

RELATO DE EXPERIÊNCIA: QUÍMICA NO DIA A DIA E A RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA, UMA AÇÃO CONSCIENTE

Sirlei de Melo Milani

Professora Mestra, Programa de Pós-Graduação em Letras, UNEMAT. Unidocente pertencente ao quadro de professores efetivos da secretaria municipal de Educação de Sinop/MT.

<http://lattes.cnpq.br/3768916398801465>

<https://orcid.org/0000-0002-0150-1283>

E-mail: sirlei.milani@gmail.com

Edmundo Lins de Andrade

Professor Pós-Graduado em Química, IFMT. Unidocente pertencente ao quadro de professores efetivos da secretaria municipal de Educação de Sinop/MT. Instituição vinculada: IFMT

<http://lattes.cnpq.br/8745484684960010>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4876-0987>

E-mail: edmundolandrade83@gmail.com

DOI-Geral: <http://dx.doi.org/10.47538/BJE-2023.V1N3>

DOI-Individual: <http://dx.doi.org/10.47538/BJE-2023.V1N3-02>

RESUMO: Este artigo objetiva apresentar dados de um projeto realizado com estudantes do Ensino Médio EJA que potencializou contextualizar a química no cotidiano social, de forma a motivar os estudantes e formar cidadãos conscientes. A escolha do tema “Saponificação: da produção sabão caseiro ao cuidado para com o meio ambiente”, se deu devido o produto da reação de saponificação estar presente no cotidiano da sociedade. O resultado foi satisfatório, pois a comunidade escolar da Escola Renee Menezes e moradores do Bairro Camping Clube, que participaram, puderam além de contribuir para meio ambiente, através de atividades educacionais, foram orientados a reutilizar o óleo de cozinha e reciclagem para criação de produtos ecologicamente corretos.

PALAVRAS-CHAVE: Reciclagem. Óleo Vegetal. Surfactante. Conscientização.

EXPERIENCE REPORT: CHEMISTRY IN EVERYDAY LIFE AND THE RECYCLING OF COOKING OIL, A CONSCIOUS ACTION

ABSTRACT: This article aims to present data from a project carried out with EJA high school students that enhanced the contextualization of chemistry in everyday social life, in order to motivate students and form conscious citizens. The choice of the theme “Saponification: from homemade soap production to care for the environment” was due to the product of the saponification reaction being present in everyday life in society. The result was satisfactory, as the school community at Escola Renee Menezes and residents of Bairro Camping Clube, who participated, were able to contribute to the environment, through educational activities, and were instructed to reuse cooking oil and recycling to create products. ecologically correct.

KEYWORDS: Recycling. Vegetable oil. Surfactant. Awareness.

INTRODUÇÃO

A produção do sabão a partir do óleo de cozinha pós-fritura é uma alternativa sustentável que pode ser realizada em todo e qualquer território. Neste contexto, demonstrar misturas e reações químicas por meio de uma aula prática, na confecção de sabão é uma alternativa para refletir também, sobre como podemos contribuir com meio ambiente e principalmente, no ambiente escolar, por englobar consciência ambiental e processos químicos.

De acordo com Soares (2018), trabalhar a química demonstrando por meio de aula prática e contextualizando a teoria conjuntamente como uma metodologia alternativa e dinâmica, possibilita ao estudante o “despertar da curiosidade, do interesse e ao professor, uma forma pedagógica de se trabalhar alguns conteúdos da grade curricular.”

Deste modo, ensinar Química para formar o cidadão envolve também apresentar aos estudantes uma concepção de ciência como um processo em construção.

Em síntese, esse artigo se justifica pela necessidade de refletirmos sobre o descarte do óleo de cozinha. O processo de preparação de sabões é simples e consiste na hidrólise básica de triglicerídeos (óleos vegetais ou gorduras) mediante a adição de uma base forte e facilitado com aquecimento. O principal produto formado por esta reação é o sal de ácido graxo que é solúvel, comumente denominado sabão.

