

REAÇÃO DE SAPONIFICAÇÃO: Aprendendo com a fabricação de sabonetes

ALMEIDA, Maurilete ¹
SILVA, Natalia ²
TOMAZI, Rosana ³

RESUMO: A Química apresenta-se na grade curricular a partir do ensino médio, sendo dividida em áreas, e uma delas é denominada Química Orgânica, sendo muitas vezes considerada como conteúdo de difícil compreensão. Por esse motivo, surge a necessidade de propor formas alternativas e didáticas de ensinar assuntos que são considerados complexos. Com base nisso, este trabalho teve como objetivo ensinar alguns conceitos, incluindo reação de saponificação, por meio da fabricação de sabonetes. O presente trabalho trata-se de um relato de experiência a partir das vivências obtidas durante a oficina, por meio de uma aula teórica e da produção de sabonetes. Os resultados mostram que a interação entre os participantes e os bolsistas ocorreu de forma positiva, agregando conhecimentos e experiências entre ambas as partes. A realização dessas oficinas só tem a contribuir positivamente, demonstrando assim a obtenção de conhecimentos através de contextualização e experimentação.

PALAVRAS-CHAVE: Reação de saponificação; Produção de sabonetes; Oficina.

1 INTRODUÇÃO

A Química é uma disciplina que está inserida como componente curricular no ensino fundamental, como ciência da natureza. Posteriormente, no ensino médio, ela se divide em quatro áreas, chamadas de áreas da Química: Orgânica, Físico-Química, Bioquímica e Inorgânica (Brasil, 1999).

É muito importante que o ensino de Química atue auxiliando os estudantes na compreensão dos fenômenos químicos envolvidos no cotidiano. Isso faz com que os alunos reconheçam o valor da ciência. A realização da oficina foi relevante, pois possibilitou a aproximação dos estudantes com a Química, presente diariamente no dia a dia. Além disso, permitiu a utilização desses sabonetes para contribuir como fonte de renda posteriormente.

A reação de saponificação ocorre através de uma reação química entre uma base forte e um ácido graxo, que, sob aquecimento, sofre hidrólise, gerando um sal de ácido graxo e um

¹ Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência (PIBID), IFAP, Campus Macapá, mauriletealmeida@gmail.com

² Mestra em Ciências Ambientais, Professora supervisora do subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), IFAP, Campus Macapá, natalia.silva@ifap.edu.br

³ Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia, Professora orientadora do subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), IFAP, Campus Macapá, rosana.tomazi@ifap.edu.br

glicerol. As partes não-polares dessas moléculas dissolvem-se em gorduras e óleos, enquanto as porções polares são solúveis em água (Lima, 2020). Reações como essas são muito importantes e, quando ensinadas por meio de contextualização e experimentação, é possível facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Rocha (2016), a experimentação oportuniza ao aprendiz uma reflexão crítica do mundo e um desenvolvimento cognitivo. Os conteúdos abordados em sala de aula viabilizam a dualidade entre teoria e prática, aproximando também esses conteúdos do cotidiano dos alunos. Durante a oficina, foi possível explorar a história do sabão, reações de saponificação, diferenças entre óleos e gorduras, entre outros conteúdos, tudo isso por meio de uma linguagem descomplicada, proporcionando uma aula prática e teórica, utilizando como tema gerador de discussão a reação de saponificação.

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo contextualizar o ensino de Química orgânica por meio de uma oficina de fabricação de sabonetes a partir de plantas medicinais. Isso relacionou reações que podem ser vistas como complicadas em uma prática interessante e prazerosa para os alunos.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em um relato de experiência baseado na participação em uma oficina desenvolvida conforme alguns princípios da pesquisa participativa ou pesquisa-ação. Segundo Fonseca (2002), a pesquisa-ação implica na participação planejada do pesquisador na situação problemática a ser investigada. Nesse método, um tema pré-selecionado foi colocado em discussão entre os participantes. A metodologia utiliza uma base empírica, que permite a aproximação da ação com a resolução de uma problemática conhecida, possibilitando assim que os participantes cooperem e participem da construção do objeto pedagógico.

