



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS: BIOLOGIA E QUÍMICA

PRODUÇÃO DE SABÃO A PARTIR DO ÓLEO RESIDUAL: METODOLOGIA
DIDÁTICA COMO FORMA DE PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

COARI-AM
2021

RAINA QUEIROZ CLETO

PRODUÇÃO DE SABÃO A PARTIR DO ÓLEO RESIDUAL: METODOLOGIA
DIDÁTICA COMO FORMA DE PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Federal do Amazonas como requisito para obtenção do título de graduada em Licenciatura em Ciências: Biologia e Química sob a orientação da professora Dr. Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi.

COARI-AM
2021

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

C634p Cleto, Raina Queiroz
Produção de Sabão a Partir do Óleo Residual : Metodologia /
Raina Queiroz Cleto, Alessandra Barbosa Silva. 2021
10 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi
TCC de Graduação (Licenciatura Plena em Ciências - Biologia e
Química) - Universidade Federal do Amazonas.


1. Ensino de Química. 2. Educação Ambiental. 3. Reciclagem. 4.
Óleo. I. Silva, Alessandra Barbosa. II. Universidade Federal do
Amazonas III. Título




PRODUÇÃO DE SABÃO A PARTIR DO ÓLEO RESIDUAL: METODOLOGIA DIDÁTICA COMO FORMA DE PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

HOMEMADE SOAP PRODUCTION FROM REUSE OIL: TEACHING METHODOLOGY AS A WAY OF ENVIRONMENT EDUCATION

 10.31072/rcf.v12i1.881

Klenicy Kazumy de L. Yamaguchi 
Doutora em Química pela Universidade Federal do Amazonas. Docente no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB/UFAM).
E-mail: klenicy@gmail.com

Alessandra Barbosa Silva 
Instituto de Saúde e Biotecnologia - ISB/Coari, Universidade Federal do Amazonas.
E-mail: alessandrabs21@gmail.com.

Raina Queiroz Cleto 
Instituto de Saúde e Biotecnologia - ISB/Coari, Universidade Federal do Amazonas.
E-mail: rainaqueiroz2960@gmail.com.

Submetido: 9 abr. 2020.

Aprovado: 1 set 2020.

Publicado: 15 abr. 2021.

E-mail para correspondência:
klenicy@gmail.com

Este é um trabalho de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.
Imagem: StockPhotos (Todos os direitos reservados).



Open Access

Resumo: Este estudo refere-se a um projeto de intervenção experimental e teve como objetivo a utilização da reciclagem do óleo residual como ferramenta de ensino teórico-prática sobre produção de sabão como ferramenta para conscientização ambiental, social e empreendedora de alunos do Ensino Médio. A atividade foi realizada em uma escola pública no município de Coari, Amazonas, por meio de uma oficina temática na semana do meio ambiente, com alunos do 2° e 3° ano do turno noturno. Pode-se refletir sobre as consequências do descarte inadequado dos óleos residuais no meio ambiente e o papel social que a reciclagem apresenta, podendo se tornar uma fonte de renda para a população. Em acréscimo, os discentes puderam pôr em prática os conceitos teóricos de Química e contribuir com a aprendizagem dos conteúdos de estequiometria e transformação da matéria.

Palavras-chave: Ensino de química. Educação ambiental. Reciclagem.

Abstract: This paper aims to show an experimental intervention project that recycled residual oil as a theoretical and practical teaching tool on soap production for environmental, social and entrepreneurial awareness of high school students. The activity was carried out in a public school in Coari city, Amazon. Thematic workshop was held in the environment week, with students from the 2nd and 3rd year of high school at night turn. The students could reflect on the consequences of inadequate disposal of waste oils in environment and thinking to use this soap homemade as economic possibility. In addition, the students were able to put into practice the theoretical concepts of Chemistry and contribute to the learning of the contents of stoichiometry and transformation of matter.

Keywords: Chemistry teaching. Environment education. Reuse of waste.



