



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA – CAMPUS SOUSA**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**  
**CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**LUCAS FERREIRA BATISTA**

**FABRICAÇÃO DE SABÃO ECOLÓGICO E ARTESANAL NO MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO-PB: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**SOUSA – PB**

**2022**

**LUCAS FERREIRA BATISTA**

**FABRICAÇÃO DE SABÃO ECOLÓGICO E ARTESANAL NO MUNICÍPIO DE SÃO  
FRANCISCO-PB: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Curso Superior de Licenciatura em Química do  
Instituto Federal da Paraíba, Campus Sousa,  
como requisito para obtenção do título de  
Licenciado em Química.

Orientador: Msc. Pedro Nogueira da Silva Neto

**SOUSA – PB**

**2022**

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**

Milena Beatriz Lira Dias da Silva - Bibliotecária CRB 4/2270

Batista, Lucas Ferreira  
B333f      Fabricação de sabão ecológico e artesanal no município de São  
Francisco-PB: um relato de experiência / Lucas Ferreira Batista,  
2022.  
35 p.: il.  
  
Orientadora: Prof. Me. Pedro Nogueira da Silva Neto. TCC  
(Licenciatura em Química) - IFPB, 2022.  
1. Sabão ecológico. 2. São Francisco-Paraíba. 3.  
Licenciatura em Química. 4. Experimentação em Sala de Aula. I.  
Silva Neto, Pedro Nogueira da. II. Título.

IFPB Sousa / BS

CDU 54:37



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM QUÍMICA-CAMPUS  
SOUSA



**ATA 41/2022 - CCSLQ/DES/DDE/DG/SS/REITORIA/IFPB**

**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**Título:** Fabricação de Sabão Ecológico e Artesanal no município de São Francisco-PB: um relato de experiência .

**Autor(a):** Lucas Ferreira Batista.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa, como parte das exigências para a obtenção do título de Licenciado em Química.

**Aprovado pela Comissão Examinadora em: 21/07/2022.**

**Me. Pedro Nogueira da Silva Neto**

IFPB – Campus Monteiro / Professor Orientador

**Ma. Polyana de Brito Januário**

IFPB – Campus Sousa/ Examinadora 1

**Ma. Valmiza da Costa Rodrigues Durand**

IFPB – Campus Sousa / Examinadora 2

Documento assinado eletronicamente por:

- **Pedro Nogueira da Silva Neto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/08/2022 16:48:45.
- **Polyana de Brito Januario**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/08/2022 17:48:56.
- **Valmiza da Costa Rodrigues Durand**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 10/08/2022 16:49:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 323888  
Verificador: 28c25864c3  
Código de Autenticação:



Dedico este trabalho a toda minha família, em especial aos meus pais que sempre buscaram me dar um futuro melhor.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus e a Nossa Senhora por estar alcançando esta conquista, por todos os momentos difíceis, ter me proporcionado várias bênçãos e nunca me deixado sentir sozinho.

Preciso agradecer a muitas pessoas nesse momento, mas vou citar as pessoas que consigo me lembrar. Agradeço bastante, aos meus pais, Antônio e Aurení, que desde eu era criança me incentivam a estudar para triunfar com uma vida melhor. Quando ingressei na Licenciatura em Química, meus pais continuaram me encorajando e demonstrando terem orgulho de mim, sempre me incentivando a me formar e nunca desistir. Ao meu irmão Francisco que além de me ajudar com algumas coisas, me incentivou bastante. A meu sobrinho Christian, a minha cunhada Lindrielle. Aos meus tios que sempre buscaram me encorajar nesta etapa da minha vida, aos meus avós maternos Francisco e Alzenete, que infelizmente não estão mais entre nós, mas com certeza ficariam contentes, aos meus avós paternos, também a meus primos que me estimularam a estudar, a minha namorada Julia, por sempre me cobrar para terminar o TCC.

Quero agradecer a todos meus amigos por terem me ajudado, feito esta caminhada ser mais alegre, em especial a Lucas e Iran, pois desde o começo estiveram do meu lado me ajudando, brincando, enfim, foram pessoas incríveis no meu trajeto.

Agradeço a todos meus professores que conheci neste trajeto, em especial a Patrícia, que me fez gostar mais da disciplina de Química, conseguindo prender minha atenção durante suas aulas, e também a Genival, que nas suas aulas eram as mais divertidas.

Tenho muito a agradecer ao meu orientador Pedro e minha coorientadora Polyana, pois desde o começo deste trabalho estão me ajudando, tirando dúvidas, me cobrando, corrigindo meus erros, me guiando para alternativas melhores, além de terem paciência comigo, pois muitas vezes eu ter demorava a dar sinal de vida [risos], também pela demora para corrigir meu trabalho, novamente sou muito grato por ter me auxiliado para a construção deste TCC.

Quero novamente agradecer a todas pessoas aqui citadas, e ao mesmo tempo me desculpar por ter esquecido de referenciar alguém, mas cada ajuda, conselho, conversa, foi de grande apoio para esta realização, e com certeza sem ajuda de todos vocês, nada disto poderia ser possível.

Quero reforçar os agradecimentos a duas pessoas especiais na minha vida, Mamãe e Papai, isto tudo é por vocês.

*“Toda vez que você se encontrar ao lado da  
maioria, é hora de parar e refletir”*

*(Mark Twain)*

## **RESUMO**

Nos dias de hoje, é perceptível que os professores têm passado por muitas complicações para desenvolver aulas em que o aluno possa apresentar apreço por ela. Desta maneira, os docentes seguem buscando alternativas mais produtivas para estimular o interesse entre os estudantes. Sendo assim, alguma das estratégias que vem sendo postas em prática, é a desenvoltura de uma ferramenta de ensino que possa ser realizada de forma prática, portanto no ensino de química, está metodologia que é um método diferente de ensino, será inserida juntamente em experimentos na própria sala de aula, realizada em conjunto com os próprios alunos, utilizando o óleo vegetal já utilizado e o Hidróxido de Sódio para obter sabão caseiro, visando a abordagem da Química Orgânica, além de mostrar medidas de preservação para o meio ambiente. Neste trabalho os resultados obtidos foram bastantes positivos, por observar que os discentes conseguiram assemelhar a química orgânica com a experimentação. Portanto nesta atividade, pode ser considerado que esta prática realizada, foi de grande aquisição de conhecimento para os discentes, graças a uma aproximação de momentos práticos na sala de aula. Desta maneira, além de servir como aprendizagem, ela resultou como forma de conscientização fora do próprio ambiente escolar.

Palavras - chaves: Sabão ecológico, Óleo, Química orgânica.



## **ABSTRACT**

Nowadays, it is noticeable that teachers have gone through many complications to develop classes in which the student can show appreciation for it. In this way, teachers continue to seek more productive alternatives to stimulate interest among students. Therefore, some of the strategies that have been put into practice, is the resourcefulness of a teaching tool that can be carried out in a practical way, so in the teaching of chemistry, this methodology that is a different method of teaching, will be inserted together in experiments in the classroom itself, carried out together with the students themselves, using the vegetable oil already used and Sodium Hydroxide to obtain homemade soap, aiming at the approach of Organic Chemistry, in addition to showing measures of preservation for the environment. In this work, the results obtained were quite positive, as it was observed that the students were able to equate organic chemistry with experimentation. Therefore, in this activity, it can be considered that this practice was of great acquisition of knowledge for the students, thanks to an approximation of practical moments in the classroom. In this way, in addition to serving as learning, it resulted as a form of awareness outside the school environment itself.

