

Cartilha Do Curso De Extensão
**Educação ambiental para
comunidades tradicionais**



MÓDULO II
SABÃO ECOLÓGICO



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C315

Cartilha do curso de extensão : Educação ambiental para comunidades tradicionais : módulo II : sabão ecológico / Ana Cláudia da Silva Valentim...[et al]. -- Rio de Janeiro : Letra Capital, 2025.

28 p.

ISBN 978-65-5252-160-6

1. Educação ambiental 2. Comunidades tradicionais 3. Sabão ecológico 4. Sustentabilidade ambiental I. Valentim, Ana Cláudia da Silva

25-2 434

CDD 363.728

CDU 504.06



CARTILHA DO CURSO DE EXTENSÃO

Educação ambiental para comunidades tradicionais

MÓDULO II SABÃO ECOLÓGICO



Autores

Ana Cláudia da Silva Valentim

Catia Antonia da Silva

Vania Lucia de Padua

Eliseu Silva de Vasconcellos

Kátia Isabel Louzada Silva

Revisão

Marcelo Ricardo da Silva Campos

Design, programação visual e formatação

Joyce Oliveira

Editor

Guilherme luppi

LETRAPITAL



Súmarío

- 06** Introdução
- 07** Benefícios do óleo de soja na saúde e na economia brasileira
- 09** Ciclo do óleo
- 12** Problemática do descarte do óleo no meio ambiente
- 15** As políticas públicas voltadas para o descarte do óleo de soja usado
- 23** O que é o sabão?
- 24** Reação de saponificação usada para a obtenção do sabão ecológico
- 26** Preparo dos óleos de fritura, equipamentos de proteção e técnicas básicas de laboratório
- 28** Aula prática expositiva para obtenção do sabão ecológico
- 31** Como dar preço no sabão ecológico?
- 34** Referências bibliográficas

Introdução

Em um mundo cada vez mais preocupado com a sustentabilidade e o cuidado com o meio ambiente, pequenas atitudes fazem uma grande diferença. Uma dessas atitudes é a produção e o uso de sabão ecológico — uma alternativa caseira, econômica e ambientalmente responsável aos produtos de limpeza industrializados.

O sabão ecológico, geralmente feito a partir de óleo de cozinha usado, é uma solução prática para dois grandes problemas: o descarte incorreto de resíduos e o uso excessivo de substâncias químicas nocivas ao meio ambiente. Ao transformar o que seria lixo em um produto útil, promovemos a economia circular e contribuímos diretamente para a preservação dos nossos recursos naturais.

Esta apostila foi elaborada com o objetivo de orientar, passo a passo, a produção do sabão ecológico, além de apresentar os benefícios ambientais, sociais e econômicos dessa prática. Aqui, você encontrará informações sobre os ingredientes, os cuidados necessários, dicas de reaproveitamento e formas de uso do sabão no dia a dia.

Esperamos que este material inspire você a adotar hábitos mais sustentáveis e a compartilhar esse conhecimento com sua comunidade. Afinal, pequenas mudanças podem gerar grandes impactos. A apostila foi dividida em 3 partes.

capítulo 1

Benefícios do óleo de soja na saúde e na economia brasileira

O óleo de soja é amplamente consumido no Brasil e oferece diversos benefícios à saúde e à economia. Veja alguns dos principais:

A. Fonte de Gorduras Saudáveis

O óleo de soja é rico em ácidos graxos poli-insaturados, como o ômega-3 e ômega-6, que são essenciais para a saúde cardiovascular. O consumo moderado desses ácidos graxos pode ajudar a reduzir o colesterol LDL (ruim) e aumentar o HDL (bom), favorecendo a prevenção de doenças do coração.

B. Vitamina E

Esse óleo é uma boa fonte de vitamina E, que possui propriedades antioxidantes, ajudando a proteger as células contra os danos causados pelos radicais livres. A vitamina E também é importante para a saúde da pele e do sistema imunológico.

C. Saúde do coração

O consumo moderado de óleos vegetais, como o óleo de soja, pode auxiliar na prevenção de doenças cardíacas devido à presença de gorduras insaturadas, que ajudam a controlar os níveis de colesterol no sangue.

D. Economia Nacional

A produção de óleo de soja é um dos pilares do agronegócio brasileiro. O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de soja no mundo, e o óleo derivado da soja é amplamente utilizado no mercado interno e internacional. Isso gera empregos e contribui para o PIB do país.

