

Antocianinas: muitas cores para preparar balas de goma e ensinar química

Daniela B. L. Terci (PG)¹ e Adriana V. Rossi (PQ)¹

¹Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática - UNICAMP.

tercidaniela@gmail.com

Palavras-Chave: antocianinas, bala de goma, química na cozinha.

Introdução

A aplicação de antocianinas no desenvolvimento de atividades experimentais para o ensino de Química continua presente em trabalhos internacionais e nacionais^{1,2}. Inspiradas no uso das antocianinas em práticas pedagógicas experimentais e considerando que cozinhar pode representar um excelente ponto de partida para a contextualização da ciência³, preparamos balas de goma utilizando antocianinas extraídas de amora. Esta proposta foi desenvolvida junto a três estudantes do Ensino Médio de três escolas públicas de Campinas/SP em um projeto de iniciação científica, sob a perspectiva de sugerir uma proposta experimental que pode contribuir para motivar o aprender e o ensinar química.

Resultados e Discussão

A lista de materiais é apresentada como uma receita culinária para preparar uma porção de balas de goma e serve como interessante opção para discutir proporções e conversão de unidades, neste caso nem sempre medidas objetivas, pois envolvem a diversidade de tamanhos e formatos de xícaras, copos e colheres.

- ¼ xícara de chá de amora (50 g)
- ¾ copo de água filtrada (150 mL) para o preparo do extrato de amora
- 1 colher de sopa de extrato de amora (15 mL)
- ½ copo de água filtrada (100 mL) para o preparo da bala de goma
- 1 colher de chá de agarose (3 g)
- ¼ xícara de chá de açúcar (50 g)
- 1 colher de sobremesa de suco de limão (10mL)
- 1 pitada de bicarbonato de sódio
- 1 chapa de aquecimento
- 1 termômetro

Inicialmente, foi preparado o extrato de amora, adicionando-se a fruta e a água em um recipiente de vidro temperado. Feito isto, a mistura foi macerada manualmente, aquecida (50-60°C) por 30 minutos e filtrada. Para preparar a bala de goma em outro recipiente de vidro temperado, foram adicionados açúcar, água e agarose, aquecendo-os até 100 °C para a solubilização dos ingredientes. Depois, longe da fonte de aquecimento, adicionou-se o extrato de amora, deixando a mistura resfriar à temperatura ambiente, por cerca de 15 minutos. Esta mesma receita foi seguida duas vezes, adicionando-se um ingrediente alcalino (bicarbonato de sódio) e um ingrediente ácido (suco de limão).

Na sequência, apresentamos algumas questões das estudantes durante o desenvolvimento da receita:

Por que a adição de diferentes quantidades de extratos, a adição de suco de limão ou bicarbonato de sódio alteram a cor da bala de goma? Por que a agarose não dissolve em água fria e dissolve em água quente? E por que e como ela gelifica?

Estes questionamentos incentivaram a abordagem de alguns importantes conceitos, que podem servir como estímulo para explorar a proposta em aulas, a fim de contextualizar a ciência com fatos observados no nosso cotidiano. Podem ser abordados: conceito de cor e de parâmetros que influenciam sua percepção; mudanças de cores das antocianinas em função dos equilíbrios químicos estabelecidos em diferentes pH; conceito de misturas homogêneas e heterogêneas; proporcionalidade e conversão de unidades; conceito de estados físicos; mudanças de estado físico estrutura molecular (com ênfase a estrutura polimérica e de dupla hélice); viscosidade e dureza, dentre outros. Esse conjunto oportunizou a introdução de aspectos da Química presentes no dia-a-dia e conhecidos pelos estudantes.

Conclusões

A proposta experimental é acessível, pois dispensa a necessidade de infraestrutura laboratorial e não envolve o uso ou a geração de compostos tóxicos. Além disso, como aspecto motivacional, se o procedimento for realizado com higiene, é possível degustar as gomas preparadas e ainda permite discutir questões de saúde. Embora tenhamos interagido com estudantes de Ensino Médio, consideramos que a proposta é facilmente adaptável para aplicação com estudantes do Ensino Fundamental. Finalizando, apontamos o potencial da proposta para contribuir na formação inicial e continuada de professores e divulgação da química.

Agradecimentos

À CAPES pela bolsa de pós-doutorado. Ao PECIM e ao IQ/UNICAMP pelo suporte técnico e financeiro. Aos estudantes e monitores do projeto PIBIC-EM.

¹Valderrama, L.; Paiva, V. B.; Março, P. H.; Valderrama, P. Quim. Nova, v.39, n.2, p.245-249, 2016. ²Galloway, K. R.; Bretz, S. L.; Novak, M. J. Chem. Educ. v. 92, n.1, p. 183-188, 2015. ³Favaro, M. M. A.; Shimamoto, G. G.; Bertran, C. A.; Rossi, A. V. Educació Química EduQ n. 12, p. 29-36, 2012.