

COSMÉTICOS PIGMENTADOS COM CASCA DE FRUTA: UMA SUGESTÃO PARA ATIVIDADE EXPERIMENTAL

Bárbara R. Manso¹; Carlos A. P. Domingues²; Eduardo de S. Britto³; Marcela M. N. Ito⁴

¹ barbaramanso@outlook.com

² carlos.domingues@ufabc.edu.br (orientador)

³ profeduardobritto@gmail.com (coorientador)

⁴ marcela.m.n.i@icloud.com

Palavras-Chave: Antocianinas, Experimentos, Ensino

Introdução

A Química é uma ciência que estuda fenômenos da natureza e, por isso, fundamentada em atividades experimentais. No entanto, no âmbito escolar, sua abordagem nem sempre ocorre associada a forma empírica. Freire e Schor (2008) atribuem à maior ocorrência de aulas teórico/conceitual realizadas em sala em detrimento das aulas práticas como um dos fatores associado a rejeição dos alunos, à essa ciência.

Santos e Mortimer (2000) concordam que o excesso de aulas expositivas não contribui para o interesse dos alunos e acrescentam que a necessidade de abstração dos conceitos também é um obstáculo ao envolvimento dos discentes com a Química. As aulas práticas têm uma maior aceitação pelos estudantes, uma vez que os discentes têm dificuldades em relação a aprendizagem apenas com o uso de livros didáticos (Krasilshik, 2008), isso se deve a forma mais fragmentada do conteúdo, não relacionando o dia a dia e seus conhecimentos prévios, o que acaba desincentivando ainda mais a aprendizagem da química nas escolas (Guimarães, 2009).

Se por um lado as aulas práticas despertam interesse e contribuem para melhorias no processo de ensino e aprendizagem, por outro esbarram em questões profissionais e estruturais. Nas questões profissionais a literatura destaca a “falta de preparo dos professores” (Cabral, 2012) e a “sobrecarga de trabalho dos profissionais da educação” (Salesse, 2012) como fatores que dificultam a realização de aulas experimentais. Nas questões estruturais notam-se inadequações como “salas barulhentas, pouco material escolar avançado, tecnologias pouco acessíveis à maioria” (Moran, 2006, p.15). Assim, nas questões estruturais uma das alternativas é buscar materiais e equipamentos de baixo custo pois esta pode ser uma opção para suprir as carências laboratoriais nas instituições de ensino e, assim, dar mais espaço às aulas práticas (Coelho, 2022).

Diante das dificuldades apontadas o presente trabalho propõe uma atividade experimental envolvendo a extração/aplicação do pigmento presente na casca da jaboticaba como uma alternativa para as aulas experimentais.

Material e Métodos

• Jaboticaba • Faca • Tubo de ensaio • Bastão de vidro • Almofariz e pistilo • liquidificador • Estufa ou Forno • Casca da jaboticaba • Vidro de relógio • Assadeira/forma • Becker • Plástico filme • Pincéis • Base de unha incolor • Gloss incolor

Com o auxílio de uma faca, separamos a casca da polpa do fruto e descartamos a polpa. Em seguida, lavamos as cascas (Amostra) da jaboticaba em água corrente, retirando os vestígios da polpa e secamos, com a ajuda de um pano.

Na sequência, deixamos as cascas ao ar livre por cerca de 3 horas (até evaporar a água). Após a secagem, acondicionamos a Amostra em uma assadeira e levamos a estufa, por 22 horas

à 60°C, para desidratação (caso se utilize do forno, sugere-se colocar na temperatura mínima e deixar a porta entreaberta).

Após esse período e, com auxílio de almofariz e pistilo, trituramos as cascas até obter um pó. Em seguida, colocamos a amostra pulverizada em um liquidificador e ligamos o aparelho eletrônico na velocidade máxima, coletando o pó que se depositava na tampa. Por fim, o pó coletado foi dissolvido cosmético (Gloss e Base de unha).

Resultados e Discussão

Após a secagem a amostra apresenta uma cor característica, porém sua aplicação direta na pele apresentou baixa capacidade de cobertura colorífica, conforme mostra a Figura 1.