E. Versatilidade na Cozinha

O óleo de soja é amplamente utilizado na culinária brasileira devido ao seu sabor neutro e à alta tolerância ao calor. Ele é utilizado em frituras, refogados e na preparação de alimentos processados, sendo uma opção acessível para diversas classes sociais.

F. Custo-benefício

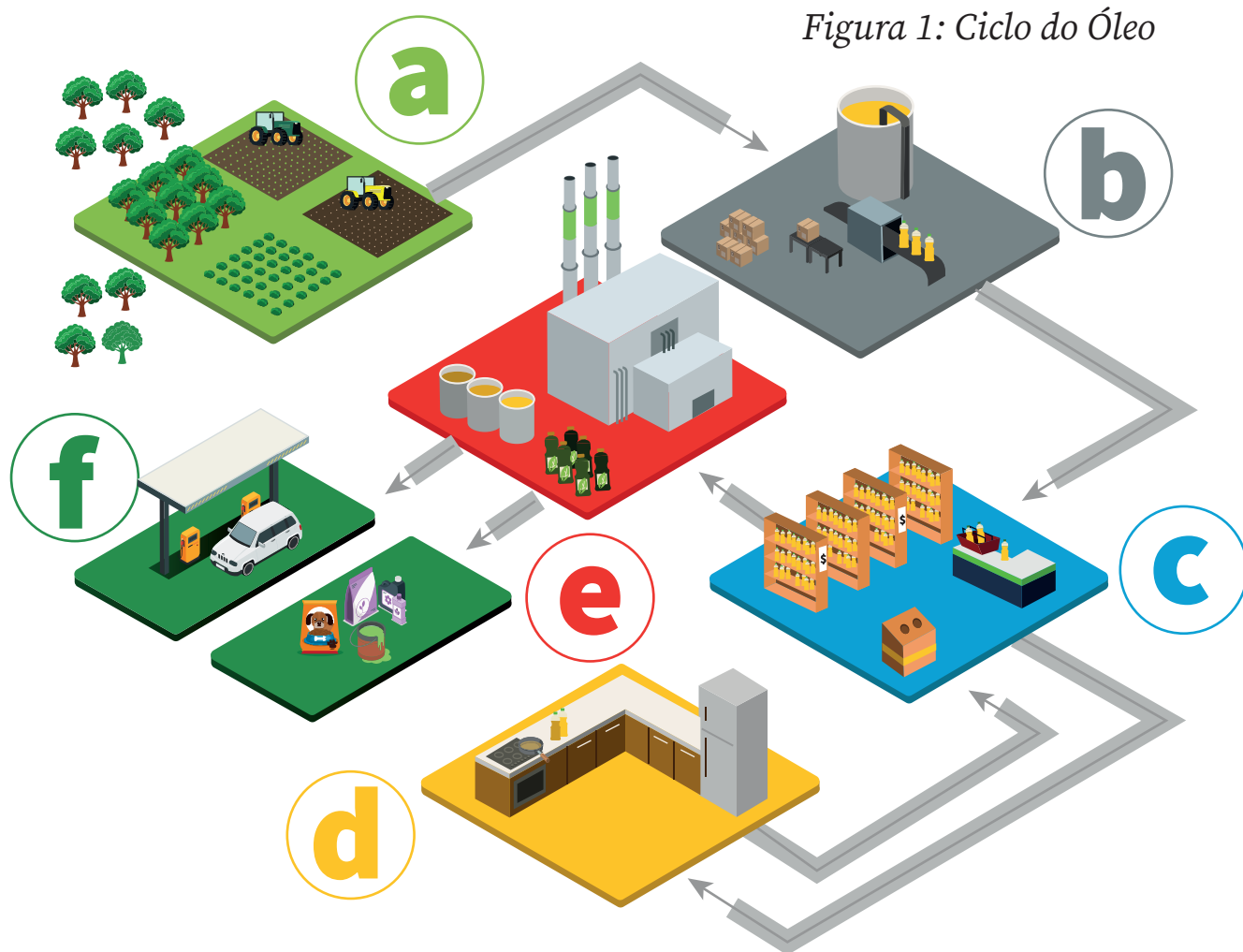
Em comparação com outros óleos vegetais, como o óleo de oliva ou de canola, o óleo de soja tem um preço mais acessível, o que o torna uma opção popular nas cozinhas brasileiras.

capítulo 2

Ciclo do óleo

A produção sustentável do óleo garante os cuidados com o meio ambiente, entregando um produto de qualidade aos consumidores, e conta com a sua ajuda para completar o ciclo sustentável e diminuir os impactos ambientais como podemos ver na Figura 1.

