



# Análise colorimétrica de capsaicinóides em pimentas: um experimento para o ensino médio

Vananélia Pereira Nunes Geraldo<sup>1\*</sup> (PQ), Analine Crespo Ziglio<sup>1</sup> (PG e FM)

Lucinéia F. Ceridório<sup>2</sup> (PQ) e Osvaldo N. Oliveira Jr<sup>1</sup>

1 – Universidade de São Paulo, Instituto de Física de São Carlos, SP, Brasil.

2 – Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, SP, Brasil.

Palavras Chave: pimentas, experimentos, colorimetria e ensino médio.

## INTRODUÇÃO

As pimentas Malagueta e Bhut Jolokia são do gênero *Capsicum*\* e têm atraído atenção durante séculos devido ao seu sabor picante e propriedades farmacológicas por causa da presença de substâncias chamadas capsaicinóides. Neste trabalho propomos a quantificação de capsaicinóides em pimentas por meio de um método colorimétrico que pode ser aplicado no ensino médio desenvolvendo conhecimentos específicos referentes a soluções, estequiometria e grupos orgânicos.

O experimento aplicado ao ensino médio possibilitaria: 1) fácil contextualização, pois pimentas, utilizadas como temperos, são bem conhecidas; 2) estabelecer relações entre fatos mensuráveis e observados; 3) utilização da linguagem científica e matemática associada aos fenômenos macro e microscópicos; 4) introduzir noções básicas de investigação e comunicação científica; 5) relacionar o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico.

Enfatiza-se que esta prática promove o desenvolvimento de habilidades e competências, uma vez que proporciona ao aluno o reconhecimento de aspectos químicos relevantes no seu cotidiano e utiliza a experimentação como estímulo ao questionamento e a investigação<sup>1</sup>.

\* a Malagueta é a *Capsicum frutescens* e a Bhut Jolokia é um híbrido entre a *Capsicum frutescens* e a *Cap. chinenses*.

## METODOLOGIA

Para quantificar o total de capsaicinóides em duas espécies de pimentas, a Malagueta e a Bhut Jolokia, utilizamos o método adaptado de Thompson e colaboradores<sup>2</sup> com alterações de reagentes para minimizar a toxicidade e permitir manipulação por alunos do ensino médio. Primeiramente, as frutas de uma mesma espécie foram pesadas e a placenta (parte que contém a semente) foi re-

tirada, triturada e colocada num tubo de ensaio. Para a extração adicionaram-se 10 mL de etanol, e agitou-se manualmente por 5 min, seguido por transferência da parte líquida (extrato) para um segundo tubo de ensaio. O processo foi repetido duas vezes somando 20 mL de extrato. Deste volume retirou-se 0,5 mL. O solvente foi evaporado por fluxo de N<sub>2</sub> e reconstituído com 0,5 mL de acetoneitrila. Em seguida, para a reação de cor, foram adicionados: 1 mL de reagente de Gibbs (4mM em acetoneitrila); 0,5 mL de tampão borato (0,05 M) e 3 mL de água destilada. Agitou-se a solução e após 20 min comparou-se a cor resultante da reação com o quadro obtido por Thompson relacionando-se a massa, em µg, de capsaicinóides. O experimento testado no laboratório do grupo de Polímeros - IFSC-USP será estendido aos alunos do ensino médio, primeiramente numa escola particular de Barra Bonita, que contém laboratório. Será depois estendido a outras escolas, segundo a viabilidade, pelo uso de kits contendo os reagentes necessários ou em minicursos promovidos por universidades.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coloração resultante da reação dos capsaicinóides da pimenta Malagueta foi um azul menos intenso do que da Bhut Jolokia. Esse resultado está de acordo com a literatura, uma vez que a Malagueta possui menor quantidade de capsaicinóides do que a Bhut Jolokia. Considerando que o processo extrai cerca de 75% da massa total da pimenta, obteve-se 73 e 137 mg de capsaicinóides por grama de pimenta Malagueta e Bhut Jolokia, respectivamente.

## CONCLUSÕES

O método colorimétrico proposto por Thompson na quantificação de capsaicinóides foi realizado com sucesso para a Malagueta e a Bhut Jolokia, pimentas bastante utilizadas na rotina de brasi-

leiros. As adaptações necessárias para aplicação do método no ensino médio não comprometeram a eficiência do método.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pela FAPESP, CNPq, CAPES e rede nBioNet (Brazil).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. *Química Nova na Escola*. v. 31, p. 198-202, agosto 2009.
2. THOMPSON, R. Q. et al. Visualizing *capsaicinoids: colorimetric analysis of chili peppers*. *Journal of Chemical Education*. v. 89, p. 610-612, 2012.