É notório que, o óleo de cozinha é um líquido usado principalmente na fritura de alimentos e é utilizado em uma grande quantidade pela sociedade moderna. Infelizmente, em muitos casos, este óleo de cozinha usado em residências, bares e restaurantes são descartados nas pias ou mesmo, nos vasos sanitários. Outras pessoas preferem descartá-lo em recipientes vedados e descartá-lo como lixo orgânico comum. No entanto, em ambos os casos há a contaminação dos recursos naturais.

O processo de preparação de sabões é bastante simples do qual consiste em uma reação de saponificação, ou melhor, de uma reação de dupla troca entre o óleo e uma base forte (no caso, o hidróxido de sódio), formando como produto principal um sal de ácido graxo que é solúvel em água, ou seja, o sabão.

Diante disso, os relatos apresentados neste artigo promove reflexões de uma prática contextualizada com as vivências dos estudantes, durante as oficinas eles refletiram quanto ao rejeito do óleo usado de maneira incorreta, ou seja, em ralos da pia, banheiro ou quintal, conscientizando-se de que o descarte do óleo, de forma indevida, pode contribuir para que ocorra a contaminação equivalente a aproximadamente um milhão de litros de água, ou seja, quantidade que poderia ser utilizada por mais de 10 (dez) anos por um indivíduo. Essa atitude resulta em entupimentos das tubulações residências e conseqüentemente da rede de esgoto. E, para que pudéssemos atingir nossos objetivos, que era o de conscientizar nossos alunos, iniciamos nossa aula aplicando um questionário com a intenção de verificarmos sobre qual era o conceito que os alunos tinham do assunto mencionado acima.

Após responderem o questionário, assistiram a três vídeos que abordaram os conceitos de: misturas e substâncias, reação química exotérmica e endotérmica e, para encerrar a teoria, um vídeo que retratou os danos do descarte do óleo de cozinha de forma incorreta para o meio ambiente. Na aula prática, os alunos foram convidados a confeccionar um sabão líquido, depois de feito este trabalho, os mesmos, responderam outro questionário, como forma de verificar o aprendizado adquirido e verificar se tinham compreendido a importância de se cuidar do meio ambiente, como expomos no decorrer deste artigo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Este artigo se baseará nas teorias de Akira (2013), Castellanelli (2007), Donald (2009), Fogaça (2017) e outros. Pretendemos relatar nossas observações após termos trazido para sala de aula, uma aula prática em que os alunos também puderam trocar vivências do dia a dia e experimentar a teoria à prática na confecção de sabão líquido. Buscou-se por meio da aula prática apresentar de forma sucinta a teoria estudada sobre misturas e substâncias e reações químicas exotérmicas e endotérmicas.

Segundo a Oil World, o Brasil produz 9 bilhões de litros de óleos vegetais por ano. Desse volume produzido, 1/3 vai para óleos comestíveis. O consumo per capita fica em torno de 20 litros/ano, o que resulta em uma produção de 3 bilhões de litros de óleos

por ano no país. Se levarmos em consideração o montante coletado de óleos vegetais usados no Brasil, temos menos de 1% do total produzido, ou seja, 6 milhões e meio de litros de óleos usados. Mais de 200 milhões de litros de óleos usados por mês vai para os rios e lagos comprometendo o meio ambiente de hoje e do futuro. Se coletado, este volume poderia colaborar com 80% da produção do B3 aqui no Brasil com custo 20% reduzido. Hoje o óleo é o maior poluidor de águas doces e salgadas das regiões mais adensadas do Brasil. Um estudo realizado por Castellaneli e colaboradores aponta que

Devido à falta de informação da população, o resíduo do óleo de cozinha, gerado diariamente nos lares, indústrias e estabelecimentos do país, acaba sendo despejado diretamente nas águas, de rios e riachos ou simplesmente em pias e vasos sanitários, indo parar nos sistemas de esgoto causando danos, como entupimento dos canos e o encarecimento dos processos das estações de tratamento, além de contribuir para a poluição do meio aquático, ou do lixo doméstico (I Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí, 2007).

