

"Planeta Água: a cultura oceânica para enfrentar as mudanças climáticas no meu território"



XII Semana de Ciência e Tecnologia
SECT ICE
20 a 23 de Outubro de 2025

Realização:



Produção de Velas Repelentes a partir do Óleo de Andiroba (*Carapa Guianensis* Aubl) como Recurso Didático no Ensino de Química:

Mayda Freitas da Silva¹

¹Universidade Federal do Amazonas, Departamento de Ciência e Engenharia de Materiais, Instituto de Ciências Exatas, Manaus, AM, Brasil.

*mayda.freitas@ufam.edu.br

Palavras-Chave: Andiroba, Ensino de Química, Biodiversidade Amazônica, Práticas Experimentais.

Introdução

A busca por alternativas sustentáveis baseadas em compostos químicos derivados de frutos e sementes amazônicas tem se intensificado nas últimas décadas, especialmente nas áreas de biotecnologia e educação científica. A Amazônia constitui um relevante reservatório de espécies vegetais com elevado potencial de aplicação industrial, farmacológica e cosmética, cuja exploração sustentável pode favorecer o desenvolvimento regional e promover um ensino de Química mais contextualizado. Como destacam Almada et al., (2024), a Amazônia oferece potencial substancial para a descoberta de novas moléculas com propriedades terapêuticas através de diferentes abordagens *in vitro*. Entre essas espécies, destaca-se a andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), cujas sementes são amplamente utilizadas na fabricação de óleos, sabões, pomadas e repelentes naturais. Conforme Coutinho (2017), a biodiversidade constitui uma fonte de imenso potencial econômico e científico, fornecendo insumos essenciais às indústrias alimentícia, farmacêutica e de cosméticos. A andirobeira, árvore nativa da floresta amazônica, ocorre em áreas de terra firme, várzeas e igapós, desenvolvendo-se em regiões de clima tropical úmido, o que favorece sua floração duas vezes ao ano. Segundo Brito, Coelho e Rosal (2020), o gênero *Carapa* apresenta ampla distribuição natural, incluindo florestas africanas, e integra um grupo de espécies tradicionalmente utilizadas por populações nativas da América tropical. O óleo de andiroba, rico em ácidos graxos, triglicerídeos e terpenos (Loureiro, Silva e Alencar, 1979), apresenta propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes e repelentes de insetos, configurando-se como matéria-prima de elevada relevância para estudos interdisciplinares. Neste contexto, o presente trabalho propõe a produção de velas repelentes a partir do óleo de andiroba como recurso didático no ensino de Química, integrando saberes científicos e conhecimentos tradicionais da Amazônia. A iniciativa visa promover aprendizagem significativa por meio de uma prática experimental acessível e de baixo custo, articulando conceitos de Química Orgânica, Físico-Química e Química

Ambiental. Como defendem Fontenelles e Yamaguchi (2018), o uso de produtos do cotidiano em experimentos de baixo custo potencializa o processo de ensino e aprendizagem, aproximando o estudante de fenômenos químicos presentes em seu contexto sociocultural.

Material e Métodos

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa de caráter exploratório, fundamentada em levantamento bibliográfico e em prática experimental aplicada ao ensino de Química. A metodologia envolveu a produção artesanal de velas repelentes utilizando óleo de andiroba, relacionando propriedades químicas das substâncias com suas aplicações cotidianas. Os materiais foram adquiridos comercialmente em farmácias e supermercados, garantindo acessibilidade e replicabilidade da atividade em ambiente escolar. Utilizando 200 g de vela esterina rubi (substituindo a parafina convencional), 100 mL de óleo de andiroba, um pavio parafínico reaproveitado, dois copos de vidro, um coador de pano, uma colher de madeira, uma panela e um palito de madeira, procedeu-se à produção das velas. O procedimento experimental baseou-se no método descrito por Esperança de Viver (2013), adaptado para fins didáticos. Primeiramente, a vela esterina foi derretida em banho-maria, sem agitação, até completa fusão. Em seguida, adicionou-se o óleo de andiroba sob leve homogeneização, e a mistura foi filtrada em coador de pano limpo para remoção de impurezas. O líquido foi vertido em copos de vidro, deixando-se um espaço de 1 cm da borda. Após 20 minutos, quando a mistura começou a se solidificar, inseriu-se o pavio reaproveitado, fixando-o com auxílio de um palito de madeira. A vela foi deixada em repouso por 24 horas para completa solidificação. Após o período de secagem, procedeu-se ao corte do pavio e à avaliação experimental da queima, observando a emissão de fumaça, a intensidade da chama e o odor característico do óleo de andiroba. O experimento foi realizado em ambiente ventilado, respeitando as normas básicas de segurança em atividades laboratoriais.