Figura 1: Ciclo do Óleo



a. Origem e matéria-prima

b. Produção e Transformação

c. Transporte e distribuição

d. Consumo

e. Pós-consumo

f. Reciclagem e produção biodiesel

A. Origem e matéria-prima

Tudo começa com o plantio da soja, que para se desenvolver com eficiência, deve ser feito preferencialmente em regiões com terreno plano e regime de chuvas regulares. Depois do plantio e manejo da lavoura, a soja é colhida com maquinários de alta tecnologia.

B. Produção e transformação

Depois da colheita, os grãos de soja são transportados até grandes armazéns, chamados silos. Nessa etapa, todo cuidado é pouco para garantir as condições ideais de temperatura e umidade. Em seguida, vem a extração do óleo. Os grãos são distribuídos em uma esteira para serem esmagados sob alta pressão e terem o seu óleo extraído.

C. Transporte e distribuição

O óleo ainda passa por um minucioso processo de filtragem e refinamento, eliminando impurezas e partículas sólidas, para, só então, ser envasado. E finalmente chegar à prateleira dos supermercados.

D. Consumo

O consumidor compra este óleo e o consome em sua residência.

E. Pós-consumo

Após o consumo, descartar o óleo de cozinha de forma adequada é muito simples. Com ele frio, use uma peneira para eliminar os resíduos e transfira para uma garrafa PET conforme mostrado na Figura 2.

1° passo: espere o óleo esfriar na panela.

2° passo: deseje o óleo na garrafa usando um funil.

3° passo: feche a garrafa para evitar odores e insetos.

4° passo: limpe a panela e o funil com um guardanapo e descarte-o no lixo orgânico.

5° passo: leve a garrafa cheia ao Ponto de Entrega Voluntária mais próximo.

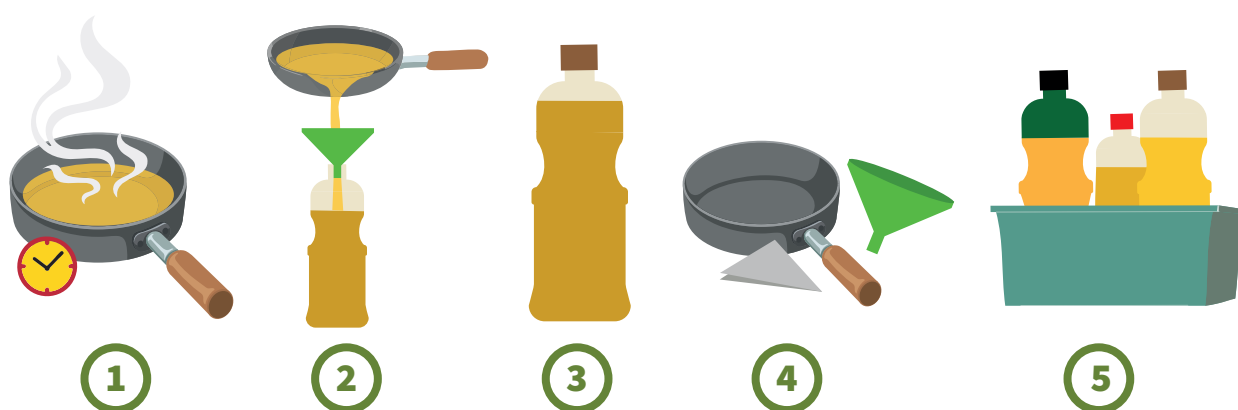


Figura 2: Passo a passo para o descarte 3

Agora, basta levar este óleo para o ponto de coleta mais próximo de sua residência. Aprenda a descartar seu óleo de cozinha usado.

F. Reciclagem e produção de biodiesel

Depois de limpo, o óleo reciclado se transformará em sabão, tintas, vernizes ou biodiesel.

Problemática do descarte do óleo no meio ambiente

A. Os malefícios do descarte do óleo de soja no meio ambiente

1. Poluição provocada pelo óleo de cozinha

A poluição provocada pelo óleo de cozinha deve-se ao descarte incorreto deste produto na pia ou no lixo comum. Diariamente, em residências, lanchonetes e restaurantes, por exemplo, o óleo de cozinha é bastante utilizado na preparação de alimentos em geral. Infelizmente, muitas pessoas descartam o óleo utilizado de qualquer forma, não se preocupando com a poluição provocada por ele.

