

UTILIZAÇÃO DE ARTIGOS DE EXPERIMENTAÇÃO NAS AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO.

Adeirton Freire Moreira¹
Lucas Oliveira Ferreira²

RESUMO

O resumo deverá ser digitado numa versão compatível com o editor de texto Word para Windows (2010 ou inferior), em fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5 cm, alinhamento justificado, sem paragrafação, contendo de 100 (cem) a 250 (duzentas e cinquenta) palavras e de três a cinco palavras-chave, seguindo, obrigatoriamente, as normas da ABNT (NBR 6028).

Palavras-chave: Práticas Experimentais. Ensino de Química. Artigos Científicos.

Introdução

O ensino de química é dotado de várias dificuldades e alguns professores buscam saná-las ou amenizá-las através de instrumentos e práticas. Quando se fala em ensino de química, percebe-se a necessidade de aulas práticas de experimentações, pois de acordo com Fujita, Martins e Millan (2019) os professores estão em constante busca de mecanismos que favoreçam a aprendizagem de seus alunos e visualizam nas práticas experimentais a possibilidade de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais interativo, resultando em aulas mais diversificadas e criando elos entre a teoria dos conteúdos abordados.

Observa-se que as práticas experimentais no ensino de Química não condizem com a essência interrogativa e curiosa das Ciências. Em concordância, Gonçalves e Marques (2006) citam a raridade das experimentações no Ensino Médio, e quando as têm, são usadas com processos metodológicos inadequados, nas crenças do aspecto motivacional. As práticas acontecem como pequenos ensaios orientados por roteiros diretos, escritos como se fossem receitas de bolo e as vezes para demonstrar um efeito visual do que compreensão de um fenômeno.

¹Graduado em Licenciatura Plena em Química pela UECE e Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela UFC.

²Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela UECE e Mestrado em Matemática pela UFERSA.

Segundo Amorim et al (2017) uma aula experimental, seja ela com manipulação do material pelo aluno ou demonstrativa, deve estar ligada a organização, discussão e análise, possibilitando interpretar os fenômenos químicos e a troca de informações entre o grupo que participa da aula, assim se fazendo de extrema importância já que seus conceitos estão facilmente encontrados em nosso cotidiano.

As práticas devem ter uma abordagem mais investigativa, como defende Da Silva (2016) em relatando sobre as abordagens na experimentação, a investigativa sobressai sobre as de verificação e demonstração, pois tem uma gama de vantagens em sua aplicabilidade tornando o aluno mais protagonista no desenrolar da atividade, sendo que a única desvantagem e demanda maior de tempo para sua devida realização.

Para ajudar neste aspecto investigativo existe a alternativa de usar artigos que possam auxiliar, perante a leitura destes artigos pelos alunos em casa, na execução de práticas. Podem fazer um roteiro aberto ou aproveitar o próprio escrito no artigo para trabalhar a experimentação. A leitura possibilita a visualização da problemática, a significância daqueles conceitos e fenômenos estudados, carregando maior profundidade sobre as ações durante a prática. O intuito desta pesquisa é mostrar formas de usar alguns artigos como base para as aulas práticas de química.

Metodologia

Durante o planejamento do plano de curso de química, estipula-se quais os temas a serem abordados e as possíveis práticas experimentais. Desta forma, seleciona-se também os artigos relacionados diretamente as práticas. Neste ano, para a 2ª Série do Ensino Médio, foram selecionadas práticas para alguns temas, como: Concentração das soluções, Entalpia, Fatores que alteram a velocidade das reações, Fatores que alteram o Equilíbrio Químico, Pilhas e outros.

Uma semana antes de aplicar a prática, é enviado/entregue aos alunos o artigo que será trabalhado na prática. No momento de aplicar a prática, tenta-se aproveitar o máximo do artigo, desde o roteiro como o cronograma da aula prática para devidas análises discussões. Os artigos selecionados devem conter uma prática experimental e uma problemática a ser investigada ou fenômenos a serem observados. A figura 01 mostra através de 'prints' os títulos de alguns dos artigos usados nas práticas

Figura 01 – Prints dos títulos de alguns dos artigos usados nas práticas



Fonte: Pesquisa Direta, 2019.

Os artigos selecionados foram: À procura da vitamina C; Toxicidade de metais em soluções aquosas: um bioensaio para sala de aula; Entalpia de decomposição do peróxido de hidrogênio; Fatores que alteram a velocidade das reações; Alguns experimentos simples envolvendo o princípio de Le Chatelier; Pilhas de Cu/Mg construídas com material de fácil obtenção.

Em outras séries também foi possível fazer algumas práticas com base em artigos, como no caso do artigo sobre análise de pigmentos de pimentões por cromatografia em papel. A sequência do roteiro parte de uma problemática ou investigação contido no artigo, depois os alunos traçam quais os passos a serem executados durante a experimentação norteados pelo artigo e após análise dos seus resultados obtidos, respondem um questionário.

