



## PROPOSTA PARA O ENSINO DE REAÇÃO DE SAPONIFICAÇÃO ALIADO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

PROPOSAL FOR THE TEACHING OF SAPONIFICATION REACTION ALLIES WITH ENVIRONMENTAL

PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA REACCIÓN DE SAPONIFICACIÓN ALIADA A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Maria Eduarda da Silva Alexandre <sup>1\*</sup>, Mauro Cesar Dias <sup>2</sup>, & Claudinei Andrade Filomeno <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Vila Velha

<sup>1\*</sup> [meduarda.alexandre@gmail.com](mailto:meduarda.alexandre@gmail.com) <sup>2</sup> [mcdias67@gmail.com](mailto:mcdias67@gmail.com) <sup>3</sup> [claudinei@ifes.edu.br](mailto:claudinei@ifes.edu.br)

**PALAVRAS-CHAVE:** Saponificação; Ensino de química; Química ambiental.

**KEYWORDS:** Saponification; Chemistry teaching; Environmental chemistry

**PALABRAS CLAVE:** Saponificación; Enseñanza de la química; Química ambiental.

\*Autor Correspondente: Alexandre, M. E. da S.

### RESUMO

O Ensino de Química ainda possui muitos obstáculos, visto que os discentes rejeitam a disciplina, pois não conseguem relacioná-la aos fenômenos do seu cotidiano. A Educação Ambiental (EA), mesmo que seja de extrema importância, também é uma temática pouco explorada pelos docentes em sala de aula. Dessa forma, o presente trabalho pretende aliar o ensino da reação de saponificação com a EA a partir de uma aula prática e da criação de um material pedagógico a ser aplicado e validado no ensino médio de uma escola pública. O trabalho pretende cumprir assim com o exposto pelas habilidades "EM13CNT101" e "EM13CNT104" da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A aplicação se mostrou efetiva e satisfatória, visto que dos 44 alunos que participaram até o final, mais de 60% afirmaram que houve aprendizado sobre a reciclagem do óleo residual de fritura (ORF) e a parte química envolvendo a produção de sabão, além de afirmarem que o material e a aula prática são interessantes e que conseguiram relacionar a química com a EA. Desse modo, conclui-se que o trabalho alcançou o objetivo proposto a partir das habilidades da BNCC, visto que os discentes puderam adquirir maior responsabilidade socioambiental.

### ABSTRACT

The teaching of Chemistry still has many obstacles, since students reject the subject as they cannot relate it to their everyday phenomena. Environmental education (EE), even if it is of utmost importance, is also a topic that is little bit explored by teachers in the classroom. That way, this present work aims to combine the teaching of the saponification reaction with EE through a practical lesson and the creation of pedagogical materials to be applied and validated in a public high school. The work aims to fulfill the requirements of the "EM13CNT101" and "EM13CNT104" competencies of the National Common Core Curriculum (BNCC). The application proved to be effective and satisfactory, as more than 60% of the 44 students who

participated until the end affirmed that they learned about recycling of residual frying oil (RFO) and the chemical aspects related to soap production, they also affirmed that the materials and the practical lesson are interesting and were able to connect chemistry with EE. That way, it can be concluded that the work successfully achieved the proposed objective based on the competencies of BNCC, since students were able to develop a greater socio-environmental responsibility.

### RESUMEN

La Enseñanza de la Química todavía tiene muchos obstáculos, ya que los estudiantes rechazan la materia porque no pueden relacionarla con sus fenómenos cotidianos. La Educación Ambiental (EA), si bien es de suma importancia, también es un tema poco explorado por los docentes en el aula. Por lo tanto, el presente trabajo pretende combinar la enseñanza de la reacción de saponificación con EA a través de una clase práctica y la creación de material de enseñanza para ser aplicado y validado en secundaria en un colegio público. El trabajo tiene como objetivo dar cumplimiento a las competencias "EM13CNT101" y "EM13CNT104" de la Base Curricular Común Nacional (BNCC). La aplicación resultó efectiva y satisfactoria, ya que de los 44 estudiantes que participaron hasta el final, más del 60% afirmó haber aprendido sobre el reciclaje del aceite residual de fritura (ORF) y la parte química involucrada en la producción de jabón, además de afirmar que el material y las clases prácticas son interesantes y que lograron relacionar la química con la EA. Por lo tanto, se concluye que el trabajo logró el objetivo propuesto con base en las competencias del BNCC, ya que los estudiantes lograron adquirir una mayor responsabilidad socio ambiental



## INTRODUÇÃO

O Ensino de Química no Brasil ainda se constitui como um desafio, advindo, principalmente, da dificuldade dos professores de Química em situar os conhecimentos da disciplina com o cotidiano dos estudantes (Quadros et al., 2011). No que diz respeito ao ensino de Química Orgânica, percebe-se que os alunos possuem excessiva memorização do conteúdo sem relacioná-lo ao cotidiano, fazendo com que o rendimento dos mesmos caia (Broietti, Ribas, Assai & Pinheiro, 2021).