O óleo de cozinha é uma mistura de substâncias (ácidos graxos insaturados) que não apresenta solubilidade alguma na água, pois ele é apolar, e a água, polar. Assim, sempre que o óleo entra em contato com água, não ocorre a sua dissolução, e eles ficam separados em virtude da diferença de densidade.

Quando descartado de forma incorreta, o óleo pode provocar poluição tanto na natureza quanto nas cidades. Abaixo temos alguns dos afetados pela poluição provocada pelo óleo: Na água; no solo; no clima e na infraestrutura pública

2. Poluição provocada pelo óleo de cozinha na água

O óleo de cozinha possui uma densidade inferior à da água. Assim, quando os dois estão misturados, o óleo posiciona-se sobre a água, formando uma película capaz de causar problemas ambientais graves.

A camada de óleo sobre a água prejudica a entrada de luz e de gás oxigênio. Dessa forma, os peixes passam a ter uma oferta menor de oxigênio disponível, o que pode causar a morte desses seres. A diminuição da incidência de luz no ambiente aquático, por sua vez, prejudica todos os processos fotoquímicos nos quais ela é importante, ou seja, o ecossistema aquático. O desenvolvimento do fitoplâncton, por exemplo, fica bastante comprometido. Vale lembrar que eles são a base da cadeia alimentar aquática.

3. Poluição provocada pelo óleo de cozinha no solo

Quando lançado no solo (quando descartado no lixo comum, por exemplo, que é sempre destinado aos lixões), o óleo acaba infiltrando-se. Assim sendo, ele pode alcançar, por exemplo, o lençol freático, poluindo-o.

O óleo de cozinha ainda tem a capacidade de formar uma camada impermeável no solo, impedindo que a água da chuva consiga infiltrar-se, aumentando o risco de enchentes.

4. Poluição provocada pelo óleo de cozinha no clima

Quando bactérias realizam a decomposição do óleo, um dos produtos dessa reação é o gás metano. O problema é que o gás metano, juntamente ao gás carbônico, contribui para o aquecimento do planeta.

5. Poluição provocada pelo óleo de cozinha na estrutura pública

Quando o óleo de cozinha é descartado diretamente no ralo de uma pia, durante seu trajeto na tubulação, como é menos denso que a água, acaba aderindo-se às paredes e retraindo partículas sólidas diversas. Parte do óleo aderido acaba transformando-se em gordura; assim, forma-se uma camada sólida desse material e de outros diferentes dejetos, o que pode obstruir a passagem de água, causando alagamentos no interior das residências e também nas ruas.

É muito comum presenciarmos alagamentos nas ruas em virtude do transbordamento do esgoto. Como toda a água que utilizamos em casa vai para a rede de esgoto, com a obstrução, o esgoto acumula-se, o que causa o transbordamento. Outro problema sério é o fato de que, muitas vezes, para realizar o desentupimento, produtos químicos são utilizados, aumentando, assim, a quantidade de substâncias nocivas na água, poluindo-a ainda mais.

Solução para um descarte adequado

Com todos os problemas relatados acima, fica claro que não temos saída a não ser evitar o descarte incorreto do óleo. Uma alternativa perfeita e ecologicamente correta é a reciclagem do óleo de cozinha utilizado.

Algumas formas interessantes de se reciclar o óleo são: Produção de biodiesel; produção de sabões; produção de tintas a óleo e na produção de massa de vidraceiro

As políticas públicas voltadas para o descarte do óleo de soja usado

As políticas públicas voltadas para a coleta de óleo de cozinha usado são fundamentais para reduzir os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado. Quando despejado no esgoto, o óleo pode entupir redes de esgoto, contaminar corpos d'água e aumentar o custo do tratamento de água. O óleo também pode ser reciclado, transformando-se em biocombustível ou sabão, por exemplo.

A. Políticas públicas no Brasil sobre coleta de óleo usado:

1. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei nº 12.305/2010:

Esta lei estabelece diretrizes para o manejo de resíduos sólidos no Brasil, incluindo o descarte adequado de óleos e gorduras de origem vegetal e animal. A PNRS incentiva o desenvolvimento de pontos de coleta para materiais recicláveis,

como o óleo de cozinha, dentro da responsabilidade compartilhada entre empresas, consumidores e poder público. A logística reversa é um dos princípios-chave, envolvendo fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes no ciclo de vida dos produtos.

