

A produção artesanal do sabão nas perspectivas histórica, ambiental e educativa no ensino da química

Isabel Fernandes Ferreira¹, Kerley Dos Santos Alves², Ângela Leão Andrade³, Viviane Martins Rebello Dos Santos⁴

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade Socioeconômica Ambiental. Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 35.400-000, Ouro Preto/MG, Brasil

² Professora no Departamento de Turismo e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade Socioeconômica Ambiental. Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 35.400-000, Ouro Preto/MG, Brasil

³ Professora no Departamento de Química. Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 35.400-000, Ouro Preto/MG, Brasil

⁴ Professora no Departamento de Química e no Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade Socioeconômica Ambiental. Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 35.400-000, Ouro Preto/MG, Brasil

* E-mail do autor correspondente: vivianesantos@ufop.edu.br

Submetido em: 31 out. 2021. Aceito em: 09 jan. 2022

Resumo

O presente trabalho tem o objetivo de contextualizar a história do sabão, enfatizando como é realizada a produção do sabão com óleo reciclável, além de destacar os impactos ambientais pelo descarte indevido de óleo na natureza. Após toda essa contextualização é enfatizado o processo do ensino da química orgânica utilizando o sabão como instrumento para o estudo desta temática.

Palavras-chave: sabão artesanal, preparação, ensino de química, educação ambiental.

Abstract

The production of soap from the historical, environmental and educational perspectives in the teaching of chemistry

This paper aims to contextualize the history of soap, emphasizing how soap is produced using recyclable oil, in addition to highlighting the environmental impacts caused by the improper disposal of oil in nature. After all this contextualization, the teaching process of organic chemistry using ecological soap as an instrument for the study of this theme is emphasized.

Keywords: handmade soap, preparation, teaching chemistry, environmental education.

Introdução

A importância da história do sabão e sua aplicação no ensino da química é um conteúdo apropriado para o entendimento dos conceitos desta matéria. Observa-se nos estudos de Damasceno et al. (2021) a importância do fazer

para a compreensão do ensino de química e o óleo de cozinha reciclado pós-uso surge como uma oportunidade de matéria prima para produção do sabão e com isso diminuir os impactos ambientais provocados por óleos descartados no meio ambiente. Essa estratégia,

além de ajudar na memorização do conteúdo auxilia na minimização de problemas ambientais devido ao descarte incorreto dessa substância na natureza. Citando os experimentos realizados também nos trabalhos de Gomes e Filho (2020), observa-se que foi assertiva a aplicação prática do ensino da química para o entendimento dessa disciplina.

História da produção do sabão

A produção de sabão é algo que remete a antigas civilizações, que possuíam o conhecimento “de que gorduras e óleos misturados a cinzas (álcalis) produziam uma substância que, na água, formava espuma e servia para a lavagem de roupas, de louças e do corpo” (SOUZA; MORAIS, 2013). Foram encontrados em sítios arqueológicos do período da civilização babilônica, instruções para produzir sabão e cilindros que continham um tipo de sabão datado de quase 4.500 a.C. Nesses documentos, não foram citados como o sabão era utilizado, sendo que posteriormente foi descrito que esses materiais foram aproveitados para pentear os cabelos e consumidos como pomadas (SOUZA; MORAIS, 2013).

Foi relatado em 1.500 a.C no ébers papyrus, um dos tratados médicos descoberto mais antigo da humanidade, que os egípcios utilizavam componentes de sais alcalinos combinados com óleos vegetal e animal para criar o que chamamos hoje de sabão. Os egípcios tinham o hábito de tomar banho frequentemente e utilizavam um material semelhante ao sabão para esse momento de higienização pessoal e para tratar doenças de pele (SOUZA; MORAIS, 2013).

Os gregos primitivos realizavam a higienização pessoal com pedra pomes, areia, cinzas e blocos de barro, logo após passavam óleo no corpo e utilizavam o estrígil, instrumento de metal, para raspar o óleo. Acredita-se que o nome “sabão” teve sua origem no Monte Sapo,

local onde sacrificavam animais, de acordo com uma lenda antiga da civilização romana (de OLIVEIRA; GONÇALVES, 2016).

