



PILHA DE LIMÃO: UMA EXPERIÊNCIA DE BAIXO CUSTO NO ENSINO DE FÍSICO-QUÍMICA

Patrícia Ribeiro Leal

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – patylealribeiro2012@hotmail.com.

Romilda Rodrigues Luz

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí I – romildarodriguesluz@hotmail.com.

Maria Elenêuda e Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – elenneuda_leite@hotmail.com.

André Luís Castro Sales

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – and.csales@gmail.com.

Joscivan Clidenor de França

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – joyscivanleal19@hotmail.com.

Resumo: Esse trabalho consiste em levar para os educandos uma aula diferenciada das tradicionais, produzir juntamente com os discentes uma aula prática, onde por meio desta os motivará a ter um interesse maior pela disciplina de química. O experimento da Pilha do Limão foi aplicado nas duas turmas do 3º ano do ensino médio na Unidade Escolar Desembargador Vidal de Freitas. A pesquisa tem como objetivo verificar o desempenho dos alunos após o experimento. A coleta de dados foi constituída por meio de dois questionários, onde um foi aplicado aos educandos antes do experimento e o outro ao termino da prática. Com os resultados obtidos da pesquisa, constatou que as aulas experimentais têm uma forte influência e eficácia na aprendizagem significativa dos alunos.

Palavras chave: Aulas práticas, Ensino de Química, Aprendizagem.

1. Introdução

O estudo da físico-química no ensino médio pode ser enriquecido quando se associa a realização de experimentos com aulas teóricas. Porém a grande maioria das escolas públicas brasileiras não possuem laboratórios ou materiais disponíveis para a realização de aulas práticas deixando, portanto, o ensino dessa disciplina restrito apenas ao livro didático e a fórmulas tornando o ensino-aprendizagem da química chata e totalmente desvinculada do cotidiano dos alunos. Uma alternativa para lidar com essa problemática é a utilização de materiais alternativos e que estejam presente no dia a dia dos alunos. Driver (1999) diz que, o aprendizado torna-se mais eficaz quando o educando é capaz de relacionar o conteúdo teórico com a realidade na qual está inserido e com o conhecimento obtido no dia a dia. As aulas experimentais para produzir pilhas caseiras podem auxiliar na compreensão do aluno sobre óxido redução, (FERREIRA E CHAVES, 2011). As pilhas usadas em aparelhos eletroeletrônicos possuem em seu interior uma série de espécies químicas, entre elas metais e soluções eletrolíticas que causam ações de oxirredução, que geram uma diferença de potencial. Os elétrons, por apresentarem cargas negativas migram do eletrodo negativo, denominado ânodo, que é o metal com maior tendência de doar elétron; para o positivo, que recebe o nome de cátodo, que é o metal com maior tendência de receber elétrons, desse modo é gerado uma corrente elétrica que faz o aparelho funcionar. Partindo desse mesmo principio foi construída uma pilha utilizando um limão, uma moeda de cobre e outra de prata, fios de cobre, uma vez que, o Prata (Ag) possui potencial



oxidante e o cobre (Cu) potencial oxidante que por meio do fluxo de elétrons entre esses materiais pode causar corrente elétrica.

2. Procedimentos Metodológicos

O experimento foi realizado na Unidade Escolar Desembargador Vidal de Freitas em duas turmas do 3º ano do ensino médio totalizando 80 alunos. Antes do experimento foi aplicado um questionário de caráter quali-quantitativo para tomar conhecimento das dificuldades dos alunos quanto ao assunto abordado, em seguida foi feito a pilha de limão e logo após foi aplicado um novo questionário para averiguar a eficácia da aula experimental. Para construir a pilha de limão foram utilizados um limão, uma lâmpada pequena de LED, um fio de cobre, duas moedas, uma sendo de prata e a outra de cobre e um voltímetro para medir a corrente elétrica. A princípio foram feitos dois cortes no limão, em seguida foi inserido em um dos cortes a moeda de prata e no outro a moeda de cobre ambas as moedas estavam conectadas a uma pequena lâmpada de LED que acendeu graças ao fluxo de elétrons e em seguida foi medida a sua voltagem com um multímetro conectado ao fio de cobre. O limão é ácido, e segundo a teoria de Arrhenius, todo ácido possui íons H^+ em meio aquoso. Portanto, o suco de limão é uma solução eletrolítica que possui espécies químicas com cargas positivas e negativas. O limão faz o papel do eletrólito, a moeda de prata se oxida (perde elétrons) porque a prata possui maior potencial de oxidação que o cobre, e na moeda de cobre ocorre a redução do H^+ presente no eletrólito. Assim, as moedas são os eletrodos dessa pilha, sendo a moeda de prata o ânodo (polo negativo que perde elétrons) e a moeda de cobre o cátodo (polo positivo que recebe os elétrons). A corrente gerada é pequena, mas suficiente para fazer certos objetos funcionarem, tais como a lâmpada LED.

3. Resultados e discussões

A partir da análise dos dados coletados no primeiro questionário, onde foi aplicado a 80 alunos, foi possível perceber os seguintes resultados: 96,5% não gostam da disciplina de química por que precisam decorar fórmulas, 99,4% gostariam de ter aulas práticas na disciplina de química, 95,0% disseram que não sabem o significado das palavras cátodo e ânodo, 85,7% afirmaram que não acreditam que um limão, uma moeda de prata e uma de cobre possa produzir corrente elétrica. Após o questionário foi realizado com os alunos a produção da pilha de limão, onde o objetivo era proporcionar ao aluno um conhecimento mais abrangente sobre os fenômenos ocorridos no experimento e levar o discente a fazer indagações sobre as reações vistas no processo de oxirredução, com isso, o educando seria responsável por construir seu próprio conhecimento e não apenas um receptor de mensagens como geralmente acontece em aulas tradicionais. No momento em que era realizado a experiência, a maioria dos discentes demonstrava estarem entusiasmados com o experimento podendo assim levar a crer que, as aulas práticas despertam nos alunos interesse maior em aprender os conteúdos da disciplina de química. Ao término da produção da pilha de limão foi aplicado um novo questionário com perguntas abertas para verificar o aprendizado dos alunos após a experiência, assim levando a comprovar a eficácia das aulas práticas no âmbito escolar. Os dados obtidos mostram que 92,8% dos alunos disseram que se sentem mais motivados a estudar química após a aplicação de experimentos, 99% afirmaram que as aulas práticas proporcionam uma melhor compreensão sobre os aspectos químicos abordados.



4. Considerações finais

A partir dessa investigação podemos analisar os problemas que há no ensino de química na referida escola, e que através de experimentos de baixo custo no ensino de físico-química os discentes obtiveram uma maior curiosidade e interação com os conteúdos vistos. Com isso, detectamos no segundo questionário que, com a aplicação de experimentos os alunos mostraram estarem mais motivados e interessados na disciplina de química, assim, esse método pode ser trabalhado pelo professor para uma melhor aprendizagem dos educandos.

5. Referências

- BAIXO CUSTO PARA AULAS DE ELETROQUÍMICA NO ENSINO MÉDIO. In: 51º Congresso Brasileiro de Química, São Luis, 2011. Anais do 51º CBQ, 2011.
- DRIVER, R. et al. Construindo conhecimento científico na sala de aula. Química Nova Escola, 09 maio, 1999.
- FERREIRA, J.H.O.; CHAVES, J.A.P. CONSTRUÇÃO DE UMA PILHA SALINA COM MATERIAIS DE <http://alunosonline.uol.com.br/quimica/pilha-limao.html>