2. Programas Municipais e Estaduais:

Vários estados e municípios brasileiros possuem programas específicos para a coleta e reciclagem de óleo de cozinha. Cidades como São Paulo e Rio de Janeiro têm parcerias com cooperativas e empresas para a instalação de pontos de coleta em supermercados, escolas e condomínios. Esses programas incentivam a população a destinar corretamente o óleo usado, promovendo campanhas de conscientização sobre os danos ambientais e os benefícios da reciclagem.

3. Campanhas Educativas e Conscientização Ambiental:

Diversas campanhas educativas são realizadas para alertar a população sobre os efeitos nocivos do descarte incorreto do óleo. Muitas prefeituras e ONGs, em colaboração com empresas, realizam ações em escolas e comunidades para incentivar a separação e entrega do óleo usado nos pontos de coleta.

4. Iniciativas Privadas e Parcerias Público-Privadas (PPPs):

Algumas empresas, como redes de supermercados e empresas do setor de biocombustíveis, têm colaborado com o poder público para implantar e manter pontos de coleta de óleo de cozinha. Essas iniciativas integram programas de responsabilidade social corporativa e contribuem para o cumprimento das metas da PNRS.

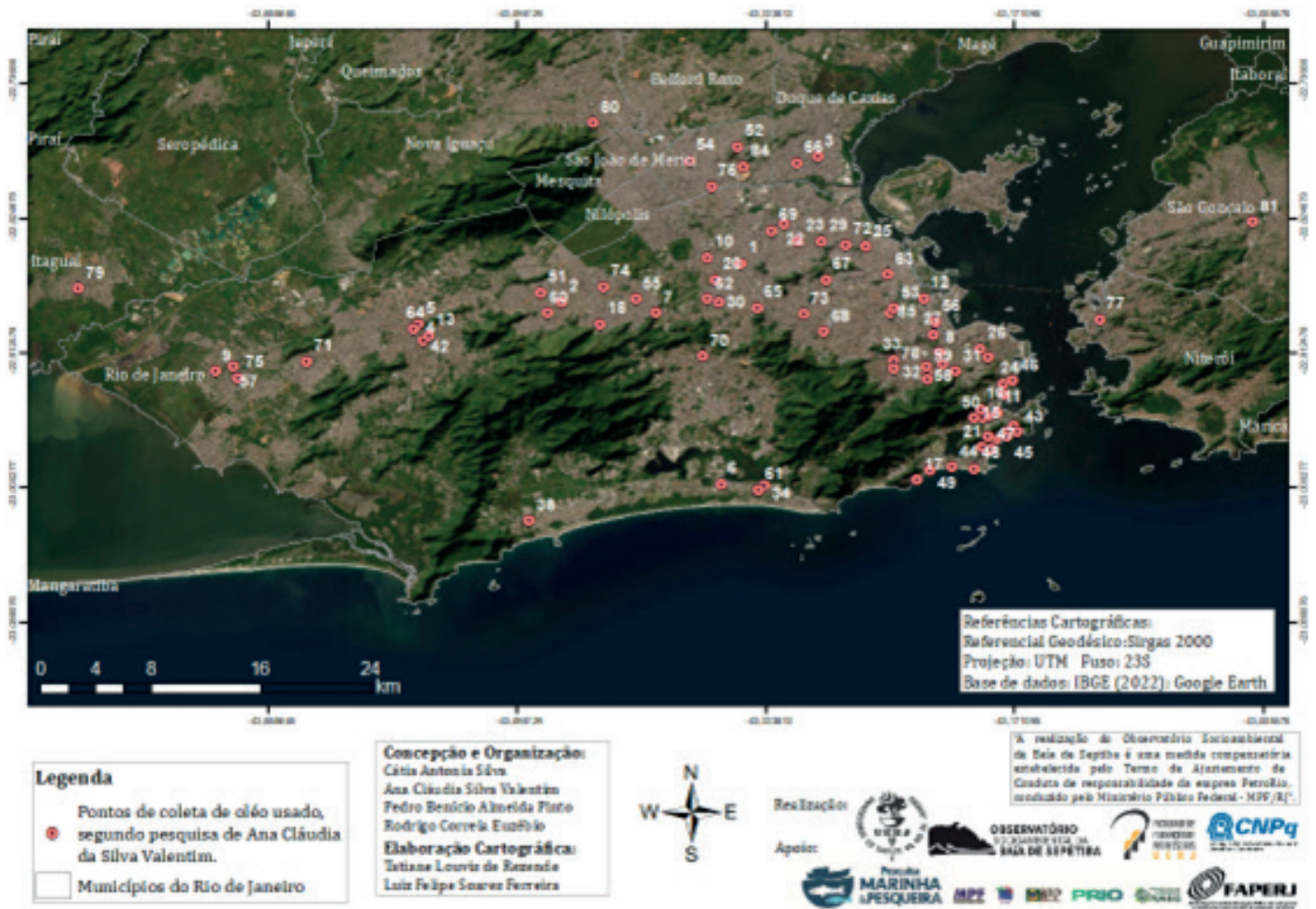
B. Exemplos de Iniciativas e Resultados:

