



# Sequência

# Didática

**ENSINO DE QUÍMICA AMBIENTAL  
NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
TÉCNICA EM NÍVEL MÉDIO**

## SUMÁRIO

ENSINO DE QUÍMICA AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA EM NÍVEL MÉDIO .....	1
PUBLICO ALVO .....	3
CARACTERIZAÇÃO DOS ALUNOS.....	3
CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA .....	3
CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE ESCOLAR .....	3
PROBLEMATIZAÇÃO .....	3
OBJETIVO GERAL.....	4
METODOLOGIA DO ENSINO .....	4
Etapas da Sequência Didática.....	5
1ª Etapa: De óleo em sabão (4 horas aula) .....	5
1º Momento - Sensibilização (2 horas aula).....	5
2º Momento - Produção de sabão (2 horas aula).....	6
2ª Etapa: “Análise do Sabão” (4 horas aula) .....	6
3ª Etapa - “Seminário de Sensibilização” (1 horas aula por sala) .....	7
4ª Etapa - “Campanha Publicitária” (2 horas aula).....	7
5ª Etapa - “Melhoramento da Receita” (4 horas aula).....	7
6ª Etapa - “Produção Industrial” (4 horas aula).....	7
7ª Etapa - “De sala em sala” (1 horas aula) .....	7
8ª Etapa - “O Livro de Receitas” (4 horas aula) .....	8
9ª Etapa - Doação de Sabões (4 horas aula) .....	8
Avaliação .....	8

## **PUBLICO ÁLVO**

### **CARACTERIZAÇÃO DOS ALUNOS**

ESCOLA: Centro Estadual De Educação Profissional em Gestão e Tecnologia da Informação Álvaro Melo Vieira

ALUNOS: Curso Técnico em Química, discentes do 3º (terceiro) ano do curso Técnico em Química, na modalidade de ensino integral, divididos em grupos de 6 (seis) alunos cada. Para além dos objetivos da pesquisa, o aperfeiçoamento prático-teórico dos futuros técnicos em química foi uma motivação a mais para o envolvimento dos alunos.

### **CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA**

O CEEPGTIAMEV, escola da Rede Estadual da Bahia, localizada na região central do município de Ilhéus-BA. Essa unidade escolar se dedica, exclusivamente, para formação profissional de nível médio, ofertante dos cursos Técnicos em: Química, Informática, Administração e Segurança do Trabalho.

### **CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE ESCOLAR**

O Centro Estadual de Educação Profissional em Gestão e Tecnologia Da Informação Álvaro Melo Vieira situado à Avenida Canavieiras, nº 92, Centro, Ilhéus, no estado da Bahia, atende a uma clientela oriunda da periferia da cidade e de distritos.

### **PROBLEMATIZAÇÃO**

Uma investigação acerca da aprendizagem de conceitos químicos referentes à estequiometria presentes em uma Sequência Didática de pesquisa participativa.

Por ser uma pesquisa participativa, visava o desenvolvimento da consciência ecológica através de uma mudança de postura da comunidade escolar do Centro Estadual de Educação Profissional em Gestão e Tecnologia da Informação Álvaro Melo Vieira (CEEPGTIAMEV). Silva e Tiriba (2015) afirmam que “vem se consolidando como espaço de debates acadêmicos no Brasil, sobretudo por se constituir em um campo

institucionalizado por uma legislação nacional, a Política Nacional de Educação Ambiental”.

## **OBJETIVO GERAL**

Desenvolver uma sequência didática para o ensino de química ambiental na educação profissional técnica em nível médio a partir do estudo da transformação do óleo em sabão.

## **METODOLOGIA DO ENSINO**

A sequência foi iniciada durante o 1º (primeiro) semestre letivo de 2019, organizada em 9 (nove) etapas previstas para se estender durante o 2º (segundo) trimestre letivo, onde as etapas se alternavam entre sala de aula, laboratórios e ações de campo.

