

## INVESTIGAÇÃO SOBRE A VIABILIDADE DO USO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA TESTES DE CHAMA

Robert L. de L. Dos Santos<sup>1</sup> (IC), Jorge Cardoso Messeder<sup>1</sup> (PQ) \*

1- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro / Campus Nilópolis – Rua Lúcio Tavares, 1045, CEP. 26530-060, Nilópolis, Rio de Janeiro. \* E-mail: jorge.messeder@gmail.com

Palavras Chave: *testes de chama, materiais alternativos, química experimental.*

### Introdução

Os primeiros experimentos com o uso de chamas em Química Analítica datam do século XVIII, e resultaram na observação e identificação de espectros de linhas luminosas emitidas por chamas contendo sais metálicos<sup>1</sup>. O protocolo tradicional para um teste de chama consiste na introdução do material de interesse na chama oxidante de um bico de Bunsen com o auxílio de uma alça de platina ou nicromo previamente limpa por imersão em ácido clorídrico concentrado<sup>2</sup>. Métodos alternativos para ensaios de chamas são amplamente sugeridos por pesquisadores da área de ensino de Química, tais como a substituição da alça de nicromo por tubos capilares, a introdução direta de soluções de sais metálicos na chama com o uso de borrifadores, a substituição da alça de nicromo por cotonete, entre outros, visando resultados de melhor visualização e procedimentos de mais simples execução<sup>3,4</sup>. O presente trabalho visou investigar a viabilidade do uso de materiais do cotidiano em ensaios de chama bem como da substituição da alça de nicromo por cliques de metal para a introdução desses materiais diretamente na chama do bico de Bunsen.

### Resultados e Discussão

Foram utilizados pedaços de casca de banana (A), casca de ovo e pó de giz (B), sal de cozinha (C), produtos para piscinas contendo sulfato de cobre (D) e água boricada (E) para visualização de chamas características para os elementos potássio, cálcio, sódio, cobre e boro, respectivamente. Tais materiais foram levados à chama oxidante de um bico de Bunsen com o auxílio de cliques de metal, um para cada ensaio. A substituição da alça de nicromo pelo clipe de metal forneceu a vantagem de não ser necessário o procedimento de limpeza anterior ao ensaio, uma vez que para cada teste utilizou-se um clipe de metal diferente, verificando-se que o clipe não provoca intervenção na cor da chama (figura I).



Figura I: Clipe de metal exposto à chama do bico de Bunsen. O uso de materiais alternativos permitiu a visualização de chamas de colorações muito

próximas às observadas nos ensaios realizados com os sais de laboratório, diferindo-se apenas em relação à intensidade (figuras II e III).



Figura II: Ensaio de chamas realizado com sais de laboratório (da esquerda para a direita: K, Ca, Na, Cu e B).



Figura III: Ensaio de chamas realizado com materiais alternativos (da esquerda para a direita: A, B, C, D e E).

### Conclusões

Os resultados obtidos com a presente pesquisa mostraram a eficácia do uso de materiais alternativos em ensaios de chama, podendo ser aplicado tanto na identificação qualitativa de espécies iônicas quanto como recurso para incrementar discussões acerca da estrutura atômica. O experimento pode ainda ser usado pelo professor para a introdução de conceitos relacionados a técnicas espectrofotométricas para determinações qualitativas ou quantitativas de espécies químicas. Além da vantagem do uso de materiais alternativos de baixo custo e fácil acesso, a proposta contempla ainda as Orientações Curriculares Nacionais no que diz respeito ao uso de elementos concretos que fazem parte da cultura do aluno durante a prática docente.

### Agradecimentos

Ao IFRJ pela disponibilidade dos laboratórios usados para a realização dos ensaios de chama.

[1] CHAGAS, A. P. **A história e a Química do fogo**. São Paulo: Átomo, 2006. p. 27; 32.

[2] SKOOG, D. A. et al. **Princípios de Análise Instrumental**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. p. 129; 132.

[3] MATTSON, B. M. et. al. Spectacular classroom demonstration of the flame test for metal ions. **Journal of Chemical Education**, v. 67. 1990. p. 791.

[4] JONES, R. F. et. al. An Inexpensive flame test technique. **Journal of Chemical Education**, v. 71. 1994. p. 68.