Introdução

O Brasil apresenta uma vasta riqueza hídrica, mas a falta de conscientização dos cidadãos, faz com que muitos recursos hídricos sejam poluídos, e mesmo que tenham sido um elemento importante na estruturação e desenvolvimento das cidades, acabam sendo considerados um entrave para os sistemas de infraestrutura ⁽¹⁾. A falta de saneamento, ausência de tratamento de esgotos e descarte inadequado de dejetos e produtos são considerados os principais responsáveis por esse quadro de degradação hídrica.

Na região Amazônica, os rios se apresentam como principal meio de transporte e fonte de alimentos para populações tradicionais. O valor atribuído a esse recurso hídrico é imensurável e contribui de forma direta para o desenvolvimento da população ⁽²⁾.

Para que esse recurso continue sendo usufruído, faz-se necessário a conscientização sobre os cuidados com as águas e preservação do meio ambiente. Como auxílio, tem-se a Educação Ambiental (EA) como proposta para sensibilizar sobre as formas de preservação e cuidados com as matérias primas existentes, alertando sobre os danos que podem ocasionar a má utilização de agentes contaminantes ^(1,2).

A EA pode ser entendida como um processo educativo pautado na formação de princípios sustentáveis, éticos, de identidade cultural e diversidade, contemplando práticas interdisciplinares e mobilização social para formação de uma relação de caráter social e ético do ser humano com a natureza que resulte em uma maior sensibilização dos problemas locais e globais relacionados ao meio ambiente ^(3,4).

Rodrigues e Saheb ⁽⁵⁾ apontam para a importância de a EA ser inserida no ensino básico como subsídio para formação de seres humanos mais críticos, reflexivos e questionadores da realidade que os cercam. De acordo com a reflexão das autoras, o papel do professor é de suma importância para repensar as práticas voltadas a esse



tema, envolvendo diferentes áreas de formação, aplicando-as de forma interdisciplinar.

Entre as estratégias de conscientização nas escolas, cursos sobre a utilização de óleos residuais vêm sendo ministrados com êxito, buscando apresentar formas de utilização sustentável desse resíduo que comumente causa poluição nos rios ^(6,7,8).

A produção de sabão a partir do óleo de cozinha residual é um exemplo de atividade contextualizada que vem sendo utilizada tanto para consolidar o ensino de Ciências, como uma ferramenta da educação ambiental para sensibilizar sobre a importância da preservação do meio ambiente.

O descarte de óleo de cozinha é relatado comumente como descartado em pias, ralos e nos rios, sem o conhecimento prévio do quanto esta ação prejudica o meio ambiente. Jogar óleo na pia, em terrenos baldios ou no lixo pode acarretar fins desastrosos, como o entupimento das tubulações, causadas pelo material que permanece retido no encanamento, danos a fauna aquática por espalhar-se na superfície dos rios e das represas, contaminação do solo por impermeabilizá-lo, contribuindo com enchentes e desequilíbrios ambientais ^(9,10).

Segundo Callai ⁽¹¹⁾, é por meio da educação que se pode desenvolver a instrumentalização para usar corretamente o conhecimento, despertando nos alunos atitudes conservacionistas em relação meio ambiente.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é sensibilizar sobre o uso correto do descarte de óleos de frituras residuais, conscientizando sobre os danos que ele pode causar ao meio ambiente se for descartado de forma inadequada, e contribuir com o ensino de Química por meio da atividade experimental de elaboração de sabão artesanal, demonstrando os benefícios da reciclagem.

Metodologia

O percurso metodológico constitui em uma abordagem hipotética-dedutiva, natureza quali-quantitativa, com características de estudo descritivo e caráter



exploratório ⁽¹²⁾. O trabalho foi desenvolvido com discentes de uma escola pública no município de Coari, Amazonas. O critério de seleção foi a inscrição do minicurso: “elaboração de sabão artesanal e a preservação do meio ambiente”. Essa foi uma das atividades realizadas em alusão a semana do meio ambiente promovida pela referida escola. Participaram como sujeitos da pesquisa, 100 estudantes do segundo e terceiro ano do Ensino Médio.

A escolha do tema deste trabalho surgiu com o desejo de sensibilizar sobre a importância da preservação do meio ambiente aplicando os conceitos de química. Para tanto, realizou-se a atividade em quatro etapas: aplicação do questionário inicial, atividade teórica expositiva, atividade experimental e avaliação.

