

REAÇÕES QUÍMICAS: PRODUÇÃO DE SABÃO BIODEGRADÁVEL ATRAVÉS DO ÓLEO DE FRITURA

Gicelia Moreira ¹

Jacqueline Pereira Gomes ²

Janaina Rafaella Scheibler ³

Antônio Dantas Lopes ⁴

Francisco Ferreira Dantas Filho ⁵

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo incentivar a produção de sabão biodegradável através da reutilização de óleos que são utilizados em frituras de alimentos de forma que proporcione uma técnica para o ensino e aprendizagem do conteúdo de reações química, tendo como abordagem a análise qualitativa. Sendo realizado no município de Cidade Olho D'Água – PB. O público alvo é composto de 35 alunos inseridos no 2º ano do Ensino Médio. Tendo como instrumentos de coleta de dados uma oficina com a exposição do sabão biodegradável seguida da aplicação de um questionário com duas questões objetivas, as quais estavam relacionadas com a avaliação e a conscientização da oficina aplicada. De acordo com os resultados apresentados, foi possível observar que houve uma aprendizagem do conteúdo de reações químicas, bem como o entendimento da produção de sabão biodegradável através da reutilização do óleo de frituras.

Palavras-chave: Produção de Sabão, Reações Químicas, Sala de aula, Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

O reaproveitamento do óleo utilizado em frituras de alimentos é uma alternativa para produção de sabões ecológicos. De acordo com os Historiadores, o sabão se originou em períodos anteriores ao século XXV a.C. Nesse período, até os dias atuais a indústria saboeira evoluiu bastante, teve algumas alterações em suas técnicas, devidos a muitas experiências

¹Doutoranda em Engenharia Química da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, gicelia.moreira2009@gmail.com ;

² Graduada em Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, jacquelinesolnet@gmail.com;

³ Professora Mestre do Instituto Federal do Amapá - IFAP, janainarafaella@hotmail.com;

⁴ Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática UEPB, adantasfilho@bol.com.br;

⁵ Professor Doutor da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), dantasquimica@yahoo.com.br.

práticas e a estudos teóricos da natureza química das matérias primas, desenvolvidas por inesgotáveis pesquisadores (FERNANDES, 2009).

O estudo das reações químicas é um dos conteúdos de grande importância sendo também considerado fundamental por pesquisadores e professores não só no campo da química, mas da ciência de uma forma geral. No âmbito escolar, o conteúdo de reações químicas não possui aceitação pelos educandos devidos as dificuldades encontradas por falta de uma atividade prática por exemplo. Segundo as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, o conteúdo de reações químicas presente na disciplina de química, de acordo com a matriz das habilidades, apresenta como sistemática ao considerar as seguintes dimensões: caracterização das transformações; aspectos energéticos; dinâmicos e os modelos de constituição das reações químicas (BRASIL, 2013).

Segundo Chassot et al., (1993) mostram que algumas das causas das dificuldades para o entendimento da disciplina de química, estão associadas a não combinação entre o nível do conteúdo ministrado e o desenvolvimento da compreensão do estudante. Havendo também a ausência de ligação dos conteúdos que são abordados pelos docentes com a realidade daquele estudante. Sabe-se que, o ensino de química tem passado por mudanças positivas ao decorrer dos anos, os conteúdos tem sido apresentados pelos professores de forma mais dinâmica e alternativa. Podendo ser relatado também que a utilização da experimentação no ensino de Química é um assunto que tem sido bastante discutido devido aos grandes benefícios que pode trazer ao processo de ensino e aprendizagem do educando.

Compreender a dinâmica de uma reação química é uma condição essencial para o estudo da disciplina de Química no Ensino Médio. Diante disto, este trabalho tem como objetivo incentivar a produção de sabão biodegradável através da reutilização de óleos que são utilizados nas frituras de alimentos, para o ensino e aprendizagem do conteúdo de reações químicas.

Este trabalho tem como abordagem a análise qualitativa, onde, o mesmo foi realizado no município de Cidade Olho D'Água – PB. Tendo como público alvo 35 alunos inseridos no 2º ano do Ensino Médio.