De acordo com Junior, Neto e Lima (2009) dentre os materiais que representam riscos de poluição ambiental e, por isso, merecem atenção especial, estão os óleos vegetais usados em processos de fritura por imersão. A fritura é uma operação de preparação rápida, conferindo aos alimentos fritos, características únicas de saciedade, aroma, sabor e palatabilidade. Embora, o óleo represente uma porcentagem ínfima do lixo, o seu impacto ambiental é muito grande, representando o equivalente da carga poluidora de 40.000 habitantes por tonelada de óleo despejado em corpos d'água. Apenas um litro de óleo é capaz de esgotar o oxigênio de até 20 mil litros de água, formando, em poucos dias, uma fina camada sobre uma superfície de 100 m², o que bloqueia a passagem de ar e luz, impedindo a respiração e a fotossíntese.

Outro ponto importante, em relação ao uso de óleo é a maneira como ele é jogado fora. Jogá-lo pela pia, além de entupir a rede é prejudicial ao meio ambiente. Há quem fale em colocar o resíduo dentro de uma garrafa plástica e jogá-la no lixo.

No entanto, essa não é a melhor solução, pois, em caso de vazamento, o resíduo pode contaminar águas subterrâneas.

Portanto, o sabão é o produto da hidrólise ou de uma reação de saponificação de gordura animal ou vegetal. Quimicamente, as gorduras e os óleos são chamados de triglicerídeos ou 4 triacilgliceróis. Este composto apresenta o grupo funcional éster

(DONALD, 2009). A saponificação é um processo que ocorre pelo aquecimento da gordura ou dos óleos com a adição de um reagente alcalino que vai proporcionar a hidrólise da gordura resultando como produto, o glicerol e o carboxilato de sódio (sabão), (SOLOMONS, 1996, p. 409).

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NA AULA PRÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Como a Escola Estadual Renee Menezes pertence a uma comunidade rural, os estudantes, grande parte deles, por residirem nas fazendas e sítios próximos muitas vezes faltam muito nas aulas, principalmente em dias chuvosos, pois muitos fazem uso de bicicletas e motos, como transporte para irem à escola. Por esse motivo, foram convidados a participar das oficinas, os alunos do 2º e 3º anos que totalizou vinte e quatro alunos, os quais foram convidados no primeiro momento a compreenderem a teoria de saponificação do sabão.

Na sequência receberam as orientações sobre os seguintes procedimentos: preencher o Termo de autorização/consentimento para participação na aula prática, nós professores titulares da sala fizemos a leitura do termo e explicamos como seriam os procedimentos das aulas, pois foram utilizadas quatro horas aulas. Foi entregue o termo de autorização para que os alunos pudessem preencher, também deixamos cloro para os mesmos que, o motivo da aula era sobre como devemos nos conscientizar com relação ao descarte do óleo de cozinha. Depois de feito isso, foi entregue aos alunos um questionário para que pudessemos verificar o que os alunos sabiam sobre o conteúdo que seria abordado nas aulas.

Depois de respondido o questionário foi apresentado três vídeos dos quais abordaram sobre misturas heterogêneas e homogêneas, reação química exotérmica e endotérmica, e por último, um vídeo explicativo sobre como devemos proceder com a reciclagem do óleo de cozinha, e a importância dessa ação para o meio ambiente. Depois de terem assistido aos vídeos e socializado experiências e saberes, os alunos foram convidados a participar da oficina na confecção do sabão caseiro que tiveram como

responsabilidade registrar, por meio de relatório, o passo a passo observando tipos de misturas e reações no processo da fabricação do sabão.