A oficina foi realizada durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) em 2023, desenvolvida pelos bolsistas do PIBID com o projeto interdisciplinar Química/Ciências. Inicialmente, foi ministrada uma aula sobre os conteúdos pré-selecionados, abordando a história do sabonete, uma introdução sobre plantas com propriedades fitoterápicas, as principais plantas utilizadas no cotidiano da população macapaense, a diferença entre óleo e gordura e, por fim, informações sobre as reações de saponificação envolvidas na produção de sabonetes.

Posteriormente, os participantes foram instruídos sobre os passos que seriam desenvolvidos durante a oficina, e o roteiro de cada prática foi devidamente organizado em um folder, conforme pode ser observado na Figura 5.

Figura 01 - Folder contendo o roteiro de prática.



Fonte: Autora, 2023.

Após os participantes receberem todas as instruções, os mesmos foram divididos em grupos para realizar a produção de sabonete líquido de babosa com base glicerizada pronta e sabonete de gengibre com a base glicerizada pronta. Além disso, foi possível realizar a produção da própria base glicerizada.

Vale ressaltar que todo o processo experimental e teórico foi realizado no laboratório de Química Analítica no Instituto Federal do Amapá. Para a produção dos sabões, os participantes que realizaram essa prática utilizaram os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) necessários para o manuseio das substâncias, uma vez que foram utilizados produtos químicos tóxicos.

Para a produção do sabonete líquido de babosa, foram utilizados 70 g de babosa, 30 mL de água destilada, 70 g de base glicerizada pronta e essência para melhorar o aroma.

Na última prática realizada durante a oficina, cujo objetivo era produzir uma base glicerizada que pudesse substituir a base pronta utilizada nas práticas iniciais, foram utilizadas as seguintes medidas e proporções: 21g de Hidróxido de Sódio (NaOH), 76 mL de água destilada, 200 g de óleo, 16 mL de glicerina bidestilada e aroma para tentar eliminar o cheiro

predominante de óleo. Para os sabonetes em barra, foi utilizado um molde para obter o formato desejado, enquanto o sabonete líquido foi armazenado em um recipiente de plástico. Os participantes puderam levar suas amostras depois de 30 dias.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para muitos estudantes, a química orgânica é percebida como um tópico difícil de aprender, em parte devido ao desafio que os professores enfrentam ao abordar alguns dos conceitos de maneira clara, dada a sua complexidade, e muitas vezes pela restrição de tempo durante as aulas.

É responsabilidade do professor conduzir o processo de construção do saber, por meio da proposição de atividades diferenciadas que incentivam o raciocínio lógico e a investigação, visando estimular o estudante a aprimorar suas competências sociais e cognitivas de maneira inovadora (Klein; Lüdke, 2019). Para isso, práticas experimentais bem desenvolvidas, promovendo a aprendizagem significativa, podem abordar situações-problema fundamentadas na realidade, permitindo a contextualização e estimulando o questionamento (Melo et al, 2021).

Diante das dificuldades que os alunos enfrentam ao compreender esse conteúdo, surge a necessidade de propor uma forma alternativa de promover esse ensino. Nesse sentido, alguns autores afirmam que o ensino de Química Orgânica tem sido discutido utilizando o tema do sabão em oficinas, no contexto escolar (Barbosa, 2016; Brasileiro, 2013; Machado, 2015; Santos, 2015).

Por meio dessas oficinas, é possível abordar conceitos envolvendo a saponificação, mecanismos reacionais da química orgânica e outros assuntos. O sabão é obtido por meio de uma reação química entre um álcali e um ácido graxo, no processo chamado saponificação (Martins, 2009). O sabão é um sal de ácido carboxílico, possuindo uma estrutura molecular que é capaz de ser antipática, ou seja, é possível solubilizar tanto em meio polar quanto apolar (Baldasso;Paradela; Hussar 2010).

Para avaliar a qualidade de um sabão, seja ecológico ou comercial, é necessário avaliar os seguintes parâmetros: pH, viscosidade, poder espumante e desempenho de lavagem (Martins, 2009).

A oficina de fabricação de sabonetes artesanais foi realizada em dois dias, nos dias 19 e 20 de outubro de 2023. Essa divisão ocorreu para não sobrecarregar os participantes com muitas informações. No primeiro momento, foi dada ênfase à aula teórica (Figura 2), na qual

as explicações conceituais foram planejadas para serem conduzidas de forma leve, com bom humor, buscando uma linguagem acessível. Também foram realizadas as duas primeiras práticas, que demandam menos tempo.