20 a 23 de outubro de 2025

XII Semana de Ciência e Tecnologia do ICE - UFAM

Resultados e Discussão

Os resultados foram satisfatórios quanto à eficiência da produção da vela repelente e ao potencial didático da atividade. A vela apresentou boa solidificação e odor característico do óleo vegetal, confirmando a incorporação do composto na matriz sólida. Durante a queima, observou-se leve liberação de fumaça e o aroma típico da andiroba, indicando volatilização dos compostos terpênicos responsáveis pela ação repelente. De acordo com Brito et al., (2023), a composição química do óleo de andiroba confere-lhe propriedades repelentes, justificando sua aplicação em formulações artesanais, como velas para afastar insetos. Um pequeno afundamento na região central da vela foi observado durante a solidificação, fenômeno associado à retração volumétrica da mistura ao resfriar, que pode ser explorado didaticamente para discutir mudanças de estado físico, contração térmica e comportamento de misturas orgânicas. Quando a vela acesa foi colocada em um ambiente com presença de insetos (moscas e carapanãs), constatou-se redução perceptível na aproximação dos insetos, evidenciando a ação repelente do óleo de andiroba, coerente com estudos que relatam a presença de limonoides e terpenos com propriedades bioativas no óleo (Loureiro; Silva; Alencar, 1979). A atividade possibilitou relacionar conceitos teóricos de Química e propriedades físicas das substâncias a situações concretas do cotidiano, além de promover discussões sobre sustentabilidade e valorização dos recursos naturais da Amazônia, integrando os princípios da Química Verde e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A prática experimental evidenciou, de forma científica, as transformações químicas envolvidas e as aplicações sociais e ambientais do produto. Assim, a produção da vela repelente configura-se como uma proposta interdisciplinar, integrando ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

Conclusões

A produção de velas repelentes com óleo de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) mostrou-se prática experimental eficaz e sustentável para o ensino de Química. O procedimento favoreceu a compreensão de fusão, solidificação e combustão, além de discutir o uso responsável de recursos amazônicos. A atividade confirmou ação repelente e valorizou saberes tradicionais, alinhando-se à Química Verde (matéria-prima renovável, baixo custo, menor resíduo). A proposta promove alfabetização científica e pensamento crítico, com aprendizagem significativa e contextualizada. Reforça, por fim, o papel da Química na formação para a sustentabilidade e na articulação Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente.

Agradecimentos

CAPES, UFAM, LAPEC e FAMÍLIARES

Referências

- [1] Brito, A. D., Coelho, R. D. F. R., & Rosal, L. F. (2020). Os extrativistas de andiroba em projetos de assentamentos agroextrativistas (paex) da várzea de Igarapé-Miri, Pará, Brasil. *Revista Agroecossistemas*, 11(2), 82-101.
- [2] COUTINHO, Diógenes José Gusmão. Potencial biocombustível e alimentício de frutos e sementes da Floresta Atlântica e Caatinga de Pernambuco. (2017).
- [3] DE ALMADA-VILHENA, Andryo O. et al. Prospecting Pharmacologically Active Biocompounds from the Amazon Rainforest: In Vitro Approaches, Mechanisms of Action Based on Chemical Structure, and Perspectives on Human Therapeutic Use. *Pharmaceuticals*, v. 17, n. 11, p. 1449, 2024.
- [4] De Brito Leal, Andreza, et al. Andiroba oil (*Carapa guianensis*): Descriptive analysis and applicability. *Industrial Crops and Products* 202 (2023): 117004.
- [5] ESPERANÇA de vive/ facebook: Endereço: <https://m.facebook.com/ReceitasMedicinaisCulinariasFrasesEPoema/postes/164723487011658>
- [6] FONTENELLES, Angela Beatriz Leite; YAMAGUCHI, KK de L. Uso de óleo de andiroba (*Carapa guianensis*) na produção de velas artesanais como instrumento para o ensino de Química. *Exatas Online*, v. 9, n. 2, p. 39-52, 2018.
- [7] LOUREIRO, A.A.; SILVA, M.F.; ALENCAR, J.C. *Essências madeireira da Amazônia*. Manaus: INPA / Suframa, 1979. v. 1, 245p.