Com o objetivo de informar a comunidade escolar sobre os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de óleos, tanto na água quanto no solo, e apresentar alternativa de coleta, reciclagem e possibilidade de empreendedorismo. A partir de formulações de sabão equilibradas, as etapas se estenderam até o 1º (primeiro) semestre de 2020, potencializada pelas demandas análogas da pandemia COVID - 19.

O desenvolvimento foi viável graças ao apoio incondicional da gestão escolar disponibilizando os laboratórios, recursos didáticos e de insumos, da Secretaria da Educação do Estado da Bahia (SEC), apoiando com implementos financeiros e difusão publicitária os parceiros citados na etapa 6 (seis), que deram a capilaridade regional necessária, e por fim, a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), através do Programa de Mestrado Profissional em Química (PROFQUI), dando subsídios teóricos e de orientação no aprimoramento da pesquisa e efetividade conceitual dos princípios químicos.

## **CONTEUDOS**

- Cálculos químicos
- Estequiometria
- Reações Químicas
- Soluções

## **Etapas da Sequência Didática**

### **1ª Etapa: De óleo em sabão (4 horas aula)**

Em 2 (dois) momentos: a sensibilização realizada em sala de aula e a produção do sabão, no Laboratório de Ciências da escola.

#### **1º Momento - Sensibilização (2 horas aula)**

Em sala de aula, apresentar slides detalhando os impactos ambientais, na fauna, flora e ecossistemas, causado pelo descarte inadequado de óleos residuais (Figura 1), atividade realizada no componente Biologia do curso. Em seguida, no componente Química, apresentar os processos químicos envolvendo a reação de saponificação (Figura 2). Ambos componentes devem informar e sensibilizar os alunos para o envolvimento no projeto, que ao término dos componentes, assistiram um vídeo postado no link da plataforma YouTube®, disponível no endereço <https://www.youtube.com/watch?v=Mtb0mUDX2sY>, que mostra a iniciativa de um restaurante que fornece os óleos doméstico para uma recicladora que coleta em toda grande Belo Horizonte-MG e tem com finalidade produzir, além de sabão, glicerina, tintas e até biocombustível, gerando emprego e renda.

Figura 1- Slide: Consequência do descarte inadequado.



## **Consequências do descarte inadequado do óleo de cozinha**

<https://www.youtube.com/watch?v=Mtb0mUDX2sY>

Fonte: próprio autor

Figura 2- Slide: Produção de Sabão.



## **Produção de sabão**

Ilhéus-BA  
Abril/2019

Fonte: próprio autor

### **2º Momento - Produção de sabão (2 horas aula)**

Ainda no mesmo sábado letivo da realização do 1º (primeiro) momento, os alunos, com a orientação dos professores de Química, divididos em 4 (quatro) grupos de 6 (seis) integrantes, no Laboratório de Ciências da escola desenvolverem experimentos de produção e análise de qualidade de sabão com óleos residuais descartado, produzindo uma receita de sabão líquido concentrado, escolhida de forma aleatória na internet, tendo como fonte de pesquisa a plataforma YouTube (disponível no endereço <https://www.youtube.com/watch?v=XfqEMotIOJg>).

### **2ª Etapa: “Análise do Sabão” (4 horas aula)**

Em sala de aula, de posse das observações oriundas da oficina realizada no Laboratório de Ciências, discutir a estequiometria da reação de saponificação trazendo para referidas proporções, fundamentadas na Lei das proporções constantes (Lei de Proust), como também os agentes catalisadores da reação, que influenciaram na qualidade química da saponificação no intuito de apresentar futuras contribuições ao método, bem como o equilíbrio químico da reação e qualidade do produto.

### **3ª Etapa - “Seminário de Sensibilização” (1 hora aula por sala)**

Nessa etapa os alunos, sob a orientação do professor do componente de Biologia, preparar e apresentar uma palestra de sensibilização sobre o descarte, coleta e reciclagem dos óleos residuais, para a comunidade escolar. Essa palestra deve ministrada em todas as turmas da escola, visando um maior engajamento da comunidade escolar.