Após as realizações dos procedimentos da prática, foi proposto que cada aluno respondesse um novo questionário, com o objetivo de observar se tinham entendido e apreendido todo o conteúdo ensinado, além dos registros feitos por eles, fizeram uma redação falando sobre a importância de se reciclar o óleo de cozinha como forma de cuidar do meio ambiente. Como pode ser observado na foto abaixo:

Foto: Pasta de brilho caseira para dar brilho em panelas



Fonte: Acervo particular, 2019

A foto acima trata-se do registro da confecção do sabão em pasta para dar brilho alumínio. Foi uma experiência que os estudantes puderam, além de aprender a fabricar, consumir. Para a fabricação desta pasta de alumínio seguimos as medidas abaixo:

- 500ml de óleo
- 200ml de álcool
- 60g de soda
- 96-99 + 100ml de água
- 150ml de suco de limão

- 2 colheres de sopa de açúcar

A EJA de acordo com Albuquerque (2006) atende uma clientela que já traz vivências e podem contribuir com o professor apresentando conhecimentos práticos, pois, em sua maioria, formada por pessoas que não têm tempo para dedicar aos estudos ou aqueles que, por algum motivo, deixaram de estudar, mas trazem uma bagagem de conhecimento que, atrelado a teoria, terão mais facilidades em apoderar-se de conceitos químicos estudados nas aulas de química. Além de contribuir para que as aulas sejam diferenciadas, pois algumas instituições públicas ainda apresentam carência em suas estruturas o que contribuem para desmotivar o corpo docente a buscar práticas com inovadoras.

RESULTADOS

O seguimento do trabalho mostrou-se eficiente quanto à participação dos estudantes, pois foram autor da própria formação, puderam construir os próprios conhecimentos ou ressignificar aqueles já armazenados na memória, buscando saberes novos por diferentes fontes e métodos. Assim, a problematização e o questionamento no ensino de química, em especial, reações químicas e misturas, validou a participação ativa do educando. Apoiados na aprendizagem por descobertas significativa, ambas valorizaram o aprender a aprender. Portanto, a aula prática contribuiu para que os alunos pudessem refletir e aplicar seus conhecimentos sobre a disciplina de química privilegiando o envolvimento ativo, superando suas passividades e despertando-lhes o interesse pelos conceitos ensinados na sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto, além de conscientizar os alunos quanto ao descarte do óleo e a reutilização dele. Foi possível resgatar uma tradição secular que pode promover benefícios socioambientais à comunidade escolar. Além disso, tal ação, cumpriu com uma das finalidades que as Orientações Curriculares trazem para o ensino

da disciplina de química, no que se refere ao desenvolvimento de atividades sobre o meio ambiente, a qual é concebida como processo educativo, cultural e científico.

Portanto, percebemos que o diferencial não está centrado em laboratório químicos ou acessórios de experimentos químicos, mas sim, a dar oportunidades de escutar os estudantes, estar atentos as suas vivencias e oportunizar práticas que, alinhadas a teoria, promovam o envolvimento deles em atividades na disciplina de química.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correia de (Org.); LEAL, Telma Ferraz (Org.). **A Alfabetização de Jovens e Adultos em uma perspectiva de letramento**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.164p.

AKIRA, Roberto. Disponível em:<http://www.japudo.com.br/2013/12/29/sabao-de-oleo-usado-perigo-das-formulas-que-estao-por-ai/>. Acesso em: 02/02/2018.

CASTELLANELLI, C.; MELLO, C. I.; RUPPENTHAL, J. E.; HOFFMANN, R. **Óleos comestíveis: o rótulo das embalagens como ferramenta informativa**. In: I Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí, 2007.

DONALD, P. L. et al. **Química Orgânica Experimental: técnica de escala pequena**. São Paulo: Bookman, 2009; p. 193.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. **"Óleo de cozinha usado e o meio ambiente"**; Brasil Escola. Disponível em < <http://brasilecola.uol.com.br/quimica/oleo-cozinha-usadomeioambiente.htm> & gt;. Acesso em 19 de janeiro de 2017.

SOARES, Adione Silva. **Produção do sabão a partir do óleo de cozinha pós-fritura**. Disponível em:
<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV058_MD1_SA87_ID1474_14052016204424.pdf> Acesso em: 19/03/2018.

PAVIA, D. L. et al. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LISBÔA, J. C. F. Experimentação no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 2, p. 198-202, 2015.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. volume 2.

Submissão: setembro de 2022. Aceite: outubro de 2022. Publicação: julho de 2023.