Observa-se que por volta do ano 312 a.C, com o desenvolvimento da civilização romana e a criação dos aquedutos, foi construída a primeira terma de Roma, o que passou a relacionar o conceito de banho com símbolos de luxo. O médico Galem, por volta de 2 d.C receitava o sabão para banho e para fins medicinais, de acordo com o site Portal São Francisco. Existem relatos de que a fabricação do sabão era uma atividade restrita no início da Idade Média, mas ao longo do tempo ocorreu maior disponibilidade e variedade do sabão, destacando a França, Itália e Espanha como pioneiros no processo de fabricação. No ano de 1622, o Rei James I incentivou um monopólio dessa indústria do sabão na Inglaterra e, anos mais tarde, o sabão passou a ter grande carga tributária, o que dificultou o acesso desse item para uma boa parte da população (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2016).

De acordo com Moura e Pedrosa (2020), no ano de 1791, o químico francês Nicolas Leblanc patenteou o processo de fabricação de sabão, que utilizava o sal das cinzas (carbonato de sódio) junto a gordura animal, o que permitiu gerar soda caustica de boa qualidade a um baixo custo, o que acabou contribuindo para a fabricação do sabão em grande escala. Já no ano século XIX, o químico James Gamble descobriu uma maneira de produzir o sabão perfumado, com textura cremosa e na cor branca (MOURA; PEDROSA, 2020).

Saloni et al. (2017) ao realizarem uma pesquisa onde estudantes de ensino médio confeccionaram sabão destacaram que os tipos de sabão mais utilizados são: o em barra, o pastoso e o líquido.

De acordo com o site do Conselho Regional de Química da IV Região, os processos para

fabricação do sabão foram pouco modificados, tendo evoluído ao longo dos anos, no aspecto de melhores matérias primas, no método de produção e na finalização do produto (CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA DA IV REGIÃO, 2021).

Conceitualmente, o sabão é formado através da reação de hidrólise dos Glicerídeos, presentes nas gorduras e óleos, formando assim os ácidos graxos de extensa cadeia carbônica, que na presença de hidróxido de sódio aquoso realizam uma reação de saponificação (BALDASSO et al., 2010). Pelo fato do sal do ácido graxo (sabão) possuir uma grande cadeia carbônica na estrutura da sua molécula, o sabão torna-se capaz de ser solúvel tanto em meios apolares quanto em meios polares. Allinger (1976 apud BALDASSO et al. 2010), esclarece que *“a extremidade polar do sabão é solúvel em água e a extremidade apolar do sabão é solúvel em óleos; quando uma gota de óleo é agida pelo sabão, o mesmo penetra, assim tornando solúvel em água”*. Observa-se na Figura 1 a reação da saponificação:

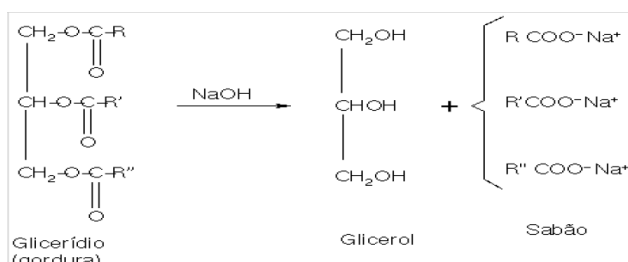


Figura 1. Reação de Saponificação

Fonte: Allinger, 1970 (apud Badasso et al., 2010).

Produção de sabão artesanal com óleo de cozinha descartado

Andrade et al. (2016) testou a produção do sabão a partir de óleos reciclados na presença de soda caustica (Figura 1) com mulheres do distrito de Ouro Preto, denominado Antônio Pereira, no intuito de melhorar a autoestima da comunidade, reduzir o descarte de óleo no meio ambiente e

diminuir os indicadores de pessoas sem trabalho. Foram realizados alguns cursos para as participantes e as mesmas tiveram acesso a informações sobre o ciclo do óleo, a reação química de saponificação e empreendedorismo. Os resultados deste curso foram de grande excelência, pois permitiram: aprimorar as competências humanas das participantes, melhorar a autoestima, reduzir o impacto ambiental do descarte incorreto do óleo pós-uso, gerar renda, e até mesmo a publicação de um livro sobre o tema e criação formal da associação “Mãos que Brillham” (ANDRADE et al., 2016), que permitiu articulação com o ensino e a extensão universitária.

