ÓLEO ESSENCIAL DE LIMÃO NO ENSINO DA CROMATOGRAFIA EM CAMADA DELGADA

Rosaly S. Silva* (PQ), Carlos Magno R. Ribeiro (PQ), Márcia N. Borges (PQ), Giselle S. O. Blois (IC).
ggorosas@vm.uff.br

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Química, Departamento de Química Orgânica, Campus Valonguinho,
CEP: 24020-141, Niterói, RJ, Brasil.

Palavras Chave: óleo essencial de limão, ensino de cromatografia em camada delgada.

Introdução

A cromatografia em camada delgada (CCD) é uma das técnicas mais versáteis e de fácil execução nos trabalhos experimentais de Química Orgânica. Nos cursos de graduação em química e áreas afins da UFF, esta técnica é ensinada desde a primeira disciplina na qual o aluno tem contato com a Química Orgânica Experimental. No entanto, observamos que muitos alunos apresentam grande dificuldade em relação à interpretação dos resultados obtidos. O presente trabalho desenvolveu uma proposta de aula experimental abordando diversos aspectos da CCD para a disciplina de Química Orgânica I Experimental. Optou-se por estudar o óleo essencial de limão, uma matéria-prima fácil de ser encontrada e que faz parte do cotidiano dos alunos. Além disso, a composição química que consiste quase que exclusivamente de monoterpenóides (sendo limoneno o principal constituinte), com 84 a 99% de olefinas e 0.4 a 13% de substâncias oxigenadas (aldeídos, cetonas, etc), permite que se aborde a CCD sob diferentes aspectos, tais como: poder de eluição e poder de resolução de solventes, reveladores versus estrutura química; e fator de retenção (RF) versus estrutura química.

Resultados e Discussão

O experimento é iniciado com a obtenção do óleo de limão, por compressão manual ou por arraste a vapor das cascas. O extrato é dissolvido em diclorometano e aplicado em cromatofolhas de sílica. As eluições são feitas utilizando-se diclorometano e hexano, respectivamente. Após a eluição, as placas são observadas sob luz ultravioleta de comprimentos de onda longo e curto, submetidas a vapores de iodo, à revelação com solução de vanilina sulfúrica e com solução de 2,4-dinitrofenil-hidrazina (DNFH). Para auxiliar a interpretação dos resultados, os alunos recebem uma listagem com os principais componentes do óleo e respectivas estruturas. Pode ser observado que, para a mistura em questão, o solvente diclorometano apresenta maior poder de eluição

geral, além de maior capacidade de separação dos componentes polares. As características estruturais dos componentes do óleo são analisadas em função de seus fatores de retenção, R_fs, e capacidade de revelação em diferentes sistemas. Os resultados mostraram que os reveladores que revelaram o maior número de grupos funcionais foram o iodo e a solução de vanilina. Com o reagente DNFH viu-se a utilidade deste revelador específico para identificação de carbonilas de aldeídos e/ou cetonas. A presença de conjugação e de fluorescência pôde ser percebida sob luz UV. Este projeto foi aplicado numa aula experimental de 4 horas de duração de uma turma com 12 alunos de Química, sendo que a hora final foi utilizada para que os alunos apresentassem no quadro seus resultados e fizessem em conjunto suas interpretações. Os alunos avaliaram de forma positiva o experimento. Acharam de fácil compreensão e bastante instrutivo em relação aos principais fundamentos da CCD. A aprendizagem dos alunos pôde ser observada tanto através de relatórios quanto nas habilidades e atitudes demonstradas nas aulas subseqüentes, principalmente durante o projeto final da disciplina, quando todos tiveram a preocupação de utilizar mais de um tipo de eluente e de revelador na CCD das amostras analisadas.

Conclusões

Neste trabalho foi possível demonstrar que com uma experiência simples, rápida e ligada ao cotidiano, os alunos de uma turma da UFF aprenderam os princípios da CCD de forma rápida e significativa. O ensino de CCD, como descrito na aula proposta, também pode ser combinado com o ensino de outras técnicas, tais como destilação por arraste a vapor e extração líquido-líquido.

Agradecimentos

Aos alunos que participaram do projeto.

¹ Lota, L.; Serra, D.de R.; Tomi, F.; Jacquemond, C.; Casanova, J.; *J.Agric. Food. Chem.* **2002**, 50, 796.