



A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: TESTE DA CHAMA COM MATERIAIS ALTERNATIVOS

José Maycon Santos Araújo

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

Maioneide Madalena de Jesus

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – maioneidejesus19@gmail.com.

Maíra Lueny de Moura Fé

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – mllueny10@gmail.com.

Maria Elizângela dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – li-kakas@hotmail.com.

Gean de Sousa Lima

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

Francisca das Chagas Alves da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – fran-arosio@hotmail.com.

Resumo: O presente trabalho investigou a análise qualitativa dos íons, através do teste da chama utilizando a experimentação como princípio investigativo no ensino de química. O objetivo desta prática foi identificar cátion presente em substâncias de fácil acesso no dia a dia, e mostrar a possibilidade de experimentos simples como uma maneira de diversificação da didática do ensino de química. Neste experimento foi utilizado giz, casca de ovo e gesso, esses materiais são constituídos à base de carbonato de cálcio. No teste observou-se uma coloração vermelho-tijolo, típica do cátion Ca^{2+} analisado. Portanto, constatou-se a presença do cátion cálcio (Ca^+) nas substâncias analisadas, possibilitando a realização desta prática como princípio investigativo no ensino de química para o ensino médio.

Palavras chave: Íons, ensino de química, Teste da chama, experimento.

1. Introdução

Segundo Bacchan et al.(1997) podemos analisar a composição de uma substância através de dois procedimentos: análise qualitativa, que identifica a identidade dos constituintes presentes; e análise quantitativa, que determina a quantidade dos constituintes presentes. Portanto, neste trabalho utilizou-se a técnica qualitativa, buscando identificação do cátion cálcio em produtos que possuem o carbonato de cálcio, mostrando apenas a presença do cátion nas substâncias analisadas.

Segundo Dantas (2006), um cátion é um átomo que perdeu elétrons em sua camada de valência, ficando assim com carga positiva. A análise sistemática de cátions é uma prática comum nos laboratórios de Química Analítica tanto na análise qualitativa realizada no meio acadêmico quanto na indústria, na identificação dos mais diferentes tipos de amostras desconhecidas.

Portanto, esses conhecimentos nos permite analisar a presença dessas partículas em várias substâncias de fácil acesso no cotidiano. Nesse teste houve a análise do cátion de cálcio, que está presente no giz, na casca de ovo, no gesso e também em diversos materiais encontrados na natureza.



A experimentação possibilita ao aluno do ensino médio o contato com atividades de natureza investigativa por isso é importante que licenciandos em química ao longo do curso adquiram a habilidade de fazer a transposição didática e realizar experimentos investigativos com materiais alternativos.

Portanto, esse experimento, realizado com alunos do curso de Licenciatura em Química do IFPI Campus Picos, tem como objetivo identificar a presença do cátion de cálcio (Ca^{2+}) em substâncias alternativas de fácil acesso no cotidiano, através do teste da chama.

2. Procedimentos Metodológicos

A técnica utilizada neste trabalho foi o teste da chama. Para realizar o experimento foram utilizados os seguintes materiais laboratoriais: bastão de vidro, vidro de relógio, algodão, béquer pequeno, bico de bunsen, fósforo, espátula, pipeta de vidro e os seguintes reagentes: ácido clorídrico, giz, casca de ovo e gesso.

O procedimento consistiu em: triturou-se o giz, a casca de ovo e o gesso cada um separadamente em um cadinho e depois colocou-se cada um dos materiais em um vidro de relógio diferentes, em seguida colocou-se um pequeno volume de ácido clorídrico em um béquer, é importante que o ácido clorídrico seja transferido para o béquer dentro da capela devido à sua considerável volatilidade.

Envolveram-se pequenas quantidades de algodão em três bastões de vidro. Acendeu-se o bico de bunsen, deixando uma leve chama com coloração azul para que não houvesse interferência no teste. Por último melhorou-se o algodão, envolvido no bastão de vidro, com ácido clorídrico e em seguida pôs-se em contato com o giz para que este se aderisse ao algodão e ser levado a chama, esse procedimento foi realizado posteriormente para o gesso e a casca de ovo.