Foi observado por Souza e Moraes (2013) que quando existe cooperação entre os grupos, existe maior empreendedorismo da comunidade, permitindo a melhoria de renda para os envolvidos. Além disso, ao articular com o poder público, podem ser conseguidas linhas de créditos e outras ações pra auxiliar a coletividade. Foi observado também que a educação se torna um instrumento para a sustentabilidade, pois permite que os indivíduos reflitam e pensem conscientemente sobre os aspectos ambiental, social e econômico (SOUZA; MORAIS, 2013).

Atualmente muitas famílias possuem uma receita relacionada a produção do sabão artesanal, que foi sendo passada de geração em geração. Um estudo realizado por Alvarenga et al. (2019) ensinou a química orgânica transformando o óleo de cozinha descartado em sabão artesanal, em uma escola do município de Ouro Preto, MG. A ideia do trabalho de Alvarenga et al. (2019) foi fazer com que os alunos percebessem e compreendessem a ampla relação que tem o estudo da Química com fatores ambientais e foi constatado que os estudantes conseguiram relacionar conhecimento teórico com conhecimento prático (ALVARENGA et al., 2019).

De acordo com Dias (2003), uma abordagem interdisciplinar é algo importante na busca de soluções dos problemas ambientais, que são cada vez mais complexos. Assim segundo Reigota (2010), a Educação Ambiental acaba relacionando a interação entre aspectos naturais e sociais. Diminuir a contaminação dos mananciais hídricos e do solo é um dos objetivos ao evitar o descarte incorreto do óleo de cozinha, motivando práticas de educação ambiental com o intuito de auxiliar na redução do impacto ambiental.

Produção do sabão artesanal no ensino de química

A motivação pelo ensino de química poderá ser alcançada substituindo-se as aulas baseadas apenas na memorização de nomes e fórmulas e adotando-se abordagens interdisciplinares e contextualizadas (ALVARENGA et al., 2021). Na prática dos professores da área de química, é comum o questionamento pelos alunos acerca do motivo pelo qual estuda-se Química. Um dos desafios dos professores é inovar os métodos de ensino. Metodologias de ensino contextualizadas deveriam incentivar os estudantes a construir seu próprio conhecimento ao invés de simplesmente transmiti-lo, já que essa atitude leva a humanização e, assim, a igualdade instalada na sociedade moderna (ALVARENGA et al., 2021).

A compreensão das razões e objetivos que justificam o ensino de química poderá ser alcançada a partir do abandono das aulas baseadas na simples memorização de nomes e fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos e conceitos do dia-a-dia do estudante (PIAGET, 1977).

O ensino baseado nos fundamentos de Dalben e Freire (DALBEN et al., 2010; FREIRE, 1995), o ato de “ensinar” fundamenta-se na busca de ideias para que a construção do conhecimento

aconteça a fim de garantir o bem-estar social dos estudantes, em vez de apenas ser uma transmissão de conteúdos e conceitos pelo docente (DALBEN et al., 2010; FREIRE, 1995).

É muito comum que muitos docentes tenham dificuldade em incorporar a teoria à prática no ensino da química orgânica. Da Silva et al. (2016) destaca a existência de documentos norteadores como as Orientações Curriculares Nacionais e os Parâmetros Curriculares Nacionais, que reforçam a importância da utilização da experimentação no ensino, que auxiliam no processo de ensino-aprendizado para o aluno. Nesse sentido, produzir o sabão utilizando óleo pós-uso torna-se um exemplo de uma atividade experimental que relaciona o conhecimento científico com o cotidiano do aluno (DA SILVA et al., 2016). A relação dialética e dialógica entre educadores e educandos apresentada por Peruce et al. (2017), permite que os estudantes não sejam meros repetidores dos conceitos, mas que consigam compreendê-los. No ensino de Química, a teoria deve ser abordada de maneira contextualizada e interdisciplinar, à fim de que possa contribuir para o desenvolvimento de uma observação crítica e na construção de um modelo científico que explique um determinado fenômeno ou transformação (CARDOSO, 2000; FESTAS, 2015; GUIMARÃES, 2009).

Araújo e Júnior (2015) evidenciam que a produção de sabão com óleo reutilizável é uma alternativa biodegradável por ser ecologicamente correta, além de ser economicamente viável. Neste sentido, foi proposto aos estudantes a produção do sabão com óleo reciclável, coletando esse resíduo nas casas dos alunos e na cozinha da escola, no intuito de promover a reciclagem. Como resultado dessas ações, ocorreu uma mostra de ciência com a conscientização socioambiental e o sabão produzido foi utilizado na limpeza da escola, o que permitiu demonstrar

a importância da ciência, da preservação do meio ambiente e da escola.