Keywords: Ecological soap, Oil, Organic chemistry.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Estrutura do sabão.....                                                                          | 9  |
| Figura 2 – Hidrólise alcalina .....                                                                         | 9  |
| Figura 3 - Reação genérica de formação do triglicerídeo a partir de três ácidos graxos e uma glicerina..... | 10 |
| Figura 4 - Reação genérica da saponificação .....                                                           | 10 |
| Figura 5 - Etapas do Projeto .....                                                                          | 16 |
| Figura 6 - Conta na rede social Instagram.....                                                              | 19 |
| Figura 7- Explicação acerca da reação de saponificação no ambiente escolar.....                             | 20 |
| Figura 8 - Explicação do roteiro experimental para produção do sabão artesanal .....                        | 21 |
| Figura 9 - Filtração e medição do óleo vegetal usado.....                                                   | 22 |
| Figura 10 - Pesando o reagente na balança .....                                                             | 22 |
| Figura 11 - Medição da água necessária para solução de NaOH(aq) .....                                       | 23 |
| Figura 12 - Preparação da Solução de Hidróxido de sódio .....                                               | 24 |
| Figura 13 - Revisão do roteiro experimental.....                                                            | 24 |
| Figura 14 - Homogeneização e produção do sabão .....                                                        | 25 |
| Figura 15 - Adicionando o sabão nos copos descartáveis.....                                                 | 26 |
| Figura 16 - Sala reservada para processo de maturação do sabão produzido .....                              | 26 |
| Figura 17 - Sabão ecológico e artesanal pronto.....                                                         | 28 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

|       |                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------|
| PCNEM | Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio |
| NaOH  | Hidróxido de Sódio                                    |
| PB    | Paraíba                                               |
| TCC   | Trabalho de Conclusão de Curso                        |
| ECI   | Escola Cidadã Integral                                |

## SUMÁRIO

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                                         | 8  |
| 1.1. Histórico do sabão .....                               | 8  |
| 1.2. Definição e estrutura química do sabão.....            | 9  |
| 1.3. Matéria-prima para produção do sabão .....             | 10 |
| 1.4. O sabão como uma ferramenta de ensino de química ..... | 11 |
| 2. OBJETIVOS.....                                           | 14 |
| 2.1. Objetivo Geral.....                                    | 14 |
| 2.2. Objetivos Específicos .....                            | 14 |
| 3. METODOLOGIA .....                                        | 15 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....                              | 17 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                               | 29 |
| REFERÊNCIAS .....                                           | 30 |

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Histórico do sabão

A produção do sabão realizadas pelo ser humano, não existe exatamente uma data certa para o surgimento, porém, segundo Kunzler Schirmann (2011, p. 20) “De acordo com uma antiga lenda romana a palavra saponificação tem sua origem no Monte Sapo, onde realizavam sacrifícios de animais. A chuvelevava uma mistura de sebo animal (gordura) derretido, com cinzas e barro para as margens do Rio Tibre”, ou seja, quando o povo fazia sacrifícios para seus respectivos deuses, nos arredores de Roma, na Itália, eram sacrificados alguns animais por meio do fogo, assim suas gorduras, junto com as cinzas, escorriam do altar de madeira, até os rios, onde as mulheres lavavam as roupas com esta substância, conseqüentemente com mais facilidade.

Logo, a sua produção é uma das atividades mais antigas realizadas pelo ser humano. Com isto, cada vez mais a sua fabricação era desenvolvida e por volta do século VII, alguns árabes descobriram uma nova forma de fabricá-lo, vide a obtenção por meio de misturas entre óleos naturais, gorduras de animais e soda cáustica, no qual eram fervidas juntas até endurecer, formando um sabão sólido. A partir disto, os povos espanhóis, usaram a mesma receita dos árabes, porém, acrescentando óleo de oliva, com o intuito de que nesta nova maneira de saponificação pudesse dar um odor mais agradável.

De acordo com Oliveira (2011, p. 9) “Os primeiros indícios históricos da produção de sabão a partir de óleo vegetal foram encontrados no papiro de Ebes, sendo que muçulmanos e árabes também utilizavam óleo vegetal em suas produções artesanais de sabões.”

Com os processos evolutivos originou-se o sabonete e, no ano de 1978, houve a designação deste como o sabão moderno. Depois de sua criação, seu uso é quase que indispensável, no tempo de Napoleão Bonaparte, muitas pessoas não tomavam banho, mas com o passar dos tempos este costume virou hábito. Assim, o sabão ficou bastante utilizado nesse momento, para que houvesse a remoção de microrganismos e dar um cheiro mais agradável. Com os avanços tecnológicos, o sabão além de ser usado para lavar roupas e tomar banho, foi utilizado para curar problemas na pele, como a escabiose, psoríase, tinea corporal e até o herpes tonsurans. No século XIX na Europa, o sabonete foi utilizado para tratamentos de acnes e micoses.

Segundo Oliveira (2011, p. 11) “Na atualidade, produtos como sabões e sabonetes estão associados a hábitos de higiene e saúde, sendo essenciais ao conforto dos seres humanos”.

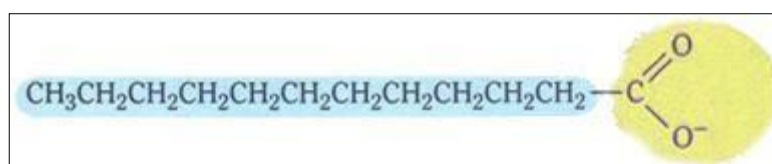
Atualmente, o sabão e o sabonete são muito utilizados no dia a dia, onde o sabão é um produto mais bruto para limpezas mais difíceis e o sabonete é um produto mais leve, para limpezas mais simples, como o uso de higiene pessoal. Logo sempre ocorre mudanças na sua fabricação, em busca de um melhor resultado. Segundo Arraes (2018, p. 31): “O aumento crescente da produção desse cosmético é recíproco às pesquisas e avanços tecnológicos que permitiram o desenvolvimento de novas fórmulas mais eficientes e atrativas para o consumidor”.

## 1.2. Definição e estrutura química do sabão

De acordo com o dicionário, o sabão é um produto detergente obtido pela mistura de um álcali e um corpo graxo, no qual serve para limpeza geral. Ele é um produto tensoativo que é usado em conjunto com água para limpar e lavar, havendo em barras, líquidos e em pó. A reação de saponificação, quimicamente falando, é quando um éster “ácido graxo” e uma base “hidróxido de sódio” se misturam para assim obter o sal orgânico (**Figura 2**).

Na sua respectiva estrutura é formada por duas partes, apolar e polar, ou seja, na parte que está sendo representada pela cor azul é a parte apolar, que a mesma interage com sujeiras gordurosas e o óleo que também são apolares, já na parte polar, está sendo representada pela cor amarela, onde nesta parte consegue interagir com água, que também é polar (**Figura 1**). Sendo assim, os sabões conseguem diminuir a tensão superficial da água, fazendo assim, que os sabões consigam eliminar a sujeira.