Diagnóstico: a primeira etapa consistiu em uma sondagem sobre os conhecimentos prévios dos discentes por meio de um questionário inicial com 6 perguntas objetivas, a saber: *1) Você utiliza óleo de cozinha com frequência? 2) Com que frequência semanal você utiliza o óleo? 3) Onde você descarta o óleo usado? 4) Você sabe para onde vai o óleo de cozinha que você descarta? 5) Você sabe quais são os danos ambientais que o óleo provoca quando é descartado inadequadamente? 6) Você sabe como reciclar o óleo?*

Desenvolvimento e levantamento das hipóteses: na segunda etapa, deu-se a explanação sobre a conscientização dos danos que o óleo de cozinha residual pode causar ao meio ambiente e como este pode ser reciclado a partir da fabricação de sabão para uso doméstico. Utilizou-se como recurso, o uso de notebook e Datashow, apresentando ilustrações sobre os danos causados.

Consolidação: a terceira etapa consistiu na revisão sobre reações químicas, soluções, reagentes e produtos. Em seguida, explicou-se o roteiro com os preparativos necessários e os processos de como fabricar o sabão. Os discentes puderam recordar os assuntos referentes as reações envolvidas no processo de elaboração do sabão. A metodologia utilizada utilizou os procedimentos descritos por Fernandes et al ^[7].



Avaliação: por fim, na quarta etapa foi aplicado um questionário final com cinco perguntas fechadas para a avaliação dos alunos sobre o tema abordado e a atividade realizada. Os resultados dos questionários inicial e final, foram tabulados e analisados quantitativamente de modo a serem apresentados sob a forma de percentual e de número absoluto. A análise de dados deu-se por meio da proporção entre o número de indivíduos que forneceram as respostas e o total de pessoas que responderam à pergunta.

Resultados e Discussão

Por meio dos questionários aplicados antes e depois do minicurso, pode-se analisar a percepção dos estudantes sobre o descarte de óleo, suas consequências e avaliar a contribuição do minicurso para o ensino de química. Em complementação, pode-se aplicar, sobre o material coletado, e pela participação da atividade prática, uma análise qualitativa da recepção dos discentes em relação as informações compartilhadas no curso.

Os resultados tabulados no questionário inicial podem ser visualizados na **tabela 1**.

Tabela 1- Resultados do questionário inicial

Perguntas	Questionário	Respostas (%)
1) Você utiliza óleo de cozinha com frequência?	SIM	92
	NÃO	8
2) Com que frequência você semanal você utiliza o óleo?	NÃO UTILIZO	22
	1 À 2 VEZES	15
	3 À 4 VEZES	56
	MAIS DE 4 VEZES	7
3) Onde você descarta o óleo usado?	PIA	70
	SOLO	11
	OUTROS	19
4) Você sabe para onde vai o óleo de cozinha que você descarta?	SIM	38
	NÃO	62
5) Você sabe quais são os danos ambientais que o óleo provoca quando é descartado inadequadamente?	SIM	11
	NÃO	89
6) Você sabe como reciclar o óleo?	SIM	15
	NÃO	85

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).



A faixa etária dos estudantes participantes foi de 16 a 42 anos. Observou-se que a maior parte dos sujeitos investigados utiliza com frequência óleo vegetal em suas residências (92%), e mais da metade dos participantes afirmaram que consome mais que 3 vezes por semana (63%).

Houve uma pequena controvérsia entre as questões 1 e 2, referentes aos estudantes que afirmaram não usar óleo. Embora apenas 8% tenham afirmado que não utilizavam óleo com frequência, 22% reiteraram a não utilização desta matéria prima.

Perguntou-se onde eles descartavam o material lipídico, e embora as respostas tenham sido fechadas com opções diversas, as respostas foram relacionadas principalmente a pia (70%) e ao quintal (11%). Nesse quesito, observou-se que nenhum utilizava o óleo residual como forma de obtenção para outros produtos, como o caso, para elaboração de sabão.

Verificou-se que embora os discentes soubessem o local que o óleo era descartado, não sabiam qual seria o destino final ou as consequências desse ato (89%). Por fim, foi perguntado se eles sabiam como reciclar o óleo e 85% afirmaram não saber.