Gomes e Filho (2020) utilizaram o sabão como tema para ensinar química orgânica preocupando-se com o meio ambiente e valorizando o contexto social e científico. Na experiência deste estudo, foi incentivado que os estudantes fizessem uma rudimentar representação de uma micela, que é uma estrutura, que interage com o óleo e se dissolve na água, utilizando o isopor e palitos de fósforo, no intuito de esclarecer como a sujeira é envolvida nas moléculas de sabão no sentido de eliminá-las, conforme demonstra Figura 2.

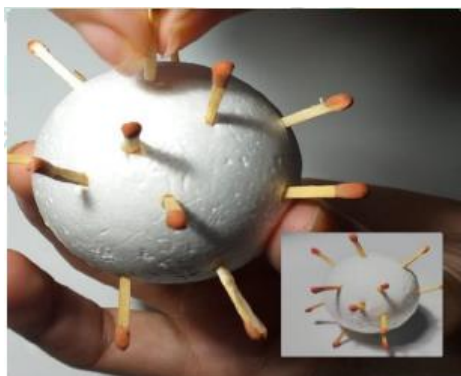


Figura 2. Representação da micela no ensino de Química

Fonte: Gomes e Filho (2020)

Os palitos de fósforo simulam o sabão (Figura 2), onde a parte apolar do sabão é representado pela parte comprida do fósforo, as pontas vermelhas aparentam ser a parte polar do sabão e a molécula de gordura que é apolar é ilustrada pela bolinha de isopor. Gomes e Filho (2020) destacam que o processo de remoção da sujeira ocorre quando a parte apolar da molécula de gordura interage com a parte apolar do sabão. Destacam também que a capacidade de formar micelas estáveis é o que determina a habilidade de limpeza do sabão, pois as micelas são formadas com rapidez e as moléculas de gorduras introduzidas no objeto são retiradas do mesmo.

Outro trabalho de relevância no ensino da química foi o de Damasceno et al. (2021), pois permitiu que mulheres pudessem compreender o conteúdo desta disciplina com a produção do sabão de óleo reutilizado, abrindo uma possibilidade para a criação de renda para as participantes. Seis mulheres se inscreveram neste projeto, realizado na Igreja Evangélica do Reino de Deus em Ouro Branco-MG, onde tiveram aulas teóricas e práticas sobre a temática e foi aplicado um questionário antes e depois do projeto. Após avaliação do questionário, observou-se que as participantes conseguiram entender a teoria e a prática, além da sensibilização ambiental e da possibilidade de geração de renda com a confecção do sabão de óleo pós uso.

Considerações Finais

A produção do sabão artesanal com óleo reciclado é um instrumento eficiente para diminuição do impacto ambiental e é uma ferramenta para o ensino da química orgânica, pois além do ensino do conteúdo formal, observa-se a construção do conhecimento com as atividades práticas, que auxiliam os alunos no processo de aprendizagem.

Houve idealização da professora Viviane Martins Rebello dos Santos e da Professora Ângela Leão Andrade, quando colocaram em prática o projeto de extensão relacionado à confecção do sabão com óleo reutilizado. Este trabalho tem importante significado, pois o mesmo extrapola o âmbito do ensino e se articula com a extensão universitária por meio da práxis, abrindo novas oportunidades educativas e socioambientais.

Agradecimentos

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), a Professora Ângela Leão Andrade e a Professora Viviane Martins Rebello dos Santos pela oportunidade de estudar e aprender sobre a temática sabão reciclado no ensino da química.

Referências

ALVARENGA, M. E.; DA GAMA, B. E. P. N.; TRAVAIN, S. A.; OLIVEIRA, S. R. et al. A Química Orgânica e o Meio Ambiente no Ensino Médio: Reação de Saponificação com óleos Residuais. **Além dos Muros da Universidade**, 4, n. 1, p. 73-85, 2019.

ALVARENGA, M. E.; SOUSA, L. R. D.; ANDRADE, Â. L.; MELO, T. M. S. et al. Propostas contextualizadas de práticas de química orgânica para o ensino de biologia. **Além dos Muros da Universidade**, 6, n.1, p. 65-78, 2021.