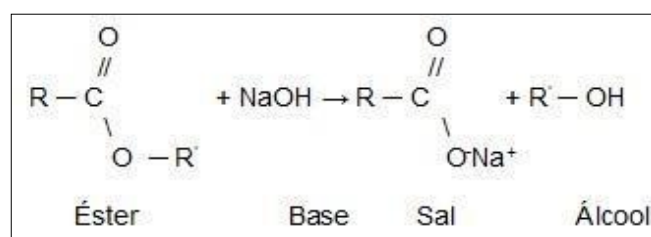
**Figura 1 - Estrutura do sabão**



Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/sabao-x-detergente.htm>

A reação de saponificação pode ser caracterizada no momento em que um éster em meio aquoso reage com uma base forte, é gerado um sal e um álcool.

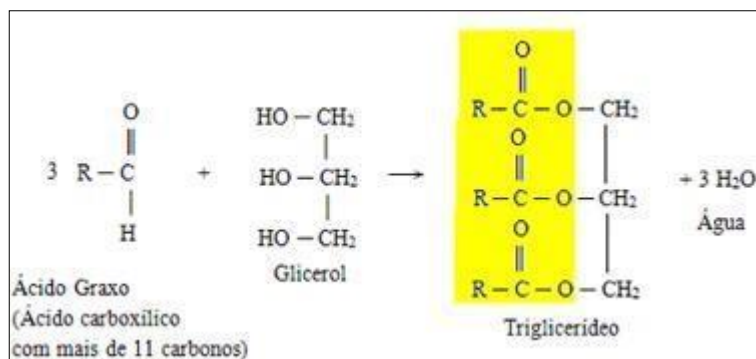
**Figura 2 - Hidrolise alcalina**



Fonte: <https://www.manualdaquimica.com/quimica-organica/reacao-saponificacao.htm>

Quando os ácidos graxos - “ácidos carboxílicos” reagem com a glicerina - “glicerol ou propanotriol” são formados os glicerídeos (**Figura 3**), que são conhecidos como triglicerídeos ou triacilgliceróis, onde eles são compostos por óleos e gorduras de animais e vegetais

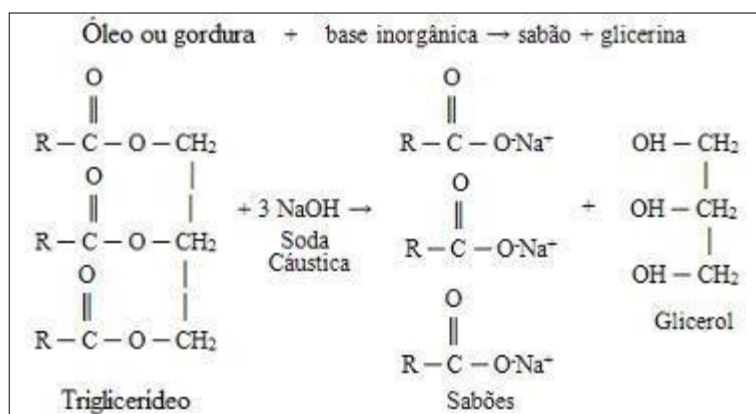
**Figura 3** - Reação genérica de formação do triglicerídeo a partir de três ácidos graxos e uma glicerina



Fonte: <https://www.manualdaquimica.com/quimica-organica/reacao-saponificacao.htm>

Diante isto, o sabão é produzido a partir de um aquecimento entre os óleos ou gorduras em uma solução aquosa de uma base forte, no caso, esta base é o Hidróxido de Sódio (NaOH), conhecido popularmente por soda cáustica.

**Figura 4** - Reação genérica da saponificação



Fonte: <https://www.manualdaquimica.com/quimica-organica/reacao-saponificacao.htm>

### 1.3. Matéria-prima para produção do sabão

Na fabricação do sabão são utilizadas algumas gorduras, tais como a gordura vegetal e/ou a gordura animal. A gordura vegetal é obtida através de extração de diversas partes da planta, como as raízes, polpa, flores, caules, folhas e sementes, porém a parte que disponibiliza mais óleo é nas sementes, como a soja, milho, algodão, girassol, castanhas entre outras. Já a gordura animal é obtida através da carne ou da banha do próprio animal.

Levando-se em conta as gorduras de origem animal mais conhecidas, a mais utilizada na fabricação de sabão é a de gordura bovina, a mesma é conhecida como sebo. Já entre as gorduras vegetais mais utilizadas para esta finalidade estão o óleo de palma que é extraído do fruto do dendezeiro e o óleo de coco.

De acordo com (CAOBIANCO, 2015, p.25) “Todos os óleos e gorduras animais e vegetais destinados à fabricação de sabão devem ser o mais livre possível de matérias insaponificáveis, de uma boa cor e aparência, em uma condição de frescor. Com isso, obtendo um resultado melhor”.

#### **1.4. O sabão como uma ferramenta de ensino de química**

Os parâmetros curriculares nacionais do ensino médio (PCNEM) relatam a necessidade de contextualizar alguns conhecimentos da química apontados na sala de aula com a realidade em que vivemos. Assim, há a propositura de uma atividade com conhecimento teórico interligado com a prática, para permitir uma reflexão na vida dos alunos, sobre as decisões para o desenvolvimento, tanto social como pessoal, em uma sociedade, que cada vez mais é impregnada a ciência e a tecnologia.

De acordo com Arraes (2018, p. 11): “O conhecimento químico deve ser um meio de interpretar o mundo e intervir na realidade, além de desenvolver capacidades como interpretação e análise de dados, argumentação, conclusão, avaliação e tomadas de decisões”.

Com o avanço tecnológico, a arte de aprender está se tornando cada vez mais fluida, com inúmeras formas de trocar saberes com os alunos, inclusive em espaços não-formais de ensino ou que não disponibilizem de um laboratório formal. Segundo (BENITE, 2009, p. 3) “Uma forma intermediária entre ter e não ter um laboratório é a proposta da realização de experimentos com material de baixo custo ou sucata (por exemplo, para medir-se o tempo, basta um relógio digital de pulso de marca popular, que garante a precisão da medida)”.

Com esta proposta, pretende-se que seja possível proporcionar ao aluno mais facilidade ao entendimento da composição do sabão, e na sua respectiva fabricação, com esta prática, o deixar mais interessado sobre as reações de saponificação trazendo a possibilidade de atrelar a química ao seu cotidiano.

#### **1.5. Educação Ambiental como ferramenta no ensino de química**



A educação ambiental nos últimos tempos vem ganhando notoriedade nas salas de aula, pelo fato de poder perpassar pelas mais diversas áreas do conhecimento, além de poder trazer problemas do nosso cotidiano que acabam causando o impacto ambiental, tais como o desmatamento, a degradação do solo, o descarte incorreto de lixo, a poluição no ar, nos rios, entre outros problemas. Conforme Wuillda (2017, p. 268):

A Educação Ambiental (EA) mostra-se como uma alternativa para promover mudanças de atitudes na relação da sociedade com a natureza, possibilitando um processo educativo que esteja voltado para formação de sujeitos críticos que busquem a preservação da vida do planeta e melhores condições sociais para a existência humana.