Os instrumentos de coleta de dados partiu de uma oficina por meio da exposição do sabão biodegradável, assim como a aplicação de um questionário com duas questões objetivas, as quais estavam relacionadas com a avaliação e a conscientização da oficina aplicada.

De acordo com os resultados apresentados, foi possível observar que houve aprendizagem do conteúdo de reações químicas bem como o entendimento da produção de sabão biodegradável através da reutilização do óleo de frituras.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como pesquisa qualitativa, que para Richardson, (1999) a pesquisa qualitativa é testemunhada através de situações em que se enfatizam o interesse de compreender aspectos psicológicos dos quais os dados não podem ser coletados de forma completa por outros métodos, devido à complexidade que finalizam.

Este trabalho foi realizado com uma turma do 2º Ano do Ensino Médio, pertencentes a uma escola pública de rede Estadual no Município de Olho D'Água – PB.

Inicialmente foram ministradas seis aulas com a turma sobre o conteúdo de reações químicas. Durante as aulas, foram investigados os conhecimentos prévios dos alunos, assim como, feitas abordagens do conteúdo com o cotidiano dos mesmos.

O docente responsável pela turma fez uma relação do conteúdo de reações químicas com a produção de sabão ecológico e sobre a importância da reutilização de materiais que são utilizados em casa e que na maioria das vezes o destino é o lixo.

Após a sondagem, explanação e explicação do conteúdo de reações químicas, assim como a relação desse conteúdo com a produção de sabão ecológico, o docente responsável decidiu realizar uma oficina com os alunos, onde, a mesma iria envolver a visita de pessoas da comunidade como uma forma de conscientização e também de conhecimento.

Para que fosse realizada a oficina, o docente da turma junto a esses alunos produziram a partir das sobras de óleo de fritura, o sabão ecológico. Para isso utilizou-se os seguintes ingredientes:

Ingredientes que foram utilizados na produção de sabão ecológico:

- 4 Litros de sobra de óleo de fritura;
- 1 Litro de água;
- 1/2 copo de sabão em pó;
- 1 Kg de Soda Cáustica
- 30 mL de essência aromatizante.

Para a produção do sabão ecológico realizou-se os seguintes procedimentos:

- Inicialmente foi dissolvido a soda cáustica em 1,0 L de água fria com o auxílio de um balde com capacidade para 20 litros;
- Posteriormente adicionou-se lentamente a solução de soda cáustica a sobra de óleo de fritura;
- Mexeu-se essa solução durante o período de 30 minutos;

- Sequencialmente adicionou-se a essência aromatizante;
- Em seguida, despejou-se a solução em um recipiente plástico com tampa e deixou em repouso durante o período de 24 horas;
- Por fim desenformar.

Nesta prática, os alunos foram orientados a nunca utilizarem utensílios de alumínio, pois a soda cáustica reage com o metal, foram orientados a usar sempre utensílios de plástico grosso e ter muito cuidado.

Os instrumentos de coleta de dados partiu-se de uma oficina com a exposição do sabão biodegradável, assim como a aplicação de um questionário aos alunos, no qual continha duas questões objetivas, as quais estavam relacionadas com a avaliação e a conscientização da oficina aplicada.

Os instrumentos de coleta de dados partiu de uma oficina com a exposição do sabão biodegradável, assim como a aplicação de um questionário com duas questões objetivas as quais estavam relacionadas com a avaliação e a conscientização da oficina aplicada.

DESENVOLVIMENTO

Segundo Peruzzo (2003) o sabão começou a ser produzido na Era Cristã, embora, naquela tempo, os antigos não tivessem conhecimento do processo de produção em escala molecular. No contexto químico, o sabão é estabelecido como um tensoativo (substância que possui em sua estrutura uma parte hidrofóbica e uma parte hidrofílica), formados por sais de ácido graxo (BRASIL, 2015).