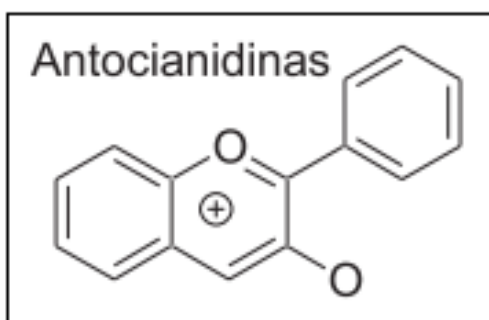
Figura 1 – Aplicação da amostra após a secagem



Fonte: Elaboração própria

A coloração das cascas da jabuticaba se deve a presença das antocianinas – moléculas pertencentes ao grupo dos flavonoides – tipo de cadeia carbônica policíclica, formada pela junção de três anéis aromáticos, de fórmula geral [C6 – C3 – C6], conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Fórmula estrutural de uma antocianina



Fonte: Março, Poppi e Scarminio, 2008. p. 1218

A cor presente nas antocianinas deve-se aos fótons gerados pelas transições eletrônicas dos orbitais HOMO (orbital molecular ocupado de maior energia) para LUMO (orbital

molecular desocupado de menor energia). A diferença de energia envolvida na transição desses orbitais geram os fótons com comprimento de onda (Martins, 2015) relacionadas à região do visível. Nesse sentido, as ligações conjugadas (sequência alternada de ligações simples com duplas ou triplas) presentes na estrutura química das antocianinas, diminuem a diferença de energia de transição HOMO/LUMO, permitindo que as transições ocorram com comprimento de onda na região do visível, possibilitando o surgimento de uma infinidade de cores entre o laranja, o vermelho, a púrpura e o azul, dependendo do meio em que se encontram (Brouillard, 1992).

Testes preliminares mostraram que a dissolução do pó - obtido após a trituração com almofariz – nos cosméticos não apresentam boa cobertura pigmentos. Isso se deve ao fato de o pó obtido por este método apresentar granulometria elevada, o que dificulta a formação de um filme e/ou a dissolução nos materiais utilizados (Figura 3a). Neste trabalho sugerimos que, após a trituração com o almofariz, utilizar uma meia-calça para peneiração ou utilizar um liquidificador, recolhendo o pó que se deposita na tampa (método executado por nós). A amostra obtida com o liquidificador possibilitou um cosmético de melhor resultado/cobertura pigmentada (Figura 3b).

Figura 3 – Aplicação do cosmético obtido pela dissolução do pó, em diferentes granulometrias.



Fonte: Elaboração própria

Após obtenção do pó de menor granulometria (Figura 4a), dissolvemos a amostra em base de unha transparente e o recobrimento atingiu uma cobertura aparentemente homogênea, conforme Figura 4b.

Figura 4 – Imagem do pó obtido (a) e da aplicação dele dissolvido em esmalte de unha (b)



Fonte: Elaboração própria

Conclusões

As aulas práticas podem ser um excelente recurso didático/pedagógico para compreensão de conceitos associados à química (no âmbito escolar), uma vez que possibilita o estabelecimento de pontes entre o experimental e o teórico. Portanto ampliar as atividades experimentais pode ser uma estratégia para tornar as aulas mais dinâmicas e efetivas.

Devido à sua coloração vibrante e capacidade de se misturar em solventes pouco polares, a antocianina - encontrada na casca da jabuticaba - pode ser empregada como corante em cosméticos e outras aplicações, sem causar grandes danos à saúde. Com uma execução simples e resultados significativos, este estudo possibilita a realização de uma atividade prática envolvendo produtos comuns, com baixo risco de contaminação e custo acessível, sendo uma opção viável para experimentos em ambiente escolar.

Agradecimentos

Aos nossos orientadores, Carlos A. P. Domingues e Eduardo de Souza Britto, por nos proporcionar conhecimento, além de paciência e empenho. Também aos nossos responsáveis pelo incentivo e apoio.

Referências

- Brouillard, R. Chemical structure of anthocyanins. **Anthocyanins as food colors**, v. 1, p. 1-38, 1982.
- De Sousa Coêlho, A. G.; Dos Santos Facundes, A.; Minervino, D. do S. D.; EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO INTRODUTÓRIO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE REFLEXIVA A PRÁTICA DOCENTE. **EDUCAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO: PRÁXIS, MEDIAÇÕES, CONHECIMENTO E PESQUISAS MÚLTIPLAS, VOLUME 1.**, p. 12, 2022
- Freire, P.; Shor, I. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. São Paulo: Paz e Terra, 2008.
- Guimarães, C. C.; Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química nova na escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.
- Krasilchik, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. Edusp, 2004.
- Março, P. H.; Poppi, R. J.; Scarminio, I. S.. Procedimentos analíticos para identificação de antocianinas presentes em extratos naturais. **Química Nova**, v. 31, p. 1218-1223, 2008.

Martins, G. BC; Sucupira, R. R.; Suarez, P. AZ. A Química e as Cores. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 4, p. 1508-1534, 2015.

Moran, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Papyrus Editora, 2007.

Salesse, A. M. T.; **A experimentação no ensino de química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. 2012. 40 f. Monografia (Especialização em Educação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.