- São Paulo: O projeto “Óleo Legal”, implantado na cidade de São Paulo, é uma parceria entre a prefeitura, empresas de reciclagem e ONGs. A iniciativa criou uma rede de pontos de coleta de óleo em escolas, condomínios e outros locais públicos. O óleo recolhido é destinado à produção de biodiesel, sabão e outros produtos.
- Rio de Janeiro: O programa “Eco-Óleo” promove a coleta de óleo usado em supermercados e escolas, direcionando o óleo para empresas que produzem biocombustíveis. A conscientização nas escolas tem sido um ponto de destaque, envolvendo estudantes em atividades práticas sobre reciclagem.

Essas políticas e iniciativas mostram o papel do governo e da sociedade civil na gestão do óleo de cozinha usado, contribuindo para a redução de impactos ambientais e promovendo a economia circular.

capítulo IV - AS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA O DESCARTE DO ÓLEO DE SOJA USADO

Mapa dos pontos de coleta de óleo de cozinha utilizado 2024, na Região metropolitana do Rio de Janeiro.



C. Pontos de coleta do óleo de soja.

Os pontos de coleta estão listados abaixo:

- Posto de Salvamento - Copacabana (Postos 1, 2 e 4)
- Ponto de Salvamento(Flamengo - posto 2)
- Cooperativa Transformando R. Carlos Seidl, 1388 - Caju, Rio de Janeiro
- Posto de Salvamento - Leblon (Posto 12) Av. Delfim Moreira, 12 - Leblon
- Posto de Salvamento- Praia de Ipanema (postos 8 e 10) Av. Vieira Souto, S/N - Ipanema

- Ecoponto ponto inclinado- Av - R. Mal. Francisco de Moura, s/nº - Santa Marta, Rio de Janeiro
- CM Coleta de Óleo de Cozinha Usado (Centro, Rio de Janeiro, CM Coleta de Óleo de Cozinha Usado - Centro, Rio de Janeiro
- Casa Ronald McDonald do Rio de Janeiro - R. Pedro Guedes, 44 - Maracanã, Rio de Janeiro
- ECO OESTE - Coleta de óleo vegetal - R. Padre Pauwels, 80 - Campo Grande, Rio de Janeiro
- RECICLAGEM DE SÃO JOÃO DE MERITI RJ - R. Leblon, 1 - q215 - Vilar dos Teles, São João de Meriti
- RG ÓLEO - R. Cel. Fortes, 118 - Magalhães Bastos, Rio de Janeiro
- Centro de Reciclagem Duarte - Rua Luís Coutinho Cavalcanti - Mal. Hermes, Rio de Janeiro
- Washington Gomes coleta de óleo de cozinha usado - Av. Dom Hélder Câmara, 1496 - Benfica, Rio de Janeiro
- Eco óleo- coleta de óleo vegetal - R. Bela, 438 - São Cristóvão, Rio de Janeiro
- Smart Óleo Vegetal(Centro de Reciclagem) - R. Francisco Graça, 04 - Tijuca, RJ, 20521-110
- Reya: Coleta de óleo vegetal usado (Centro de Reciclagem)- R. da Matriz, 2394 - Coelho da Rocha, São João de Meriti - RJ
- Reciclóleo - R. da Matriz, 2394 - Coelho da Rocha, São João de Meriti - RJ
- Bio duque coleta de óleo de cozinha - R. Ceará, 41 - Paulicéia, Duque de Caxias - RJ
- Shopping Bangu - Rua Fonseca, 240, Bangu 21820-005 - Rio de Janeiro
- Carrefour Rio de Janeiro Campo Grande - Estrada das Capoeiras, 355
- Shopping Passeio - Rua Viúva Dantas, 100, Campo Grande, Rio de Janeiro
- Carrefour Barra - Avenida das Américas, 5150 - de 2552 a 5150 - lado par, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro

capítulo IV - AS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA O
DESCARTE DO ÓLEO DE SOJA USADO