Dessa forma, esta área transversal junto com a química vem tornando-se cada dia mais indispensável nas salas de aula por abordar conhecimentos muito importantes e, de maneira mais sofisticada, influenciando muitos alunos e assim recebendo resultados positivos, tanto na sala de aula, quanto os efeitos para além dos muros escolares como a reverberação do conhecimento e preservação do meio ambiente. Em concordância com Wuillda *et al.* (2017, p. 269):

O desenvolvimento da Educação Ambiental nas escolas é de extrema importância para a transformação do quadro crescente de degradação ambiental e do uso excessivo dos recursos naturais. O Ensino de Química pode contribuir para essa abordagem crítica, sendo o conhecimento químico importante para a compreensão do meio ambiente e das suas transformações.

No entanto, este tipo de ensino não pode ser apenas praticado com a utilização de teorias e práticas na sala de aula, é de suma importância poder praticar essa diferente maneira ensino forada escola, a fim de conscientizar o maior número de pessoas possíveis, pois as pessoas precisando meio ambiente pra viver, a natureza precisa ser bem cuidada para se manter viva, fazendo com que o viés da Educação Ambiental permaneça vivo. Segundo Moraes *et al.* (2018, p. 3) “É imprescindível destacar que a Educação Ambiental não deve ser tratada somente como um conteúdo a ser estudado teoricamente na disciplina de Química, mas como espaço informativo, promoção de uma conscientização da sociedade e incentivo a preservação do meio ambiente.”

Esse modelo de educação é utilizado para poder conscientizar o máximo de pessoas possíveis sobre como poder lutar contra os problemas ambientais, gerando outros modelos de como combater esses problemas e assim preservando mais e mais o meio ambiente. Segundo Péres e Gon (2015, p. 8):

A educação ambiental assume assim a sua parte no enfrentamento da crise ambiental radicalizando seu compromisso com mudanças de valores, comportamentos, sentimentos e atitudes, que deve se realizar junto à totalidade dos habitantes de cada base territorial, de forma permanente, continuada e para todos.

Desta maneira, a realização deste trabalho sobre a fabricação de sabão ecológico e artesanal, tem como um de seus objetivos, despertar a consciência o maior número de alunos possíveis, a fim de que pequenas medidas tomadas no momento do descarte, se tornem hábitos

mais corretos, assim, beneficiando a natureza. De acordo com Moraes *et al.* (2018, p.3) “A importância da Educação Ambiental deve ir além de transmitir informações aos discentes acerca das questões de degradação ambiente, mas fornecer habilidades para que eles possam ser capazes de preservar e intervir no meio em que vivem”.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1.Objetivo Geral**

Desenvolver uma estratégia metodológica sobre reações orgânicas, a partir da reciclagem do óleo de cozinha doméstico para produção de sabão ecológico e artesanal junto aos alunos concluintes do terceiro ano do ensino médio no município de São Francisco-PB.

### **2.2.Objetivos Específicos**

- Desenvolver uma ferramenta didática que possibilite uma nova prática metodológica sobre reações de saponificação;
- Possibilitar o acesso ao conhecimento junto a comunidade escolar acerca da importância da reciclagem do óleo de cozinha usado;
- Abordar um breve contexto histórico acerca da origem do sabão;
- Realizar levantamento bibliográfico acerca do estado da arte em estudo e analisar de que forma esta temática tem sido utilizada como estratégia de ensino.
- Contextualizar os processos envolvidos no ensino com reações orgânicas.
- Caracterizar a importância da reciclagem de óleo vegetal para o processo de produção do sabão vegetal;

### 3. METODOLOGIA

Antes de pôr em prática as ações da pesquisa deste projeto, foi preciso ter um conhecimento mais abrangente sobre o assunto, como os malefícios do descarte incorreto, os benefícios de reaproveitar este óleo, as diferentes maneiras de reaproveitá-lo, qual a importância de aplicar este trabalho para alunos do ensino médio, a importância da educação ambiental na sala de aula, como fazer sabão ecológico, entre outras dúvidas. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica buscando artigos, vídeos, entre outras fontes de informações suficientes, para poder dar continuidade a atividade por meio de embasamento teórico.

Após a etapa de pesquisa bibliográfica em bases nacionais, consequentemente, a aquisição de conhecimento mais aprofundado, foi necessário pôr em prática diferentes maneiras de transformar o óleo em sabão até obter êxito. Em seguida, foi elaborado um roteiro de atividade experimental para facilitar a execução das ações.

A presente pesquisa corresponde em um relato de experiência desenvolvida em uma escola pública no município de São Francisco-PB. Para realização da mesma, foi necessário conhecer melhor o local para a aplicação, a comunidade onde foi realizado o projeto, conhecida como cidade das águas, possuindo uma área territorial 90.724 km<sup>2</sup>, e habitando cerca de 3.377 pessoas, no qual coexiste uma única escola que oferece o ensino médio, no qual foi realizada a pesquisa.

Por meio de um levantamento prévio, percebeu-se que a Escola Cidadã Integral Dorgival Silveira se encontra entre as instituições de ensino que não possui laboratório de química, ferramenta muito importante para o ensino experimental. Sendo um ponto decisivo para a escolha, já que para os alunos envolvidos nunca realizaram uma aula experimental mesmo estando no 3º ano do ensino médio. Trata-se de uma turma com 17 alunos matriculados.

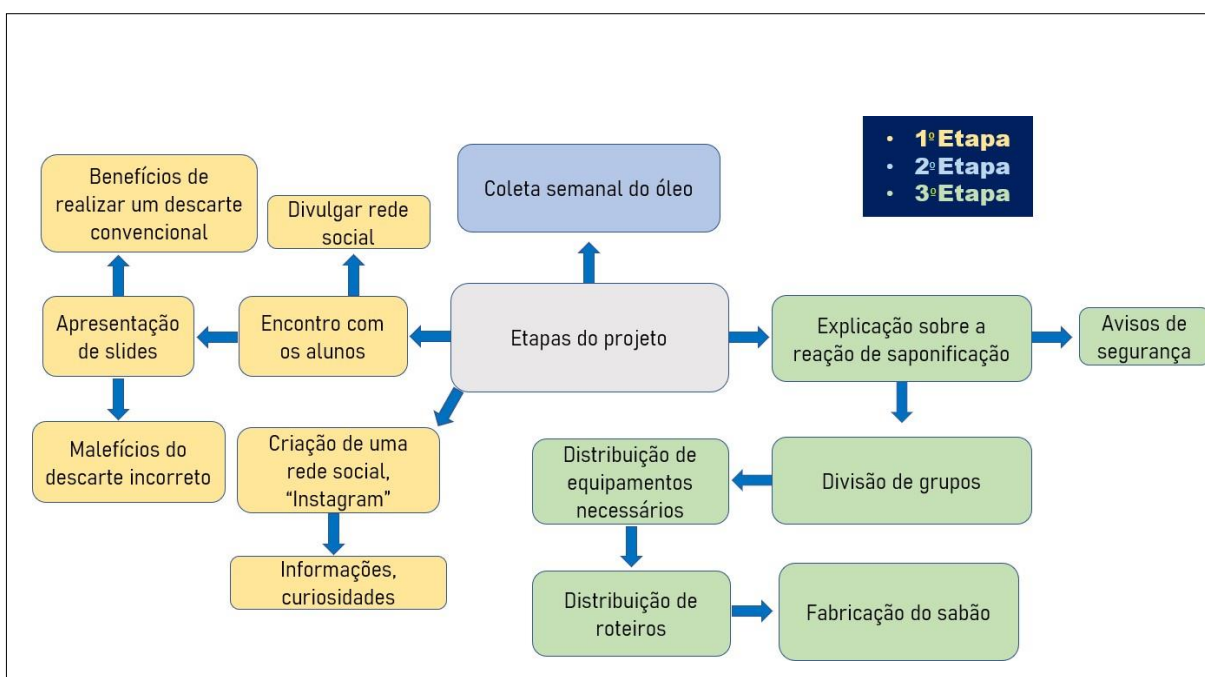
De acordo com Dantas *et al.* (2019, p. 5) “A falta de recursos como laboratórios e espaço para novos métodos de ensino geram um baixo rendimento na matéria, altos índices de evasão nos cursos superiores de Química e torna a química uma das matérias que os alunos têm menos afeição no ensino médio.”