3. Resultados e discussões

O experimento consistiu em identificar o cátion cálcio (Ca^{2+}) no giz, na casca do ovo e no gesso, o aspecto vermelho-tijolo emitido pela chama da combustão indicou a presença do cátion. Podemos observar na tab. 1 a eficiência dos três resultados que mostra a percepção da coloração esperada.

Segundo Atkins e Jones (2012), nossos olhos detectam a radiação eletromagnética de comprimento de onda entre 700 nm (luz vermelha) e 400 nm (luz violeta), à luz visível. O cátion Ca^{2+} possui radiação eletromagnética de 670 nm, cada elemento emite um comprimento e uma frequência com um pacote de energia específica, emitindo uma cor diferente, possibilitando à identificação.

Tab. 1: Percepção de coloração do Cálcio.

Materiais a base de Carbonato de cálcio	Identificação do espectro do Ca^{2+}	Comprimento de onda (aproximadamente)
Giz	Perceptível	670 nm
Casca de ovo	Perceptível	670 nm
Gesso	Perceptível	670 nm



Fonte: Autoria própria.

O cálcio atua em funções importantes do organismo como na formação de ossos e dentes, na circulação do sangue, e sua carência no organismo pode levar ao desenvolvimento de doenças como o raquitismo. Possui outras aplicações nas tarefas diárias, como construção civil, etc.

Segundo França et. al. (2009), o conceito de íon é importante na construção e no entendimento de muitos conceitos químicos como ligações químicas, conceito de pH, etc. Portanto, torna-se necessário melhor entendimento por parte do aluno do Ensino Médio para melhor compreender os fenômenos químicos que ocorrem no cotidiano. Experimento como o teste da chama pode ser explorado de forma dinâmica o conceito de íon, explicando as cores através dos conceitos de íons.

Segundo Queiroz (2004), atividades experimentais permitem ao aluno compreender como se constrói e desenvolve a Química. Portanto, contextualizar conhecimentos químicos é uma boa iniciativa do educador. Este trabalho mostra um experimento simples, dentre muitos, e com utilização de materiais de fácil acesso no cotidiano, que pode ser usado para estudar de forma dinâmica conceitos químicos.

4. Considerações finais

Verificou-se a presença do cátion de Ca^{2+} (Cálcio) nas três substâncias analisadas, pois a chama emitida pela combustão apresentou coloração vermelho-tijolo. Portanto, pode-se concluir que experimentos simples com materiais de uso contínuo no dia a dia podem ser utilizados para desenvolver o processo de ensino-aprendizagem de química de forma dinâmica e contextualizada. Substâncias de fácil acesso como casca de ovo, gesso e giz que possuem o íon Ca^{2+} em sua constituição, podem ser utilizadas em aulas experimentais para sua identificação. Portanto, o entendimento do conceito de íon é importante para os alunos, pois a partir dos íons é que se explicam muitos fenômenos químicos, com ligação química, oxidação. Então, através do teste da chama pode-se explorar de maneira dinâmica esse conceito.

5. Referências

- ATKINS, P. W e JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente; Tradução Ricardo Bicca de Alencastro, 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BACCAN, N. et al. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa. 7ª Ed.- Campinas, SP; Editora da UNICAMP, 1997.
- DANTAS, J. M. **Uma Interpretação Microscópica para a Análise Sistemática de Cátions.** 2006. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2006.
- FRANÇA, A. C. G. et al. Estrutura Atômica e Formação dos Íons: Uma Análise das Ideias dos Alunos do 3º Ano do Ensino Médio. **Química nova na escola.** Vol. 31, N° 4 , nov. 2009.
- QUEIROZ, S. L., & de Almeida, M. J. P.; Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 41-53, 2004.