Nas indústrias, os sabões são produzidos em grandes quantidades sejam, em barra, em pó, líquido, e etc. O sabão é produzido através de óleos e gorduras, que podem ser de origem animal ou vegetal (ALBERICI, 2004). Ele tem a função de criar emulsão devido à sua propriedade de fazer com que o óleo se espalhe na água através de moléculas (PERUZZO, 2003).

Os sabões são usados para retirar impurezas que a água sozinha, não consegue retirar, tais como restos de óleo e gorduras, por exemplo. Isso é observado porque as moléculas de água são polares e as de óleo e/ou gorduras são apolares, não interagindo entre si (BELO, 2014).

Com relação ao conteúdo de reações químicas, o olhar dos alunos tem causado preocupações, pois esse conteúdo tem distanciado o Ensino de Química do cotidiano dos alunos. Mortimer e Miranda (1995) discutem que o ensino de química tem privilegiado bastante

o uso de equações para a representação de reações químicas, ficando, para o futuro, o estudo dos acontecimentos pertencentes as transformações químicas.

A introdução ou a revisão de um assunto quando trabalhados de uma forma experimental e investigativa, facilitam a construção do conhecimento (SILVA, 2010). As práticas experimentais foram introduzidas nas escolas, por causa de grandes forte influências dos trabalhos que foram produzidos nas universidades que tinham o intuito de melhorar a aprendizagem do conhecimento científico através da aplicação do que foi aprendido (GALIAZZI et al., 2001).

Segundo Giordan (1999) a experimentação estimula o aprendizado dos estudantes que possui características motivadoras, lúdicas e essencialmente ligadas aos sentidos. O ensino do conteúdo de reações químicas a partir da produção de sabão proporcionam aprendizagem significativas para os estudantes acerca da conscientização ambiental. De acordo com Santos e Schnetzler (2003) as práticas pedagógicas quando trabalhadas em cima de abordagem de ensino voltadas para a Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS) conseguem aproximar o conteúdo químico com o cotidiano dos estudantes, promovendo nesses alunos uma participação crítica diante dos problemas sociais. O enfoque CTS tem um papel muito importante, pois ele é uma referência na disseminação dos conhecimentos científicos na sociedade

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente será apresentada a imagem do sabão que foi produzido pelos estudantes inseridos no 2º ano do ensino médio.

Figura 1: Sabão produzido a partir da sobra de óleo de fritura

Fonte: O autor



Na Figura 1, podemos observar o sabão produzido pelos estudantes, o mesmo é produzido através da reação de saponificação que também é conhecida como hidrólise alcalina, que é um tipo de reação química que ocorre entre um éster e uma base inorgânica ou um sal básico, tendo como produtos finais um sal orgânico e um álcool. A reação é representada por:

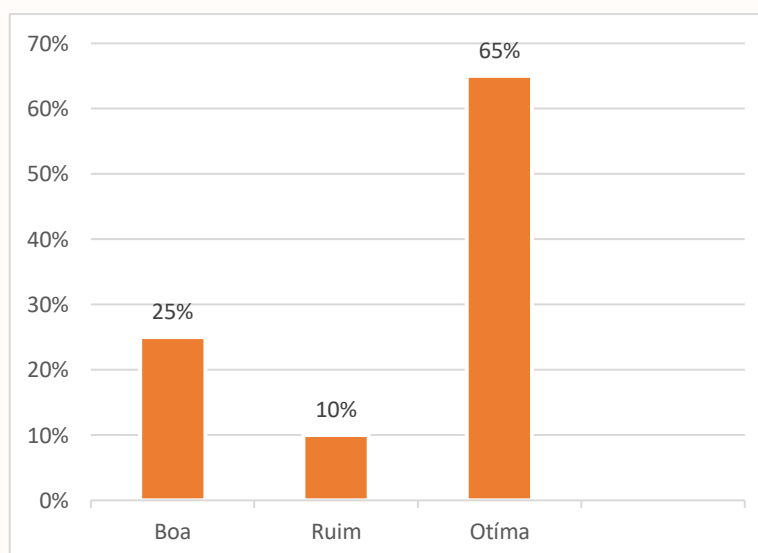


De acordo com a literatura, as bases que são utilizadas determinam a consistência do sabão obtido, o hidróxido de potássio (KOH) e o hidróxido de sódio (NaOH) possibilitam a fabricação de um sabão menos concentrado e de um sabão mais concentrado (BARATA, 2003).