ANDRADE, Â. L.; PESSOA, L. F.; ALVARENGA, M. E.; AMARO, R. C. O Trabalho de extensão como uma forma de geração de renda. **Caminho Aberto: Revista de Extensão do IFSC**, 3, n.5, p. 44-50, 2016.

ARAÚJO, Artur Torres de; JÚNIOR, José Maurício de Albuquerque. Relatos de Experiência de Produção de Sabão Ecológico para o Ensino da Química. **Anais: II CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, II**, 2015, Paraíba. Anais II CONEDU. Editora Realize, 2015, p.1-13. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA10_ID6557_08092015183419.pdf. Acesso: 28 nov 2021.

BALDASSO, E.; PARADELA, A. L.; HUSSAR, G. J. Reaproveitamento de óleo de fritura na

fabricação de sabão. **Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal**, 7, n.1, p. 216-228, 2010.

CARDOSO, S. P; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, 23, n. 3, p.401-404, 2000.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA-IV REGIÃO. Saneantes: A História do Sabão. Disponível em: https://www.crq4.org.br/?p=texto.php&c=quimica_viva_saneantes_prodquim. Acesso em: 04 out. 2021.

DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. **Convergência e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p.150-153.

DA SILVA, C. S. da; BARBOSA, L. de S.; FERREIRA, N. A.. BORGES, C. R. et al. Oficina de produção de sabão com óleo usado de cozinha: conscientização ambiental no interior de Goiás. **Tecnia**. 1, n.1, p.119-130. 2016.

DAMASCENO, K. B.; SILVA, R. M. F. da C. e; SANTOS, V. M. R. dos; ANDRADE, Â. L. O percurso do "fazer e compreender": Análise da aprendizagem de estudantes de um curso de produção de sabão. **Além dos Muros da Universidade**, 6, n. 2, p. 44-51, 2021.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Gaia, 2003.

FESTAS, M. I. F. A aprendizagem contextualizada: análise dos seus fundamentos e práticas pedagógicas. **Educação e Pesquisa**, 41, n. 3, p. 713-728, 2015.

FREIRE, P. **A Importância do ato de ler**. 31a ed.

São Paulo: Cortez, 1995.

GOMES, J. P.; DANTAS FILHO, F. F. Ensino de Química na Educação Básica: Construindo Conhecimentos a partir da Produção de Sabão. **Revista Insignature Scientia**, 4, n.4, p. 249-269, 2020.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, 31, n. 3, p. 198-202, 2009

MOURA, G. S.; PEDROSA, Stella. M. P. de A.. Programa A Química do Fazer Sabão. **Guia Didático do Professor**. Puc-RJ, 2020.

OLIVEIRA, M. M.; GONÇALVES, M. F. S. Perspectivas do óleo residual de fritura: uma abordagem econômica, jurídica e socioambiental. **Revista Espacios**, 37, n. 25, p.17, 2016.

PERUCE, L. S.; DE LIMA, L. P.; SILVA, T. L.; ALVES, K. dos S.; DE ALMEIDA, S. A.; ALMEIDA, M. A. D.; ANDRADE, Â. L. Dialogia no Ensino da Química: reflexões de uma experiência. **Experiências em Ciências**, 12, n. 8, p. 215-226, 2017.

PIAGET, J. **Piaget on Piaget – The Epistemology of Jean Piaget**. Direção: Claude Goretta para a Yale University, 1977.

REIGOTA, M. A Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa**, 36, n.2, p. 539-553, 2010.

SALIONI, A. C. S.; MERZ JUNIOR, F.; DA SILVA, R. C.; PULITANO, V. M. da S.; Utilização de óleo usado para elaboração de vários tipos de sabão. **Anais: CONGRESSO DE EXTENSÃO E IV**

MOSTRA DE ARTE E CULTURA-IFPS, IV CONEMAC, 2017, Cutatão-SP. Disponível em: <file:///C:/Users/Promata/Downloads/3517-10068-1-PB.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.

SOUZA, A. O.; MORAIS, A. B. Fabricação de sabão artesanal a partir do óleo comestível usado, como alternativa para gerar empreendedorismo, renda, trabalho, inclusão social e sustentabilidade econômica na região do Mato Grande. **Anais: CONGIC - IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN: Tecnologia e Inovação para o Semiárido**, p.1126–1135, 2013.