### **4ª Etapa - “Campanha Publicitária” (2 horas aula)**

Nessa etapa os alunos, distribuídos nos grupos com 6 (seis) integrantes, são desafiados a, com o apoio de um professor de marketing do curso de Administração, fomentar e buscar parcerias para construção de um produto midiático como cartaz, adesivos, vídeo e totem de coleta. Essa atividade visou extrapolar os muros da escola.

### **5ª Etapa - “Melhoramento da Receita” (4 horas aula)**

De volta ao Laboratório de Ciências da escola, os mesmos grupos alunos, a partir do conhecimento dos conteúdos de estequiometria discutidos desde a segunda etapa, devem aprofundaram os conhecimentos de outras componentes curriculares do curso técnico em química, como soluções, química analítica e processos industriais trabalhados pelos demais professores em sala de aula. Nesta etapa, os grupos são motivados a aprimorar e desenvolver novas receitas de sabões a partir de óleos e outros ácidos graxos residuais.

### **6ª Etapa - “Produção Industrial” (4 horas aula)**

Essa etapa deve ser realizada no Laboratório de produção industrial ou afim visando o aprimoramento do método de produção de sabão líquido concentrado a partir dos estudos anteriormente realizados no Laboratório de Química.

### **7ª Etapa - “De sala em sala” (1 hora aula)**

Nessa etapa os alunos envolvidos na pesquisa retornam em todas as turmas da escola e apresentaram os produtos da campanha publicitária (convite, vídeo, adesivos e

totem de coleta) Na oportunidade, eles devem falar também sobre a importância da mesma, para o meio ambiente e a comunidade. Assim, os alunos visam a intensificar a coleta de óleo e divulgação de instituições a serem beneficiadas pela doação da produção de sabão.

### **8ª Etapa - “O Livro de Receitas” (4 horas aula)**

Nessa etapa, a cada grupo de alunos envolvido na pesquisa é proposto pesquisar, construir e ou parametrizar até 3 (três) receitas existentes ou inéditas. Essas receitas juntas, serão utilizadas na composição de um Livro de Receitas de Sabão a partir de óleos e gorduras residuais, baseado nas aprendizagens de cálculos estequiométricos intensificados na 6ª (sexta) etapa da Sequência Didática.

### **9ª Etapa - Doação de Sabões (4 horas aula)**

Essa etapa deve desenvolvida a partir da necessidade de higienizar e intensificar a higienização após a chegada da COVID-19. Alguns realizar, com o apoio da comunidade escolar e dos parceiros conquistados, produção de sabão líquido para a distribuição junto à comunidade carentes e instituições públicas e filantrópicas.

### **Avaliação**

A avaliação da Sequência Didática foi realizada pelos os professores da área de ciências da natureza onde avaliaram a importância da pesquisa para aprendizagem, ação cidadã e impacto social das coletas de óleo e doação de sabões, bem como o êxito da Sequência Didática realizada no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Isso ocorreu durante as ACs da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, que acontecem semanalmente na escola, essas discussões ocorreram antes, durante e depois da aplicação da Sequência Didática, o que possibilitou um constante aperfeiçoamento no processo.

Assim a sequência estava constantemente sendo aperfeiçoada ampliando seu espectro e corrigindo as imperfeições do curso do processo de ensino.

Estas correções em curso, possibilitaram ampliar a abrangências do projeto somando se ao fazer da fábrica de sabão, para além da turma piloto, trazendo com ela as demais turmas do eixo produção industrial.

Constatou-se também que a escola como um todo passou a dar ênfase e apoio às ações dos alunos, tanto nas questões abordadas na sequência quanto em diversas outras iniciativas de cunho químico socioambiental.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

SILVA, Aida Maria Monteiro; TIRIBA, Léa. **Direito ao ambiente como direito à vida: desafios para a educação em direitos humanos**. Cortez Editora, 2015.

<https://www.youtube.com/watch?v=Mtb0mUDX2sY>

<https://www.youtube.com/watch?v=XfqE MotIOJg>