

A química da banana como inspiração para aulas de química orgânica experimental multitécnicas.

Flávia de S. Ferreira¹ (PQ), Alessandra Fanger¹ (PQ), Alessandra R. P. Ambrozin^{1,*} (PQ).
¹Universidade Federal de Alfenas, Campus Avançado de Poços de Caldas, Instituto de Ciência e Tecnologia. *alessandra.ambrozin@unifal-mg.edu.br.

Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciência e Tecnologia, Rodovia José Aurélio Vilela, 11999. Cidade Universitária. CEP 37715-400. Poços de Caldas, MG.

Palavras Chave: banana, orgânica experimental, extração, destilação, cromatografia.

Introdução

A banana é uma importante fonte alimentar no Brasil, sendo produzida em todo o território nacional. Ela ocupa o segundo lugar em volume de frutas produzidas e a terceira posição em área colhida¹.

Em geral, nas aulas de química orgânica experimental de diversos cursos de graduação são abordadas técnicas de extração, separação, processos de síntese orgânica e técnicas de identificação estrutural². Em tais aulas, cada técnica é abordada separadamente, sem correlação direta entre cada uma delas. Pensando no aprimoramento das aulas de química orgânica experimental e no aumento da aprendizagem significativa dos alunos através do uso de um tema de interesse geral, propôs-se no presente trabalho desenvolver aulas de química orgânica experimental, que envolvessem processos de extração e purificação dos componentes da banana bem como a síntese de aroma de banana.

Portanto, a grande importância econômica e cultural da banana para o Brasil bem como a diversidade química deste fruto serviram como inspiração para o desenvolvimento de uma proposta de aulas de química orgânica experimental, utilizando diversas técnicas de extração, separação, caracterização e síntese.

Resultados e Discussão

Para a elaboração da proposta de aulas de química orgânica experimental envolvendo a química das bananas foram realizados, em triplicata, a extração por arraste de vapor (pelo método direto) das cascas de banana Nanica, a extração com acetato de etila em aparelho Soxhlet das cascas do mesmo cultivar de banana e a síntese do acetato de isoamila, principal responsável pelo aroma da banana. Ao final, utilizou-se a técnica de cromatografia em camada delgada para comparação das amostras obtidas por extração, com o composto obtido por síntese e um acetato de isoamila comercial.

O procedimento de síntese foi realizado em 2 h, o de extração por Soxhlet em 3 h e o de arraste de

vapor em 2,5 h. Portanto, o estudo da química das bananas pode ser realizado em três aulas sequenciais.

Nos processos de extração o aluno verifica a diferente eficiência de cada um deles, sendo que, nos testes realizados, a extração por Soxhlet foi mais eficiente. Após estes processos de extração sólido-líquido e também após o processo de síntese, há a necessidade da realização de processos de purificação, que envolvem técnicas de extração líquido-líquido e também de destilação. Isto permite com que o aluno possa compreender em quais casos deve usar cada uma das técnicas abordadas em um curso de química orgânica experimental.

A cromatografia em camada delgada (CCD), realizada ao final para comparação das diferentes amostras obtidas por síntese e extração, permite que seja introduzida mais uma técnica de separação, bem como a importância de seu uso para a determinação da composição das amostras e também da importância do uso de diferentes reveladores para CCD, já que se verificou que nas amostras obtidas por extração em Soxhlet e obtida por síntese, havia manchas com mesmo R_f , mas que apresentavam diferentes colorações com os reveladores utilizados (vanilina/ H_2SO_4 e $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$), indicando tratar-se de compostos diferentes.

Conclusões

Acredita-se que a presente proposta de realização de três aulas consecutivas de química orgânica experimental envolvendo a química da banana possa contribuir significativamente para o aprendizado do aluno, fazendo com que o mesmo possa correlacionar o uso das diversas técnicas utilizadas em laboratórios de química orgânica.

Agradecimentos

À Unifal, pelo suporte na execução do trabalho.

¹ Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>. Acesso em 30/01/2015.

² Demuner, A.J.; Maltha, C.R.A.; Barbosa, L.C.A.; Peres, V. "Experimentos de Química Orgânica". Editora UFV, 2ª ed, Viçosa, 2004.