A oficina do sabão de Química despertou nos discentes interesses pela disciplina, abrindo, possibilidades para discussões e investigações que contribuam para o enriquecimento do conhecimento a partir dos conhecimentos prévios do aluno.

Neste momento serão apresentados os resultados das duas questões objetivas que foram aplicadas aos estudantes que tinham como intuito compreender como os mesmos avaliaram a oficina da produção de sabão e também se os mesmos acharam que essa oficina trouxe conscientização com relação a produção de sabão ecológico. Os resultados foram expostos nas Figuras 2 e 3.

Figura 2: Como você avalia a realização da oficina produção de sabão?



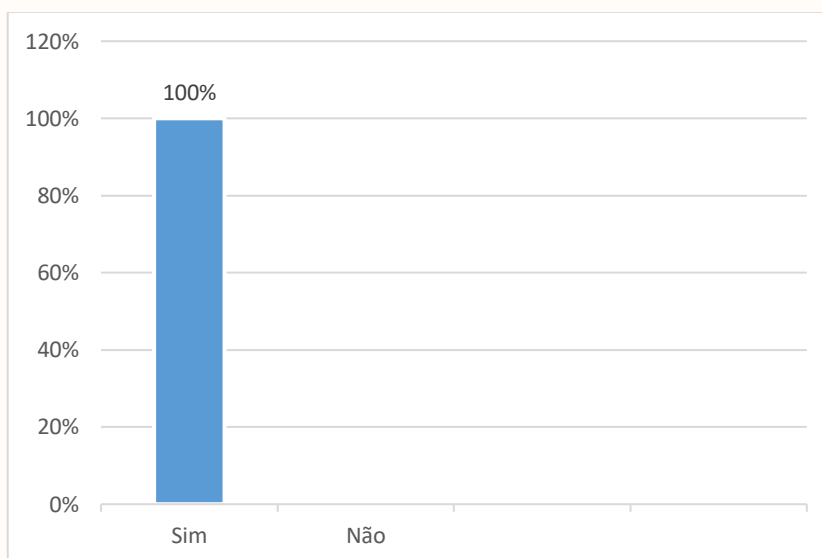
Fonte: O autor (2019)

Como podemos observar na Figura 2, 65% dos estudantes avaliaram a aplicação da oficina do sabão como ótima; 25% dos discentes apontaram como boa e 10% dos educandos não gostaram da oficina aplicada.

De acordo com a literatura, na realização de oficinas de ensino é colocada em prática uma apreciação mais humana, na qual o docente necessita estar atento durante todo o tempo, para que possa identificar em cada estudante a preocupação em querer fazer e comprometer-se com a atividade e não deve classificar ou comparar as ações e resultados dos alunos (VIEIRA e VOLQUIND, 2002).

De acordo com Marcondes et al., (2007), oficinas para o ensino na disciplina de Química levará a organização de conteúdos que privilegia uma relação entre muitos saberes químicos e as aplicações e implicações sociais da química.

Figura 3: Você acredita que a oficina conscientizou a comunidade sobre o descarte do óleo de fritura?



Fonte : O autor, (2019)

Como podemos observar na Figura 3, todos os estudantes afirmaram que a oficina do sabão serviu para conscientizar a comunidade, com relação ao reaproveitamento do óleo de fritura para a produção de sabão ecológico. De acordo com o referencial teórico, a conscientização ambiental é um recurso fundamental para a transformação do comportamento relativamente ao meio ambiente. Conscientizar é buscar atingir uma predisposição da comunidade para uma modificação das suas atitudes (IDÉIAS AMBIENTAIS, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as atividades realizadas durante o desenvolvimento deste trabalho tiveram uma intensa participação dos alunos. Eles se mostraram interessados em realizar as tarefas propostas e sensibilizados com a questão ambiental envolvida no descarte inadequado da gordura animal no meio ambiente;