Segundo Freire (2011) em “Pedagogia do Oprimido”, a educação deve ser problematizadora, ou seja, deve ser capaz de fazer com que os estudantes reflitam e questionem de forma crítica sobre o conteúdo pensando em soluções para o problema proposto.

Já a Educação Ambiental (EA) é pouco explorada pelos docentes em sala de aula apesar de sua extrema importância. A defasagem nessa área se deve a fatores relacionados à dificuldade dos professores em relacionar o conhecimento à sua disciplina ou pelo fato de que não encontram tempo para abordá-la de forma eficiente, além de fatores relacionados à infraestrutura da escola e também a parte burocrática (Marques, Gonzalez & Xavier, 2017).

Dessa forma, é importante propor soluções para superar os desafios do ensino de Química e da EA. A BNCC possui habilidades que relacionam as Ciências da Natureza com a EA. Dentre essas habilidades se destacam a “EM13CNT101” analisada a seguir:

Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas (Ministério da Educação [MEC], 2018).

Além disso, também se destaca a habilidade “EM13CNT104” apresentada a seguir:

Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis (Ministério da Educação [MEC], 2018).

Nesse sentido, o presente trabalho pretende alcançar as habilidades “EM13CNT101” e “EM13CNT104” da BNCC aliando o ensino da Reação de Saponificação com a EA visando uma educação que permita que os alunos pensem de uma forma crítica e com maior responsabilidade sobre o meio ambiente.

## METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, a metodologia se dividiu em três momentos e foi aplicada com três turmas da terceira série do Ensino Médio de uma escola pública do município de Vila Velha - ES com um total de 44 alunos participantes ao final da aplicação e com autorização da direção da escola. Em um primeiro momento foi feita uma avaliação diagnóstica utilizando o Google Forms® a fim de verificar o conhecimento dos discentes sobre a temática que seria abordada. O questionário está disponível em <https://forms.gle/i4sn9uvvgbMAcEW78>.



Em um segundo momento, foi apresentado o material pedagógico feito com as plataformas gratuitas Canva® e Bitmoji® e que se encontra disponível em <https://encurtador.com.br/civxE>. O material apresentou de forma detalhada questões sobre a reciclagem do ORF, a produção de sabão e a parte química envolvendo a fabricação do sabão.

Por fim, em um terceiro momento, foi realizada uma oficina de produção de sabão a fim de demonstrar na prática o conteúdo teórico desenvolvido. Após a oficina, foi aplicado um questionário utilizando o Google Forms® a fim validar a parte teórica e a parte prática aplicadas. O questionário se encontra disponível em <https://forms.gle/4AdyzsGDGwH35KdFA>.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa começou a ser aplicada com 53 alunos e terminou com 44, visto que 9 desses alunos faltaram em alguma etapa da aplicação. No questionário diagnóstico foi avaliado que apenas doze alunos (22,6%) conheciam algum lugar que recolhe o ORF no município de Vila Velha.

Ademais, diante da questão discursiva sobre a importância da reciclagem do ORF observou-se que os alunos compreendiam que o ORF causava impactos ambientais, mas não se aprofundaram no assunto. A Figura 1 demonstra as respostas de alguns alunos sobre a pergunta.

**Figura 1.** Conhecimento dos alunos referente ao motivo da reciclagem do ORF

Por que o óleo residual de fritura deve ser reciclado?

53 respostas

- Porque o óleo contamina a encanção e a água
- podem ser reaproveitados em processos químicos industriais para a produção de novos subprodutos
- Para não prejudicar a natureza.
- Pois ele serve para outras coisas também
- Para que ajude a limpar o meio ambiente
- Porque polui o ambiente

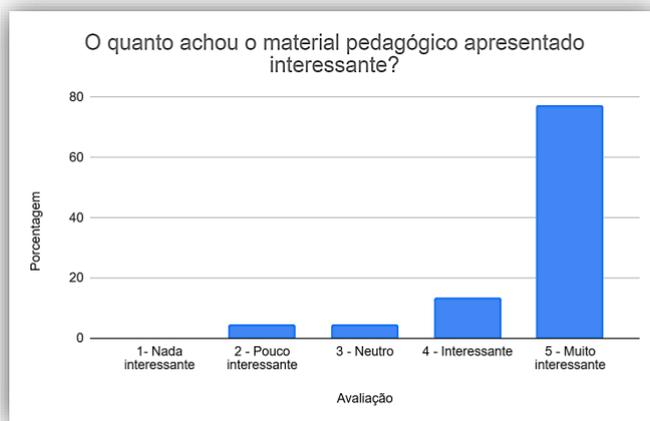
Fonte: Google Forms

Os alunos também relataram que não sabiam como é feito o processo de produção de sabão e nem qual o nome da reação orgânica do processo. Sob esse viés, percebe-se que o questionário diagnóstico demonstrou a necessidade de aplicação da atividade a fim de fazer com que os discentes compreendam melhor os impactos ambientais e passem a associar a química ao dia a dia dos mesmos.