A dificuldade na área de Química por grande parte dos alunos é notória, considerada pela maioria uma das disciplinas mais difíceis, e o fato de não haver um laboratório de química na escola, para poder pôr em prática o que é aprendido em sala de aula é muito prejudicial para os discentes, sendo que a maioria não consegue assimilar a importância da química em suas vidas.

De acordo com Dantas *et al.* (2019, p. 1) “É uma realidade enfrentada por quase todos os estudantes, já que a química é uma matéria que necessita ter a teoria e a prática entrelaçadas em uma metodologia de ensino embasada de acordo com a realidade do local atendido pela escola e as necessidades dos alunos.”

Esta dificuldade serviu de motivação para aplicação projeto na referida turma. Considerando três etapas dessa execução, a saber: apresentação do projeto e sensibilização da turma envolvida através de conscientização dos alunos envolvidos; coleta semanal do óleo de cozinha residual; e fabricação do sabão artesanal (**Figura 5**).

**Figura 5** - Etapas do Projeto



Fonte: Autoria própria, 2022

Antes de ter contato com a sala de aula, houve contato prévio com a gestão escolar e o professor titular da disciplina na escola a fim de estreitar laços e conseguir permissão para a execução deste projeto e planejamento de ações conjuntas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O passo inicial para estreitar laços junto aos discentes deu-se a partir da sensibilização dos alunos, em que foi possível explanar os malefícios do descarte incorreto do óleo vegetal e benefícios de realizar um descarte não-convencional por meio de uma reação de saponificação utilizando uma apresentação em forma de palestra realizou-se um diálogo acerca da possibilidade da criação de uma rede social que semanalmente faria postagens/ publicações com intuito de atingir/interagir com o maior número de seguidores possíveis falando sobre os malefícios e benefícios relacionados ao descarte deste resíduo.

Neste contato com a sala de aula, foram direcionados alguns questionamentos para os discentes tais como: “*Vocês já utilizaram um laboratório? Já realizaram algum procedimento experimental ligado a Química?*” As respostas foram todas em sinal negativo, notou-se que mesmo estando no ano de conclusão do ensino regular, os alunos nunca tiveram contato laboratorial, sendo sempre praticada uma metodologia tradicional, que faz com que o indivíduo desenvolva apenas a memorização. De acordo com Paz *et al.* (2010, p. 6).

A metodologia utilizada pelo professor é um motivo marcante para isso, pois acabam dando ênfase à memorização de fórmulas, priorizando os cálculos e desvalorizando a experimentação e a construção do conhecimento científico dos alunos, fazendo com que eles tenham dificuldade em aprender a disciplina.

Na maioria das escolas de redes públicas é visto que grande parte não está presente um laboratório, e por fim, os alunos tendem a concluir o ensino médio sem ter nenhuma aula experimental, conhecendo apenas o lado teórico da química. Porém, nessa pesquisa, foi mostrado que não é obrigado ter o laboratório, nem todos os equipamentos, para fazer uma aula diferenciada habitual. De acordo com Paz *et al.* (2010, p. 10):

Essa problemática da pouca frequência da experimentação nas aulas de Química, embasada na falta de recursos, é bastante recorrente, porém não se sustenta, uma vez que não é necessário um laboratório para que haja uma aula prática, a mesma pode ser realizada na própria sala de aula com materiais de baixo custo.

A química é de suma importância para a formação acadêmica e pessoal, pois ao nosso redor, está cercado de fenômenos químicos, seja em pedaço de papel, ou até mesmo em um fio de cabelo, tudo isso resulta em química. De acordo com Araújo *et al.* (2018, p. 2):

Um desafio muito grande no ensino da química é tentar fazer o aluno compreender a relação entre o conhecimento científico e o cotidiano. Dessa forma a contextualização e a experimentação podem contribuir para a aprendizagem do aluno, pois permite que o mesmo tenha um entendimento maior quando se relaciona o científico com o seu dia-dia.

Na apresentação sobre os malefícios que o descarte incorreto de óleo podia causar para o meio ambiente, observou-se que a maioria da turma ficou impressionada, por não ter conhecimento sobre o mesmo. Um aluno veio a questionar: “*Como apenas um simples ato, ao*

*derramar o óleo na pia, pode causar resultados tão negativos para o nosso planeta?”*, tendo suas elucidações atendidas. Além deste, muitos outros demonstraram interesse neste trabalho, e não hesitaram em ajudar e se mostraram dispostos a participar ativamente da pesquisa.

A utilização da rede social foi feita pensando na grande influência que as redes sociais tem tido hoje em dia nas vidas das pessoas. Dentre várias opções possíveis, escolheu-se plataforma conhecida como Instagram®, pelo fato dela ser uma rede com grande apelo popular e de fácil difusão de informação. Conforme Azevedo *et al.* (2021, p. 31199):

Acredita-se que o Instagram® possui ferramentas que podem ser exploradas na área da educação, proporcionando possibilidades de mediação, as quais foram comprometidas com o ensino remoto. Ela pode aumentar o interesse dos alunos diante de um mesmo conteúdo do ensino regular especialmente no caso apresentado, o ensino superior.

Com a criação da conta no Instagram®, foi pedido para os alunos começassem a acompanhá-la para poder entender melhor a importância do projeto e trocar saberes através dos posts informativos que seriam realizados. A partir deste pedido, percebeu-se a colaboração massiva em seguir e acompanhar as postagens por este canal durante todo o trabalho.

**Figura 6 - Conta na rede social Instagram**



Fonte: Autoria própria, 2020

Posteriormente, deu-se início a segunda ação: a coleta do óleo vegetal usado. Esta aconteceu de forma conjunta com o professor da escola-ação da pesquisa, o qual na aula anterior a visita lembrava aos alunos de trazerem o resíduo. Nos dias marcados, realizávamos a coleta e depositávamos o óleo de cozinha em um galão de água mineral de 20L que foi colocado propositalmente em local visível para que todos pudessem remeter ao projeto sempre que o vissem.