- Carrefour Sulacap - Avenida Marechal Fontenelle, 3555 , Campo dos Afonsos
- Casa Ronald McDonald - Rua Pedro Guedes, 44, Maracanã (RJ)
- EM Paulo Maranhão - Rua do Governo, 866, Realengo - Rio de Janeiro
- Colégio Estadual Barão do Rio Branco - Rua do Matadouro, 25, Santa Cruz - Rio de Janeiro
- Shopping Santa Cruz - Rua Felipe Cardoso, 540 até 0608 - lado par, Santa Cruz - Rio de Janeiro
- Supermercados Guanabara – Rua Rio da Prata , 1370 – Bangu
- Supermercados Guanabara – Estrada Rio do A,1415- Campo Grande
- Supermercados Guanabara - -Avenida das Américas,3501 – Barra da Tijuca
- Supermercados Guanabara - -Estrada Intendente Magalhães, 1236 – Bento Ribeiro
- Supermercados Guanabara- Av. Teixeira de castro, 78/90 – Bonsucesso
- Supermercados Guanabara- Av Ernani Cardoso, 350 – Cascadura
- Supermercados Guanabara – Rua Tendente José Dias – Caxias
- Supermercados Guanabara – Estrada Adhemar Bebian, 3994 - -Engenho da Rainha
- Supermercados Guanabara – Rua Adolfo Bergamine, 113 – Engenho de Dentro
- Supermercados Guanabara – Av. Monsenhor Félix, 1213 - -Irajá
- Supermercados Guanabara – Estrada do Cafundá 1560 – Jacarepagua
- Supermercados Guanabara – Av. Cesário de Melo- 10809- Paciência
- Supermercados Guanabara - Av. Brás de Pina – 201 – Penha
- Supermercados Guanabara – Av Dom Helder Câmara – 8403/8433- Piedade

- Supermercados Guanabara – Estrada da Água Branca, 2380 – Realengo
- Supermercados Guanabara – Rua Felipe Cardoso, 1470 - Santa Cruz
- Supermercados Guanabara – Av N.S. das Graças, 222 – São João de Meriti
- Supermercados Guanabara – Rua Almirante Cochrane, 146 – Tijuca
- Supermercados Guanabara – Rua Maxwell, 520 – Vila Isabel
- Pão de Açúcar – Av. das Américas, 2000- Barra
- Pão de Açúcar – Rua Voluntário da Pátria, 213- Botafogo
- Pão de Açúcar - Rua Voluntário da Pátria, C/ENT, 311- Botafogo
- Pão de Açúcar- -Rua Dr. Satamini, 164 – Dr Satamini
- Pão de Açúcar – Rua Marques de Abrantes, 165 – Marques de Abrantes
- Pão de Açúcar – Av. Nossa SRA de Copacabana, 493 - -Paróquia
- Pão de Açúcar – Rua Pompeu Loureiro, 15 – Pompeu Loreiro
- Pão de Açúcar – Av. das Américas Loja 108, 19019 – Recreio
- Pão de Açúcar – Rua Siqueira Campos, 97- Siqueira Campos
- Pão de Açúcar – Rua ministro Viveiro de Castro , 38 – Viveiro de Castro
- Mercado Extra – Rua Riachuelo, a subs Fátima, 208 e 220 - Bairro de Fátima
- Mercado Extra - -Rua João Vicente, 1335 – Bento Ribeiro
- Mercado Extra – Rua Siqueira Campos, loja 48/40, 143 – Copacabana
- Mercado Extra – Estrada da Água Grande, 713 – Irajá
- Mercado Extra – Rua Marchal de Faria – 40- Largo do Bicão
- Mercado Extra – Largo do Machado, C/ENT Catete – 19/23
- Mercado Extra – Rua Leopoldina Rego, 666- Olaria
- Mercado Extra – Rua Aristides Lobo, 234 e 236 – Rio Comprido
- Mercado Extra –Av. dos Italianos, 450 – Rocha Miranda