O resultado encontrado assemelha-se ao descrito em trabalhos sobre a investigação do descarte de óleo doméstico residual. Percebe-se que o descarte ocorre de forma inadequada em várias cidades do estado do Brasil e isso pode ser reflexo da falta de esclarecimento da população ^(6,7,13).

Dando sequência a atividade, deu-se início as etapas teóricas do minicurso, expondo sobre a produção de sabão através do óleo de cozinha e o ensino de química. Após todo o referencial teórico sobre os impactos ambientais causados pelo óleo de cozinha, relacionou-se as reações envolvidas no processo de fabricação do óleo residual e foram apresentados os procedimentos que seriam realizados na parte experimental.



Na análise qualitativa, pode-se evidenciar o engajamento de todos os envolvidos durante a execução das atividades. Os discentes foram participativos, fazendo perguntas relacionados as duas temáticas, meio ambiente e preservação, e aplicação dos conceitos de Química. Eles afirmaram informalmente que não tinham ideia de como o ato de descartar os resíduos na pia poderia influenciar na obtenção dos peixes para consumo alimentar e o quanto isso era prejudicial para o meio ambiente. De acordo com Fischer et al. ⁽¹⁴⁾, essa integração entre os participantes de atividades de intervenção é um dos principais valores obtidos.

Ao término das atividades aplicou-se o questionário final. As respostas podem ser visualizadas na **tabela 2**. Perguntou-se novamente sobre os impactos ambientais causados pelo óleo. Observou-se um aumento na conscientização, onde 90% dos discentes afirmaram saber as consequências do descarte inadequado do óleo residual.

Também foi questionado se eles saberiam reciclar o óleo que seria descartado na produção de sabão e 67% disse que sim. Cerca de um terço dos participantes afirmaram que não conseguiriam. Esse resultado pode ser um reflexo do pouco tempo de duração do curso (4 horas).

Tabela 2 - Respostas do questionário final.

Perguntas	SIM	NÃO
Você sabe as consequências o que o óleo de cozinha residual pode causar ao meio ambiente?	90%	10%
Você saberia como fabricar sabão caseiro a partir do óleo de cozinha residual?	67%	33%
Você gostou do minicurso?	100%	0%
Você se preocupa com o meio ambiente?	100%	0%

Elaborado pelos autores (2020).

Sobre o índice de satisfação em participar do minicurso, os discentes foram unânimes ao afirmarem ter gostado de participar da atividade, bem como afirmaram ter uma preocupação maior com o meio ambiente. Referentes aos dados



apresentados, pôde-se notar que o índice de aproveitamento dessa atividade na escola para esse público foi satisfatório, contribuindo com a sensibilização ambiental e reciclagem adequada do óleo residual.

Além disso, pode-se colaborar com a aprendizagem dos discentes, no que diz respeito aos conteúdos de química, mais especificamente relacionados a soluções, estequiometria e reações químicas. Mesmo que esses conteúdos não tenham sido o objetivo exclusivo deste trabalho, o uso dos cálculos necessários para a quantidade de cada reagente foi feito, bem como, foi dada ênfase nas fases de cada ingrediente e misturas de cada procedimento.

Os achados nesse trabalho são corroborados por Fischer et al.⁽¹⁴⁾, os quais, após trabalhar com a utilização da bioética no contexto da educação, afirmam que ações de esclarecimento sobre a educação ambiental contribuem para o amadurecimento cognitivo, emocional e moral dos participantes, mesmo que a compreensão e a capacidade de agir seja dependente de variáveis sociais e pessoais. Ainda assim, para esses autores, esse processo agrega valor e liberta o cidadão para torná-lo consciente de seus direitos e deveres.

O aproveitamento de resíduos por meio da reciclagem é uma proposta que vem contribuindo não somente para a área de ensino e educação, mas agindo no desenvolvimento de uma sociedade melhor^(15,16,17). Os estudos sobre o tema alertam que em acréscimo ao esclarecimento sobre a preservação e cuidados com o meio ambiente, é possível que as atividades de elaboração do sabão artesanal propiciem uma fonte de renda para a população mais necessitada. Por meio da divulgação nas escolas, os estudantes que participaram podem ser disseminadores desses conhecimentos^(6-8,15-17).