Figura 02 - Aula teórica realizada no 1º dia de oficina.



Fonte: Autores, 2023.

Depois da parte teórica, os participantes foram divididos em 5 grupos, sendo cada grupo designado e orientado para a primeira etapa, que consistiu na preparação do sabonete líquido de babosa. Essa fase foi a mais prática, e percebeu-se a dificuldade dos alunos em relação à extração do gel de babosa (Figura 3).

Figura 03 - Extração do gel e preparo do sabonete líquido.



Fonte: Autores, 2023.

Na realização da segunda etapa, em que foi utilizada a base glicerizada pronta com os extratos, foi possível observar um grande interesse por parte dos participantes. Como essa prática foi mais rápida, percebeu-se a animação de cada grupo em produzir sabonetes bem

coloridos (Figura 4). Os sabonetes com base glicerizada pronta foram entregues aos participantes no segundo dia da oficina.

Figura 04 - Produção de sabonetes com base pronta.



Fonte: Autores, 2023.

No segundo dia, realizou-se a produção da base glicerizada (Figura 5), uma das práticas mais longas que demandam mais atenção, uma vez que os participantes utilizaram uma base forte de NaOH. Nessa prática, todos os bolsistas ficaram mais atentos para evitar acidentes. A base glicerizada produzida pelos participantes foi liberada após 30 dias. É comum na fabricação de sabão aguardar um tempo de "cura", visto que a reação de hidrólise alcalina continua ocorrendo durante este período, o que é um fator determinante para a obtenção do pH desejado com a efetivação quase que completa da reação (Ramos, 2017).

Figura 05 - Produção da base glicerizada.



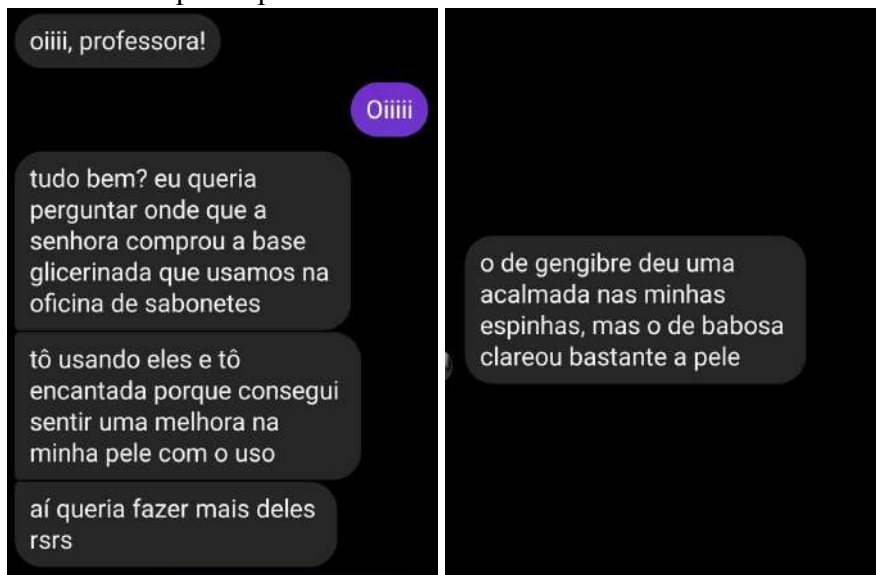
Fonte: Autores, 2023.

Durante a oficina, foram utilizadas plantas medicinais. De acordo com Ferrareze et al (2017), na produção de sabonetes, é possível a utilização de plantas medicinais, pois suas propriedades ajudam no tratamento da pele.

Adicionar um extrato de uma planta nativa medicinal a um sabonete pode ser uma ajuda valiosa em tratamentos médicos tópicos que agridem a pele, além de ser acessível e barato, podendo até mesmo ser realizado em uma aula prática. Após a realização da oficina,

alguns participantes enviaram feedbacks informando sobre os benefícios da utilização dos sabonetes produzidos por eles. Um desses feedbacks pode ser observado na Figura 6.

Figura 06 - Feedback dos participantes.



Fonte: Autores, 2023.