Após a aplicação do material pedagógico e da aula prática de produção de sabão, foi aplicado um questionário de validação que apresentou resultados satisfatórios. A validação consistia em perguntas de avaliação com escala de 1 até 5, sendo 5 a melhor nota. É possível notar que 77,3% dos alunos consideraram o material pedagógico muito interessante e 13,6% considerou interessante. Além disso, 75% dos discentes aprenderam muito sobre a importância da reciclagem do ORF como observado nos gráficos das Figuras 2 e 3.

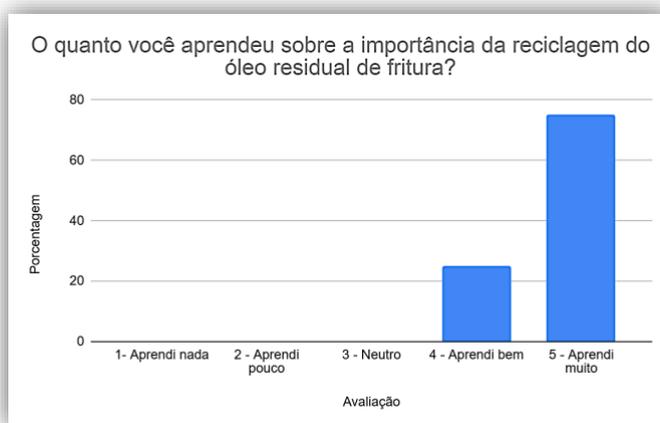


Figura 2. Percepção dos alunos em relação ao material pedagógico .



Fonte: Google Forms

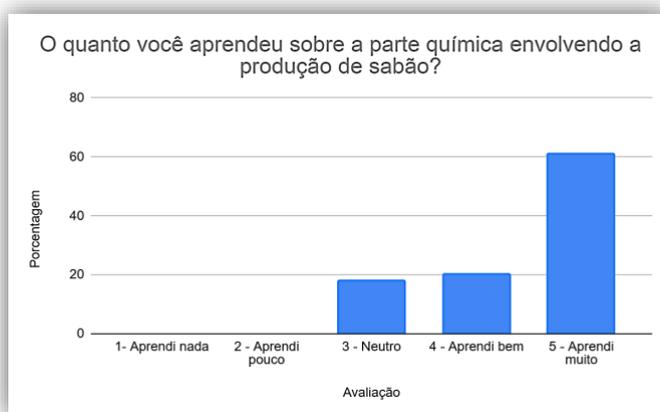
Figura 3. Percepção dos alunos em relação ao aprendizado sobre a reciclagem do ORF.



Fonte: Google Forms.

Também se avaliou que mais de 60% afirmaram dos discentes afirmaram que aprenderam muito sobre a parte química envolvendo o processo de produção de sabão. Também se observou que 95,5% concordaram que a aula prática é muito interessante para os alunos (Figuras 4 e 5).

Figura 4. Percepção dos alunos sobre a parte química.



Fonte: Google Forms.



**Figura 5.** Percepção dos alunos sobre a parte prática.



Fonte: Google Forms.

A validação ajudou a demonstrar como o ensino de química juntamente com a EA pode ser positivo na vida dos alunos fazendo com que eles entendam não só como adquirir ações mais sustentáveis, mas também como a química pode estar presente na vida dos mesmos. Além disso, é possível notar que a aplicação demonstrou como pode ser colocado em prática a educação problematizadora proposta por Freire ao fazer com que os discentes reflitam sobre suas ações e quais impactos elas podem ter no meio ambiente pensando em soluções para a problemática.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos neste trabalho, percebe-se que aliar a EA com o ensino de química orgânica foi importante para que os alunos tenham maior responsabilidade socioambiental e consigam ver a química presente no cotidiano. O trabalho foi capaz de alcançar as propostas das habilidades da BNCC indicadas neste trabalho, visto que os alunos compreenderam os conteúdos desenvolvidos na abordagem realizada.

## REFERÊNCIAS

Broietti, F. C. D., Ribas, J. F., de Souza Assai, N. D., & Pinheiro, D. J. A. (2021). Uma trajetória de aprendizagem de conceitos introdutórios de química orgânica por meio da resolução de problemas. *Ensino e Tecnologia em Revista*, 5(2), 160-187. <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v5n2.14920>

Freire, P. (2011). *Pedagogia do oprimido*. Cap. 2, 79-106pp. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Marques, R., Gonzalez, C. E. F., & Xavier, C. R. (2017). As dificuldades da inserção e da prática em educação ambiental no currículo escolar. *Anais do XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental*.

Curitiba: UFPR. Recuperado de <http://www.epea2017.ufpr.br/wp-content/uploads/2017/05/140-E4-S13-AS-DIFICULDADES-DA-INSER%C3%87%C3%83O-1.pdf>.

Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Recuperado de <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>

Quadros, A. L. D., Silva, D. C. D., Andrade, F. P. D., Aleme, H. G., Oliveira, S. R., & Silva, G. D. F. (2011). Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio. *Educar em Revista*, (40), 159-176. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602011000200011>