Sabe-se que a consciência ambiental não se modifica de forma instantânea e que há um longo percurso para que a sensibilização efetiva ocorra. Mas trabalhos como esse devem ser estimulados pois acreditamos que é por meio da divulgação e esclarecimento que podemos construir uma sociedade melhor.



Conclusões

A atividade realizada contribuiu para o debate sobre os danos que o descarte inadequado de óleo pode causar ao meio ambiente e a aplicação de Química de forma prática. Verificou-se a dificuldade que os discentes apresentaram em conceitos básicos, como a conversão de óleos residuais e cálculos estequiométricos, o que motiva estudos futuros para o desenvolvimento de práticas contextualizadas no ensino de Ciências.

O ensinamento foi expressivo, contribuindo com o aumento da conscientização dos discentes e fazendo-os refletir sobre a conduta em relação ao cuidado e respeito ao meio ambiente. Houve participação dos alunos, levando-os a perceberem que não são meros espectadores no processo de manutenção do meio em que vivem, mas protagonistas do conhecimento, tornando-os mais críticos e responsáveis pelos cuidados no meio em que estão inseridos.

Referências

1. Morsch MRS, Mascaro JJ, Pandolfo A. Sustentabilidade urbana: recuperação dos rios como um dos princípios da infraestrutura verde. *Ambient. constr.*, 2017;17(4): 305-321. <https://doi.org/10.1590/s1678-86212017000400199>.
2. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Conceitos de Educação Ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>>. Acesso em: 10 março de 2021.
3. Dias GF. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.
4. Jacobi P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cad. Pesqui.*2003; 118(1):189-206. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>.
5. Rodrigues, DG, Saheb D. A educação ambiental na educação infantil segundo os saberes de Morin. *Rev. Bras. Estud. Pedagog.*2018;99(253): 573-588. <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.99i253.3607>.



6. Amaral VA, Chaud MV, Reigota MAS. Alternativas políticas e pedagógicas da produção de sabão artesanal: um diálogo com a Educação Ambiental. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA).2019;14(3):50-74.
7. Fernandes, T; Mendes Junior, JMM; SÁ, AFC; OLIVEIRAS, VR. Fabricação artesanal de sabão caseiro a partir do reuso do óleo de cozinha como forma de renda extra e incentivo a formação de empreendimentos familiares. Raízes e Rumos.2019; 7(1):37-48.
8. Yamaguchi KKLY, Araújo EA. uso do modelo POE (previsão-observação-explicação) aplicando as disciplinas de química e matemática em favor do meio ambiente. Revista REAMEC.2020;8(1):96-111.
9. Leff E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis-RJ: Vozes, 2001.
10. Silva LNA, Braz CO, Pinheiro ASF. Confecção de sabão caseiro a partir do reaproveitamento do óleo de cozinha como ferramenta de Educação Ambiental em escolas de Santarém-Pará. VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental-ConGeA, CampoGrande/MS, 2017
12. Severino, AJ. Metodologia do Trabalho Científico. 24. Ed, São Paulo: Cortez, 2016.
14. Fischer ML, Cunha TR, Lummertz TB, Martins GZ. Caminho do diálogo II: ampliando a experiência bioética para o ensino médio. Rev. Bioét.2020; 28(1):47-57. <https://doi.org/10.1590/1983-80422020281366>.
15. Schott Filho O. et al. Projeto Estiva: Uma iniciativa de gestão de resíduos sólidos urbanos em comunidades de baixa renda. Revista ELO-Diálogos em Extensão.2017;6(3):1-10.
16. Cardoso BSBYBA, Marcelino AS, Louise MJ, Ferreira Teixeira A, Fernandes ML. Projeto Sabão Ecológico: uma estratégia educacional para a reciclagem do óleo de cozinha no município de Viçosa. ELO.2020;6(3). Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/elo/article/view/1225>
17. Costa AO, Carneiro BH, Almeida BG. Educação ambiental: conscientização que não pode faltar no âmbito escolar. Revista Eletrônica das Licenciaturas/EUL.2013; 1(5): 81-94.