Neste momento, foi muito gratificante ver o empenho de grande parte dos alunos, ao trazerem para a sala de aula o óleo que tinham utilizado em casa, destacando-se que em alguns momentos os próprios estudantes traziam o resíduo sem que fosse no dia pré-determinado para a coleta e o depositavam no recipiente coletivo.

Por tratar-se de uma metodologia socioambiental, o terceiro e último passo concebido, foi a fabricação do sabão artesanal com o óleo vegetal coletado pelos próprios alunos.



Como a escola não fornecia um laboratório de Química, as atividades foram realizadas na própria sala de aula, pelo período da manhã. Neste momento, todos componentes do projeto de extensão e o professor titular da disciplina direcionavam e supervisionavam a execução da atividade experimental. Os estudantes foram divididos em quatro grupos, tendo cada grupo responsabilidade da produção do seu próprio sabão, seguindo o roteiro que foi entregue.

Para tanto, antes da efetiva produção, foi explanado brevemente sobre a química presente no processo de reação orgânica de substituição, no processo de saponificação (**Figura 7**). De acordo com Araújo *et al.* (2018, p. 2):

A reação de saponificação é feita a partir da junção de um ácido graxo que são os óleos com uma base forte, com aquecimento sofre hidrólise formando glicerol e sal de ácido graxo. Esse sal tem parte hidrofóbica, cadeia carbônica longa, e parte hidrofílica, grupo carbonila da cadeia, por isso são capazes de dissolver tanto em gordura quanto em água.

**Figura 7-** Explanção acerca da reação de saponificação no ambiente escolar



Fonte: Autoria própria, 2019

Após a explicação sobre como ocorria a reação de saponificação e diferentes possibilidades de obtenção do sabão ecológico e artesanal, reservou-se um momento para que os alunos tirassem algumas dúvidas, e posteriormente deu-se continuidade com a leitura do roteiro que abrangia todos os passos para o decorrer da atividade prática. Em concordância com Soares (2016, p. 2): “A produção do sabão a partir do óleo de cozinha pós-fritura é uma alternativa sustentável que pode ser executada em todo e qualquer território. E principalmente no ambiente escolar, por englobar consciência ambiental e processos químicos.”

**Figura 8** - Explicação do roteiro experimental para produção do sabão artesanal



Fonte: Autoria própria, 2019

Ao descrever passo a passo, os procedimentos seguintes seriam a filtração do óleo (**Figura 9**) que estava no galão, para tirar alguns excessos de sujeiras que ali se encontravam. Em seguida, foi reservado o resíduo em um recipiente e preparou-se para a adição/preparação da solução de Hidróxido de Sódio ( $\text{NaOH}$ ) com o auxílio de instrumentos alternativos como balde de plástico, copos descartáveis, copo de vidro, colher de madeira e luvas.

Foi perceptível ver a empolgação dos estudantes, pelo fato de nunca terem tido uma aula experimental prática, visto que eles que fariam todo o trabalho. Como diz Soares (2016, p. 2):

Como parte dos objetivos de qualquer escola, busca-se despertar o interesse dos alunos pelos estudos. Visando isso, são viáveis aulas práticas que envolvam a participação direta dos discentes e que abordem os conteúdos acadêmicos, correlacionando-os com o cotidiano dos mesmos.

**Figura 9 - Filtração e medição do óleo vegetal usado**



Fonte: Autoria própria, 2019

Mais adiante, com auxílio imprescindível de outros componentes do projeto de extensão, começou-se a distribuição dos reagentes, com lembretes a todo o tempo das regras de segurança cabíveis ao processo, de modo que todos pudessem manter-se alertas, no uso do Hidróxido de Sódio. Desta forma, os próprios alunos pesaram o Hidróxido de Sódio (NaOH) utilizando um Becker e uma balança de semi-precisão (**Figura 10**).

**Figura 10 - Pesando o reagente na balança**



Fonte: Autoria própria, 2019

Posteriormente foi necessário medir a quantidade de água necessária com o auxílio de uma proveta para ser adicionada junto ao Hidróxido de Sódio, e assim dissolvê-lo.

**Figura 11** - Medição da água necessária para solução de NaOH(aq)



Fonte: Autoria própria, 2019

Depois de terem medido a água, foi acrescentada no Béquer que se encontrava com o  $\text{NaOH}_{(s)}$ , tendo seus grânulos dissolvidos até não restar nenhum cristal (**Figura 12**). Nesta etapa os discentes foram orientados para terem o maior cuidado possível, pois qualquer descuido poderia causar lesões cutâneas nos mesmos.



**Figura 12** - Preparação da Solução de Hidróxido de sódio



Fonte: Autoria própria, 2019

Enquanto alguns integrantes dos grupos faziam a medição da quantidade de óleo necessária e pesavam o Hidróxido de Sódio, outros ficavam fazendo uma breve revisão de como seria o passo a passo para a realização da atividade experimental. **(Figura 13)**

**Figura 13** - Revisão do roteiro experimental



Fonte: Autoria própria, 2019

Após estas etapas, acrescentou-se o resíduo em um balde de plástico, a solução de Hidróxido de Sódio, e adicionou-se as pequenas alíquotas de sabão em pó em 2 grupos e detergente em outros, como forma dar odor agradável ao sabão produzido.

Ao acrescentar todos os produtos necessários para a realização do produto, os alunos com auxílio de uma colher de madeira, fizeram o procedimento de homogeneização da amostra por aproximadamente 20 minutos, até que a mistura líquida resultasse em um produto uniforme e pastoso (**Figura 14**).

**Figura 14 - Homogeneização e produção do sabão**



Fonte: Autoria própria, 2019

A fabricação no dia da aplicação foi bastante satisfatória, já que o produto obtido apresentava características físicas similares aos encontrados na literatura. Após o término da etapa, o produto viscoso/pastoso obtido foi transferido para copos descartáveis que passaram por um processo de reutilização. Este sistema foi deixado sob descanso por mais de 24 horas para se obter a consistência ideal do sabão ecológico e artesanal (**Figura 15**).

Durante todo processo experimental na sala de aula, pôde-se notar, grande empenho por todos os alunos, demonstrando atenção e curiosidade, fazendo questionamentos, , sendo bastante participativos. De acordo com Tranquilino *et al.* (2019, p. 3).

A experimentação é uma das metodologias que tem efeitos mais produtivos, pois além de chamar a atenção dos alunos despertando o interesse dos mesmos, permite uma

observação de diversos fenômenos, e a partir dessa observação tanto a explicação como a compreensão é facilitada.

**Figura 15** - Adicionando o sabão nos copos descartáveis



Fonte: Autoria própria, 2019

Por fim, os alunos levaram todos os produtos realizados para uma sala reservada, que não estava sendo utilizada naquele momento, para o procedimento de repouso sem que houvesse interferências externas (**Figura 16**).

**Figura 16** - Sala reservada para processo de maturação do sabão produzido



Fonte: Autoria própria, 2019

Aproximadamente 7,0 litros do resíduo sólido foi coletada, sendo uma quantidade considerável visto que a coleta realizada pelos alunos ocorreu apenas em suas casas e apenas uma turma do

processo. Durante o momento experimental, e depois de realizado o trabalho, foi possível ouvir alguns relatos dos alunos e do professor:

Aluno A: *“Nunca produzi sabão artesanal, muito menos sabia que fazia sabão a partir de óleo de cozinha”*.