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, pode ser observado que é possível elaborar sabões de boa qualidade a partir de óleos residuais, uma vez que a reciclagem do óleo de cozinha usado é um processo viável, tanto em termos econômicos quanto em termos ambientais;

Pode-se concluir também que com o uso de sabões desenvolvidos em atividade experimental pode-se provocar uma certa curiosidade aos alunos em relação ao conteúdo de reação química, tomando como base a reação de formação durante a formação do sabão através do óleo de fritura;

Os alunos se mostraram mais curiosos pela disciplina mencionada, uma vez que envolvendo o conteúdo de reações químicas, também está inserido parte de química inorgânica e química orgânica, tendo como uma sugestão futura, uma análise mais aprofundada de maneira que venha a despertar o interesse do aluno pela disciplina e melhore também seus conceitos sobre o conteúdo e o processo de ensino e aprendizagem por parte dos discentes.

REFERÊNCIAS

ALBERICI, R.M.; PONTES, F.F.F. **Reciclagem de óleo comestível usado através da fabricação de sabão**. Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia, Espírito Santo do Pinhal: UNIPINHAL, v.1, n.1, p.73–76, 2004.

BARATA, E. A. F. **A cosmetologia - princípios básicos**. Tecnopress, São Paulo, p. 7 - 26 e p. 87 - 88, 2003.

BELO, E.J.V. et. al. Reutilização de óleo vegetal para a fabricação de sabão sólido e líquido, na Escola Estadual Professora Maria Belém no município de Barreirinha, Amazonas. In: PROGRAMA CIÊNCIA NA ESCOLA. **Anais...**, Manaus: INPA, v.2 n.1, p.22–29, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais do ensino médio**. Brasília, 2013.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: Acesso em: 14 mar. 2019.

CHASSOT, Attico Inácio, et al. **Química no cotidiano: pressupostos teóricos para a elaboração de material didático alternativo**. In: Espaços da Escola, ano 3, nº 10, out/dez. Ijuí: Unijuí, 1993.

FERNANDES, P. C. A. **Produção de sabão líquido a partir de óleo alimentar usado**. Dissertação de mestrado. Orientação: Dra. Lúcia Maria Silveira Santos, FEUP, p. 1 - 43, 2009.

IDÉIAS AMBIENTAIS. **Sensibilização Ambiental / Educação Ambiental**. 2010. Disponível em: <http://www.ideiasambientais.com.pt/index.php?pg=3>

GALIAZZI, M. C. et al. Objetivos das Atividades Experimentais no Ensino Médio: A pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v.7, n.2, 2001.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências, **Química Nova na Escola**. 10, 43-49, 1999.

MARCONDES, M. E. R.; SILVA, E. L.; TORRALBO, D.; AKAHOSHI, LUCIANE H.; CARMO, M. P.; SUART, R. C.; MARTORANO, S. A.; SOUZA, F. L. **Oficinas Temáticas no Ensino Público visando a Formação Continuada de Professores**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007.

MORTIMER, E. F.; MIRANDA, L. C. Transformações: concepções de estudantes sobre reações químicas. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 2, p. 23-26, 1995. Disponível em: . Acesso em: 30 mai 2019.

Oliveira, AMC. **A química no ensino médio e a contextualização: A fabricação do sabão como tema gerador de ensino aprendizagem [dissertação]** Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal 2005.

PERUZZO, F.M.; CANTO, E.L. **Química na abordagem do cotidiano**. 7. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2003.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, W. L. P.; SCHNESTZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SILVA, R.R.; MACHADO, P.F.L. TUNES, E. **Experimentar sem medo de errar**. 1.ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2010. WILDNER, L.B.A.; HILIG, C. Reciclagem de óleo comestível e fabricação de sabão como instrumentos de educação ambiental. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v.5, p.813–824, 2012.



VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de Ensino: o quê, por quê? Como?** 4. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.