Algumas práticas acontecem no fim de um conteúdo, outras no início e outras como culminância de um estudo. Na prática de fatores que alteram a velocidade das reações, antes de explicá-los foi realizado o experimento, onde o roteiro era simplesmente perguntas que questionavam qual reação era mais rápida, alterando somente um fator, como superfície de contato, temperatura e concentração.

A parte de eletroquímica, foi passado os artigos sobre várias partes, como pilhas, eletrólise, galvanização e outras, para que eles fizessem uma apresentação aos alunos da 1ª Série, assim o professor iria analisar a oratória dos alunos e a demonstração se eles compreenderam conceitos e termos do conteúdo. As demais foram utilizadas no final para complementação e aprofundamento do que foi visto na teoria, seguindo a teoria supracitada no paragrafo anterior.

Resultados e discussões

Na prática à procura da vitamina C os alunos conseguiram aplicar o cálculo de concentração comum e mol/L, como também perceber a importância de conhecer e saber o significado da concentração em um produto, gostaram de investigar se as amostras de sucos continham realmente a quantidade de vitamina C estipulada no rótulo. Para complementar, a prática sobre toxicidade de metais em soluções aquosas, trouxe uma problemática com o meio ambiente, apesar de ter funcionado boa parte em horário extra sala, os alunos estavam engajados em analisar o crescimento da raiz e verificar os índices de metais tóxicos nas amostras de águas com o auxílio da cebola.

Na prática da entalpia de decomposição do peróxido de hidrogênio citaram a relação com o conteúdo estudado em física, fizeram a análise do experimento e perceberam alguns termos técnicos e detalhes importantes na execução e elogiaram a questão no roteiro que fazia o comparativo com a questão calorífica da nossa alimentação, onde calculava-se a quantidade de calorias fornecidas devido a um tipo de alimentação. Na fatores que alteram a velocidade das reações por iniciar com a prática, no começo os alunos estavam perdidos, mas após alguns diálogos e planejamento, conseguiram executar o experimento respondendo as questões e auxiliou ao professor na hora da exposição do conteúdo, onde praticamente em poucos minutos os alunos compreenderam o papel e o funcionamento destes fatores.

Na prática sobre alguns experimentos simples envolvendo o princípio de Le Chatelier, os alunos relataram que ficou mais compreensível os fatores que perturbavam o equilíbrio, e gostaram que cada bancada realizou uma prática diferente, tendo mais demonstrações diferentes para o entendimento do princípio de Le Chatelier. Em eletroquímica, um dos experimentos foi do artigo pilhas de Cu/Mg construídas com material de fácil obtenção, além de outros como eletrólise, outras pilhas, galvanização e outros, observou um domínio do conteúdo nos termos estudados através da exposição de como realizaram e dos resultados obtidos com o experimento.

Além destes pontos positivos, outros destaques nestas práticas foi o protagonismo e participação ativa dos alunos, o incentivo a participar de projetos de pesquisa científica na etapa escolar do Ceará Científico e a associação de alguns destes artigos com questões em avaliações externas, como as práticas da Toxicidade dos metais e a da Pigmentação dos

pimentões que tem questões abordadas no ENEM.

Como fator negativo já esperado é a baixa maturação do cognitivo em consequência do pouco tempo para a realização destas práticas. Como o laboratório não suporta todo os alunos da turma, acaba-se separando em duas partes a turma, reduzindo assim o tempo pela metade, disponibilizando menos de 50 minutos para os alunos realizarem e entenderem o sentido das práticas.

Considerações finais

As aulas práticas norteadas por artigos científicos possibilitaram uma significância mais relevante para aprendizagem do aluno, o experimento acontecia com embasamento em problemáticas já pesquisadas e não por uma simples demonstração visual de transformação química. Os resultados satisfatórios refletem positivamente, onde pensa-se em dar continuidade a esta metodologia como também ampliar os quesitos literários com a inclusão de livros paradidáticos e organizar um café literário químico.

Referências

GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no Ensino de Química. **Revista investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, p. 219-238, 2006.

Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/494/297>>.

Acesso em: 23 nov. 2019.

FUJITA, A. T.; MARTINS, H. L.; MILLAN, R. N. Importância das práticas laboratoriais no Ensino de Ciências da Natureza. **Braslian Journal of Animal and Environmental Research. Curitiba**, v. 2, n. 2, p. 721-731, abr./jun. 2019.

Disponível em: <<http://www.brjd.com.br/index.php/BJAER/article/view/1722>>.

Acesso em: 23 nov. 2019.

AMORIM, J. S. et al. Experimentos de baixo custo aplicados ao ensino de química: contribuições ao processo ensino-aprendizagem. **Revista Scientia Plena**, v. 13, n. 01, p. 01-11, 2016.

Disponível em: <<https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/3299>>. Acesso em: 24 nov. 2019

DA SILVA, V. G. **A importância da experimentação no Ensino de Química e Ciências**. 42f. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento de Química, Universidade Estadual Paulista, Bauru – SP. 2016.



Il Se

es -

