

Cúrcuma: Uma Sequência Didática para o ensino de Química Orgânica Experimental do Ensino Superior usando corantes alimentícios.

Carlos Magno R. Ribeiro^{1*}, Alessandra L. Valverde², Gabriela G. M. Fernandes³.

1. Professor do Depto de Química Orgânica da Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói/RJ; *carlosmagnoribeiro@id.uff.br

2. Professora do Depto de Química Orgânica da Universidade Federal Fluminense – UFF

3. Estudante de Bacharelado em Química da Universidade Federal Fluminense – UFF

Palavras Chave: *Sequência Didática, Química Orgânica Experimental, Ensino/aprendizagem.*

Introdução

O uso da experimentação é uma das metodologias mais importantes para o ensino de Química, pois pode tornar o processo de ensino/aprendizagem (EA) dinâmico, instigante e contextualizado ao cotidiano do alunado, principalmente se for conduzido de maneira problematizadora e/ou investigativa [1]. Alimentos são matérias-primas do cotidiano das pessoas e pode se inserir nesse argumento, pois permite contextualizar as técnicas abordadas na disciplina de Química Orgânica I Experimental (QOIE) e afins, que são oferecidas pelo Depto. de Química Orgânica (GQO) da Universidade Federal Fluminense (UFF), com o conhecimento do aluno. Um dos corantes naturais mais utilizados pela indústria alimentícia é o rizoma da espécie *Curcuma longa* L. (cúrcuma) que possui três pigmentos principais: curcumina, desmetoxicurcumina e bisdesmetoxicurcumina [2]. O presente trabalho busca mostrar resumidamente a elaboração e avaliação de uma sequência didática (SD) que usa diversas ferramentas instrucionais desenvolvidas por nós baseado na cúrcuma para a disciplina QOIE [3,4] e afins do GQO-UFF [5], visando o domínio do conteúdo teórico-experimental relacionado às técnicas básicas de laboratório e o desenvolvimento de competências, habilidades e autonomia intelectual dos alunos dos cursos de Química, Farmácia e Engenharia Química da UFF.

Resultados e Discussão

O trabalho ocorreu nos anos de 2014/15 e teve as seguintes etapas: 1) formação da equipe (2 professores e uma aluna de Química da UFF); 2) discussão sobre as ferramentas a serem abordadas na SD; 3) desenvolvimento da SD; 4) elaboração e aplicação de uma diagnose junto aos alunos sobre o conhecimento prévio; 5) aplicação da SD no 1º período de 2015; 6) avaliação pelos alunos e professores das disciplinas envolvidas sobre a SD; 7) análise dos dados observados. A SD proposta teve os seguintes momentos: 1) discussão teórica/experimental sobre as técnicas de laboratório de QOIE: aula expositiva e uso de livros e artigos científicos; 2) proposição pelos alunos de uma sequência experimental (SE) para análise dos corantes de cúrcuma presente em alguns alimentos: rizoma de cúrcuma (RC), sopa de galinha desidratada (SDes), caldo de galinha em pó (CG) - uso da problematização; 3) execução da SE para análise dos alimentos [3]: 3.a) extração líquido-sólido contínua (Soxhlet) e descontínua de amostras de RC moída, SDes e CG usando etanol como solvente; 3.b) destilação simples e sob vácuo em evaporador rotatório - obtenção dos extratos; 3.c) uso de uma videoaula sobre CCD [4], seguido do uso dessa técnica na análise dos extratos de RC (como padrão), SDes e CG, tendo como

eluente uma mistura de 5% de MeOH/CH₂Cl₂ e a revelação das placas de CCD por diferentes reveladores (ex.: luz de UV e câmara de iodo); 4) pesquisa realizada pelos alunos sobre a cúrcuma: uso cotidiano, aplicações farmacológicas, industriais, produção e outros, seguido da de suas apresentações e discussões sobre esse material; 5) avaliação pelos alunos dos resultados obtidos por eles. Inicialmente se realizou uma diagnose com 34 alunos de 5 turmas das disciplinas de QOI, V e XI Experimental dos cursos de Química, Farmácia e Engenharia Química da UFF; onde foi observado, de forma geral, um baixo conhecimento prévio sobre os conteúdos abordados. A seguir, a SD foi aplicada em 3 turmas desses cursos. Depois, se efetuou uma avaliação sobre o aprendizado nas turmas que desenvolveram a SD (3 turmas e 23 alunos) e nas que não a usaram (2 turmas, 21 alunos). Das respostas dos questionários observou-se que houve um maior aprendizado nas turmas que usaram a SD. Também se efetuou uma avaliação sobre a percepção da importância da SD e da motivação dos alunos com uso da SD, assim como uma avaliação da percepção dos 5 professores das disciplinas sobre possíveis contribuições dessa proposta no processo de EA dessas disciplinas. A SD foi considerada pela maioria dos alunos e professores: a) motivadora, interessante e contextualizadora; b) simples de ser aplicada; c) estimuladora da investigação; d) facilitadora do processo de EA.

Conclusões

Tendo em vista uma aprovação da SD pela maioria dos alunos e professores, acreditamos que ela possa contribuir de forma positiva no processo de EA de Química Orgânica nos cursos de Química, Farmácia e Engenharia Química, uma vez que o uso da investigação e problematização se mostrou adequado.

Agradecimentos

Ao GQO-IQ-UFF, à PROEX-UFF e aos alunos e professores que participaram desse projeto.

¹ Guimaraes, C.C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. *Química Nova na Escola* **2009**, *31*, 198-202.

² *JECFA Specifications Template – FAO*. **2013**. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/specs/Monograph1/Additive-140.pdf>.

³ Fagundes, T.S.F.; Dutra, K.D.B.; Ribeiro, C.M.R.; Epifanio, R.A.; Valverde, A. L. Using a sequence of experiments with turmeric pigments from food to teach extraction, distillation, and TLC to introductory organic chemistry students. *Journal of Chemical Education* **2016**. DOI: 10.1021/acs.jchemed.5b00764.

⁴ Ribeiro, C.M.R.; Valverde, A.L.; Ribeiro, M.M.J.; Souza, T.S.G.; Fagundes, T.S.G.; Bittencourt, L.B.; Dutra, K.D.B.; Epifanio, R. A. A Videoaula “Cromatografia em Camada Delgada” e a Motivação da Aprendizagem nas Disciplinas Experimentais de Química Orgânica dos Cursos de Química, Engenharia Química e Farmácia da UFF *Rev. Virtual Quim.* **2015**, *7*, 1030-1055.

⁵ Universidade Federal Fluminense. *Currículo pleno*: curso de Química. **2003**. Acesso em: 12/01/2016. Disponível em: <http://www.ggq.uff.br/?p=94>.