Aluno B: *“Esse meio de descarte é bastante eficiente para o meio ambiente e ainda ajuda no bolso”*.

Aluno C: *“Nunca que sonhei que fazia sabão de óleo”*.

Aluno D: *“Não imaginava que para produzir sabão poderia ser tão simples e prático de fazer”*.

Aluno E: *“Desde aquele trabalho que foi feito na sala de aula, sobre a fabricação de sabão, utilizando o óleo já utilizado, eu mesma comecei a fabricar o meu próprio sabão, evitando descartá-lo e ao mesmo tempo tendo menos gasto em sabão”*.

Aluno F: *“Foi uma experiência bastante diferente nas minhas aulas de Química, gostei bastante de poder eu mesmo produzir o sabão, e ao mesmo tempo aprender se divertindo”*.

O Professor de Química da ECI Dorgival Silveira trouxe a seguinte contribuição: *“Aquela prática realizada na sala de aula, fez com que os alunos tivessem mais vontade de aprender o ensino químico, por conta de ser uma maneira diferente de ver a química, além de poder mostrar que ao mesmo tempo que você ajuda o meio ambiente, você se beneficia do uso pessoal do sabão. Foi uma experiência muito legal, gostei muito!”* e *“No momento que vocês chegaram com a proposta de fabricar sabão, reutilizando o óleo vegetal, pude notar grande curiosidade de grande parte dos alunos, se perguntando se realmente era possível fabricar sabão com óleo, vários se empenhando bastante para poder ajudar na realização do projeto, tirando suas dúvidas, e assim terem aprendido com mais facilidade um pouco sobre a química orgânica”*

No dia seguinte ao conferir como se encontrava o sabão foi presenciado um produto de uma boa qualidade, sólido, aroma agradável e uma aparência capaz de gerar uma boa limpeza, assim, os sabões foram divididos e levados para casa pelos alunos.



**Figura 17** - Sabão ecológico e artesanal pronto



Fonte: Autoria própria, 2019

Ao analisar esta pesquisa pode-se notar que a maioria dos discentes não tinha ideia como o descarte incorreto dos óleos vegetais podia causar mal ao meio ambiente, e em grande escala, prejudicando a própria saúde, além de que todos os discentes nunca tinham participado de uma aula experimental, mesmo estando no 3º ano do ensino médio.

Por fim, os resultados esperados foram obtidos, pois teve grande participação dos alunos, eles demonstraram bastante interesse, e pelas observações pontuais, demonstrou-se grande preocupação pela preservação do meio ambiente, levando a inferir que este trabalho teve uma grande influência na vida dos mesmos, vide a inércia/inexperiência em atividades experimentais e/ou ligadas a meio ambiente. A maior parte dos discentes não tinham noção dos riscos inerentes ao descarte incorreto do óleo vegetal, e a partir da aplicação deste projeto, desenvolveram habilidades e competências inerentes aos aspectos ambientais levando a maior possibilidade de conservação dos recursos naturais.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha do tema se deu pelo fato que mesmo nos dias de hoje ainda existe a falta de conhecimento sobre os impactos causados pelo descarte incorreto deste contaminante, visando assim uma nova perspectiva de descarte para o óleo de cozinha. Assim, o acesso à informação incentiva aos alunos começarem a realizar a reciclagem do óleo de cozinha.

Em vista de todos os aspectos que foram apresentados neste trabalho, acerca da fabricação de sabão ecológico e da sua importância como forma de aprimoramento para professores de Química nas escolas públicas, oferecendo metodologias diferentes de ensino, mostrando uma importante contribuição com o meio ambiente, além de poder contribuir com a formação do discente.

Ao poder fazer análises nas citações teóricas dos autores apresentados neste trabalho, no qual aborda alguns procedimentos didáticos, que podem ser utilizados em sala de aula, com intuito de poder melhorar o ensino, comprova-se que a realização de novas metodologias de ensino, tem impacto metodológico proveitoso, podendo aprimorar e facilitar a educação. Contudo, este novo sistema prático ampara as atividades metodológicas com uma certa diversidade, facilitando a aprendizagem dos alunos, e acaba tornando-se um método indispensável para os docentes de Química.

Pelo fato que os alunos nunca terem participado de aulas práticas antes, imaginava-se que na aula prática, os alunos teriam bastante dificuldade, no entanto, percebeu-se que os mesmos não demonstraram dificuldades, e se mantiveram calmos, e com muito entusiasmo no decorrer do trabalho, e por fim, na aula experimental.

Em cerca de todo este trabalho, a pesquisa conseguiu resolver os problemas propostos, ampliando o conhecimento, no entanto observou-se que a grande maioria das pessoas, não sabem como descartar de forma correta o óleo que foi utilizado, e assim, acabam despejando o resíduo na pia, no solo, sem ter uma ideia mais aprofundada como este resíduo pode prejudicar o meio ambiente, e sem saber no quão viável é, reutilizar este óleo para poder fabricar sabão.

Foi bastante produtivo poder ensinar de uma maneira diferente e mais divertida, pois a química é mais misteriosa do que se pode imaginar, e pelo fato de poder colocá-la em prática, pode ter noção do quão incrível ela é, e se utilizada de forma consciente, de forma correta, ela traz benefícios, tanto pessoais quanto coletivos.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Renata Júlia Cordeiro de *et al.* REAÇÃO DE SAPONIFICAÇÃO: ENSINO DA QUÍMICA CONTEXTUALIZADA E EXPERIMENTAL NO ESTUDO DOS LIPÍDIOS. **Editora Realize**, [s. l.], p. 1-10, 17 out. 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/48833>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ARRAES, Aliny Inocência Oliveira Melo e. ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA ATRAVÉS DA FABRICAÇÃO DE SABONETES ARTESANAIS. 2018. 58 f. Trabalho de conclusão de curso (ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA) - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO CAMPUS MORRINHOS, [S. l.], 2018. Disponível em: [https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1176/1/MONOGRAFIA\\_ENSINO%20DE%20CIENCIAS\\_ALINY%20ARRAES.pdf](https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1176/1/MONOGRAFIA_ENSINO%20DE%20CIENCIAS_ALINY%20ARRAES.pdf). Acesso em: 30 abr. 2021.

AZEVEDO, Jorge Luiz *et al.* Instagram como ferramenta de mediação da aprendizagem: uma nova forma de se aproximar do aluno utilizando a tecnologia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, ed. 3, p. 31191-31200, 26 mar. 2021. DOI 10.34117/bjdv7n3-713. Disponível em: [file:///C:/Users/Lucas%20F%20Batista/Documents/Meu%20tcc/atual/agr/cita%C3%A7%C3%A3o/Nova%20pasta%20\(4\)/27133-69624-1-PB.pdf](file:///C:/Users/Lucas%20F%20Batista/Documents/Meu%20tcc/atual/agr/cita%C3%A7%C3%A3o/Nova%20pasta%20(4)/27133-69624-1-PB.pdf). Acesso em: 23 abr. 2022.

