamos água oxigenada sobre um fermento observamos a formação de bolhas. Muitos acreditam que isso acontece porque o fermento tem microrganismos, mas essa não é a realidade. No caso do fermento a catalase é proveniente das células vermelhas do sangue. Muitas outras células do nosso corpo contêm essa enzima que servem de proteção para o nosso organismo. O peróxido de hidrogênio é bastante tóxico para nosso organismo. Ele contribui para as reações que estão associadas ao envelhecimento dos animais, inclusive o nosso. Mas quando a catalase atua, formam-se dois compostos bastante inofensivos para o nosso organismo que são a água e o gás oxigênio.

Durante as visitas recebidas no Campus Regional de Goioerê, como parte do projeto realizado em parceria com o MUDI, foram atendidos 864 alunos do ensino fundamental I e II, na faixa etária de 9 a 12 anos. Durante esses atendimentos foram

feitas a demonstração de vários experimentos, dentre eles a “pasta de dente de elefante”, com o intuito de despertar nas crianças o interesse pela ciência.

Conclusão

Ao realizar o experimento sobre reações químicas, foi possível perceber que a experimentação pode servir como um auxílio para que despertar o interesse dos alunos pela ciência, bem como relacionar os temas da ciência com o cotidiano, como nesse caso o que ocorre no nosso organismo quando colocamos água oxigenada 10 volumes em machucados e notamos a formação de bolhas; esta relação auxilia na compreensão dos conteúdos abordados, interligando os conhecimentos da ciência com o cotidiano dos estudantes. Sendo assim, isso foi possível atingir os objetivos, uma vez que as crianças participaram efetivamente durante os questionamentos feitos durante a execução dos experimentos e querendo retornar para vivenciarem mais atividades como estas, que aproxima a Universidade da comunidade.

Referências Bibliográficas

CARVALHO, A.M P.; GIL, D. P. ; **Formação de professores de ciências**. 2ª ed, São Paulo: Cortez; 1995.

GAMA, E.G., et al **Circuim: motivando o interesse pela química**. Publicado em: Jataí, Goiás, Brasil no dia 01/06/2015 no evento Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer – Goiânia, pg 9.

MORTIMER, Eduardo F.; MIRANDA, Luciana C. **Transformações: concepções de estudantes sobre reações químicas**. Química Nova na Escola, n.2, nov. 1995.

NANNI, R. **A natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciência**. Revista Eletrônica de Ciências. 2004 v. 26.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Função Social: o que significa ensino de química para formar cidadão?** Química Nova na Escola, n.4, nov. 1996.

UCKO, D.A; **Química para as ciências da saúde**. Editora Manole Ltda, 1992.