A oficina foi uma excelente alternativa para ensinar Química Orgânica e outros assuntos que podem ser abordados no processo. Além disso, ela proporciona compreender sobre os benefícios das plantas medicinais e também pode ser utilizada como fonte de renda para os participantes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desta oficina, foi possível ensinar e, ao mesmo tempo, aprender, representando uma oportunidade única de mão dupla em que os participantes compreenderam, por meio de experimentação didática, assuntos importantes, enquanto os bolsistas exerciam autonomia como ministrantes.

Durante a oficina, foram utilizadas plantas medicinais mais consumidas pela população, proporcionando a troca de experiências com os participantes sobre formas de cultivo, usos e benefícios dessas plantas.

Por fim, é importante ressaltar que essa conexão com os participantes ocorreu de forma positiva, demonstrando a viabilidade de propor o ensino de Química de maneira alternativa. Além disso, destacou-se a importância de oficinas e experimentos para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos pelo presente trabalho o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) com bolsa do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) – código 88887.758995/2022-00 - IFAP - Química, Ciências – 17516 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP).

REFERÊNCIAS

BALDASSO, E.; PARADELA, A.L.; HUSSAR, G.J. **Reaproveitamento do Óleo de fritura na fabricação de sabão**. Engenharia Ambiental, Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n. 1, p.216-228, jan. 2010.

BARBOSA, Lauana de Souza; PIRES, Diego Arantes Teixeira. A importância da Experimentação e contextualização no ensino de ciências e no ensino de química. **Revista Técnica e Tecnologia Ciência , Tecnologia e Sociedade: Revista CTS IFG Luziânia**, v. 2, n. 1, 2 jan. 2016, p.1-11.

BRASILEIRO, Simony Pereira. **Experimentação no ensino de química para a educação do campo**: projeto de produção de sabão. 2013. 26 f. Monografia (Monografia em Educação do Campo) - Faculdade de Planaltina, 2013.

FERRAREZE, Jocleita Peruzzo. et al. Produção de sabonete líquido com extrato aquoso de *Maytenus ilicifolia* (espinheira-santa): uma experiência de aula prática. Revista Agronomia Brasileira, São Paulo, v. 1, p. 1 - 4, 2017. Disponível em: <<https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/fitossanidade/laboratoriodematologia/agronomiabrasileira/rab201701rdoi.pdf>>. Acesso em: 21 de fev. de 2024.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

KLEIN, V.; LÜDKE, E. Uma investigação sobre motivação e atitudes de estudantes frente a aulas de química orgânica no ensino médio. *Vivências, [S. l.]*, v. 15, n. 29, p. 81–100, 2019. DOI: 10.31512/vivencias.v15i29.53. Disponível em: <http://revistas.uri.br/index.php/vivencias/article/view/53>. Acesso em: 21 fev. 2024.

LIMA, Juliana Fernandes. Estudo da reação de saponificação no ensino médio: relação da atividade experimental como estratégia didática [manuscrito] / Juliana Fernandes Lima - 2020

MACHADO, Thales Fagundes et al. **Abordagem CTSA através da temática produção de sabão**. Acta Scientiae, Canoas, v. 17, n. 2, 19 agosto, 2015, p.510-525.

MELO, Paulo Henrique. et al. Ciclo Açucareiro: da fabricação de açúcar à produção de etanol. *Quím. Nova esc. – São Paulo*, v. 43, Nº 3, p. 261-269, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160243>>. Acesso em: 21 de Fev. de 2024

Ramos, Talita Cuenca Pina Moreira, et al. "**Utilização de óleo residual de fritura para produção de sabão caseiro e conscientização ambiental**.", Londrina, 2017 Disponível em: ([PDF](#)) [Utilização de óleo residual de fritura para produção de sabão caseiro e conscientização ambiental \(researchgate.net\)](#). Acesso em 20.02.2024.

ROCHA, Joselayne Silva; VASCONCELOS, Tatiana Cristina. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, 2016, p.1-10.

SANTOS, Adaiane Prado dos. **A produção de sabão como tema gerador de aprendizagem**

em química para jovens e adultos do 3o ano do ensino médio. 2015. 30 f. Monografia (Monografia em Química, Educação e Meio Ambiente) - Faculdade Faema, Ariquemes – Rondônia, 2015.