BATISTA, Rozilene da Costa; OLIVEIRA, Júlia Emanuely de; RODRIGUES, Sílvia de Fátima Pilegi. SEQUÊNCIA DIDÁTICA-PONDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 18., 2016, Cuiabá. **Anais...** [...]. p. 5380-5385. Disponível em: [https://www.ufmt.br/endipe2016/downloads/233\\_9937\\_37285.pdf](https://www.ufmt.br/endipe2016/downloads/233_9937_37285.pdf). Acesso em: 30 abr. 2021.

BENITE , ANNA MARIA CANAVARRO. O laboratório didático no ensino de química. **Revista Iberoamericana de Educación**, [S. l.], n. 48/2, p. 1-10, 10 jan. 2009. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/bitstream/ri/14983/5/Artigo%20-%20Anna%20Maria%20Canavarro%20Benite%20-%202009.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2021.

CAOBIANCO, GABRIEL. **PRODUÇÃO DE SABÃO A PARTIR DO ÓLEO VEGETAL UTILIZADO EM FRITURAS, ÓLEO DE BABAÇU E SEBO BOVINO E ANÁLISE QUALITATIVA DOS PRODUTOS OBTIDO**. 2015. 57 f. Monografia (Obtenção do título de Engenheiro Industrial Químico) - Escola de Engenharia de Lorena, LORENA – SP, 2015. Disponível em: <http://sistemas.eel.usp.br/bibliotecas/monografias/2015/MIQ15012.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2021.

DANTAS, Francisca Myrtes de Sousa *et al.* OS DESAFIOS DO ENSINO DA QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO. **Editora Realize**, Fortaleza - CE, p. 1-9, 24 out. 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61861>. Acesso em: 24 abr. 2022.

KUNZLER , ANDRÉIA ALAÍDE; SCHIRMANN , ANGÉLICA. **PROPOSTA DE RECICLAGEM PARA ÓLEOS RESIDUAIS DE COZINHA A PARTIR DA FABRICAÇÃO DE SABÃO**. 2011. 38 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL, MEDIANEIRA, 2011. Disponível em:

[https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/13562/2/MD\\_COGEA\\_2011\\_2\\_11.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/13562/2/MD_COGEA_2011_2_11.pdf).

Acesso em: 9 mar. 2022.

LEITE, Luciana Rodrigues *et al.* O uso de sequências didáticas no ensino de Química: proposta para o estudo de modelos atômicos. **Revista Brasileira De Extensão Universitária**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 177-188, 2020. DOI <https://doi.org/10.36661/2358-0399.2020v11i2.11429>.

Disponível em: <file:///C:/Users/Lucas%20F%20Batista/Downloads/11429-Texto%20do%20artigo-42158-1-10-20200707.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2021.

MORAIS, Francisca Juliany de *et al.* A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: PROMOVEDO A CIDADANIA NO ÂMBITO ESCOLAR. **Editora Realize**, [s. l.], 17 out. 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/45675>. Acesso em: 24 abr. 2022.

OLIVEIRA, TELES MOOZER SOUZA DE. **INVESTIGANDO AS CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO DE SABÃO A PARTIR DE ÓLEO USADO EM UMA ASSOCIAÇÃO DE MULHERES DA EXPANSÃO DO SETOR "O" DA CEILÂNDIA**. 2011. 38 f. Trabalho de conclusão de curso (Obtenção do título de Licenciado em Química) - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Brasília - DF, 2011. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/1730/1/2011\\_TelesMoozerSouzadeOliveira.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/1730/1/2011_TelesMoozerSouzadeOliveira.pdf). Acesso em: 4 abr. 2022.

PAZ, Gizeuda de Lavor da Paz *et al.* DIFICULDADES NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO EM ALGUMAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO SUDESTE DE TERESINA. **SIMPEQUI**, Natal - RN, ano 2010, p. 1-14, 27 jul. 2010.

Disponível em: <https://www.uespi.br/prop/siteantigo/XSIMPOSIO/TRABALHOS/INICIACAO/Ciencias%20da%20Natureza/DIFICULDADES%20NO%20ENSINO-APRENDIZAGEM%20DE%20QUIMICA%20NO%20ENSINO%20MEDIO%20EM%20ALGUMAS%20ESCOLAS%20PUBLICAS%20DA%20REGIAO%20SUDESTE%20DE%20TERESINA.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2022.

PÉRES, Stefanie Campanharo; GON, Thaiane Falcão. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇO FORMAL E NÃO-FORMAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIAS**. 2015. 30 f. Monografia (Graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, [S. l.], 2015. Disponível em: [https://labec.ufes.br/sites/labec.ufes.br/files/field/anexo/tcc-11-12-15-versao-final\\_2.pdf](https://labec.ufes.br/sites/labec.ufes.br/files/field/anexo/tcc-11-12-15-versao-final_2.pdf). Acesso em: 4 abr. 2022.

PERES, Suely Marcolino. Sequência didática: o desafio desta prática pedagógica para o ensino médio noturno. **Colégio Estadual Olavo Bilac**, [s. l.], p. 1-14, [s.d]. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes\\_pde/artigo\\_suely\\_marcolino\\_peres\\_oliveira.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_suely_marcolino_peres_oliveira.pdf). Acesso em: 30 abr. 2021.

SOARES, Adione Silva. **PRODUÇÃO DO SABÃO A PARTIR DO ÓLEO DE COZINHA PÓSFRITURA**. **Editora Realize**, [s. l.], p. 1-10, 13 mar. 2016. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2016/TRABALHO\\_EV058\\_MD1\\_SA87\\_ID1474\\_14052016204424.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2016/TRABALHO_EV058_MD1_SA87_ID1474_14052016204424.pdf). Acesso em: 20 maio 2022.

TRANQUILINO, Izabela Gonçalves *et al.* SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA:: Relato de Experiência da Residência Pedagógica. **Editora Realize**, [s. l.], p. 1-5, 12 nov. 2019.

Disponível em:  
[https://editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2019/TRABALHO\\_EV134\\_MD4\\_SA28\\_ID859\\_19102019155847.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2019/TRABALHO_EV134_MD4_SA28_ID859_19102019155847.pdf). Acesso em: 16 maio 2022.

WUILLDA, Aline C. J. S. *et al.* Educação ambiental no Ensino de Química: Reciclagem de caixas Tetra Pak® na construção de uma tabela periódica interativa. **QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**, [s. l.], v. 39, ed. 3, p. 268-276, 23 ago. 2017. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39\\_3/08-RSA-120-15.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_3/08-RSA-120-15.pdf). Acesso em: 13 maio 2022.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

Campus Sousa

Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia, CEP 58800-970, Sousa (PB)

CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: (83) 3522.2727

## Documento Digitalizado Restrito

### Entrega da versão eletrônica do TCC

**Assunto:** Entrega da versão eletrônica do TCC  
**Assinado por:** Lucas Batista  
**Tipo do Documento:** Dissertação  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Restrito  
**Hipótese Legal:** Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)  
**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Ferreira Batista, ALUNO (201818740023) DE LICENCIATURA EM QUÍMICA - SOUSA**, em 25/10/2022 20:40:20.

Este documento foi armazenado no SUAP em 25/10/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 658488

Código de Autenticação: baa8904922