- Mercado Extra – Rua Santana, 157- Centro
- Mercado Extra – Rua São Luiz Gonzaga, 122- São Cristóvão
- Mercado Extra – Av. Conde de Bonfim, 186 - Tijuca
- Mercado Extra –Av. Brás de Pina, 904 – Penha Circular
- Mercado Extra –Av. 28 de Setembro, 431^a e 433- Vila Izabel
- Mercado Extra –Rua das Rosas,52- Vila Valquiere
- Passeio Shopping- Rua Viúva Dantas ,99 – Campo Grande
- Supermercados Campeão- Estrada do Mendanha,294, - Campo Grande
- Escola Municipal Professor Fazenda Vieira – Estrada de Guaratiba- 9140 –Barra de Guaratiba
- E.M.Agostinho da Silveira Mattos – Praia da Catita – Ilha de Jaguanum- Mangaratiba

capítulo 5

O que é o sabão?

O sabão é um sal de ácido graxo obtido pela hidrólise alcalina de gorduras ou óleos de animais e vegetais. Essa reação é chamada de saponificação.

Os sais orgânicos formados na reação de saponificação possuem cerca de 12 a 18 carbonos na cadeia carbônica, constituindo-se uma parte longa e hidrofóbica (não tem afinidade com a água) e uma parte curta e hidrofílica, (possui afinidade com a água). Figura 3. A principal matéria-prima para a produção industrial do sabão é a gordura e a soda cáustica ou potássica. Esses materiais são geralmente misturados em caldeiras com em elevadas temperaturas e deixados para reagir até formar uma massa grossa. Essa massa é enformada ou extrusada e vendida na forma de barras

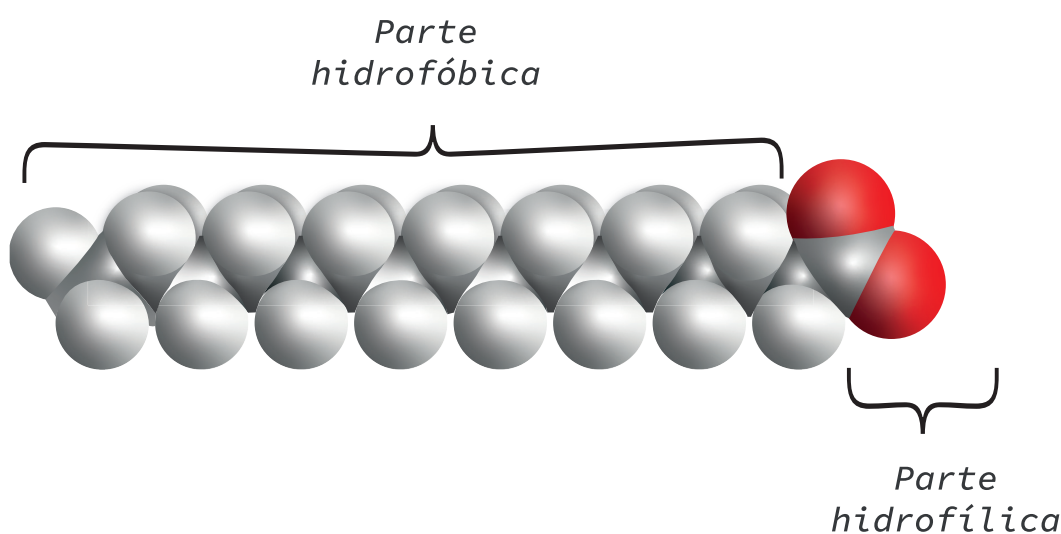


Figura 3. Representação de uma molécula de um tensoativo.

capítulo 6

Reação de saponificação usada para a obtenção do sabão ecológico

A reação de saponificação não podia ter outro nome, uma vez que ficou muito conhecida em razão de sua enorme utilização na Indústria: confecção de sabonetes e sabão em barra. Para que essa reação aconteça, é preciso haver um éster misturado com uma base forte na presença de água e aquecimento. O produto final é um sal orgânico e álcool.

Para quem não sabe, o sal orgânico é nosso popular sabão. O éster usado no processo provém de um ácido graxo. Acompanhe a equação que demonstra o processo de obtenção do sabão (Figura 4):

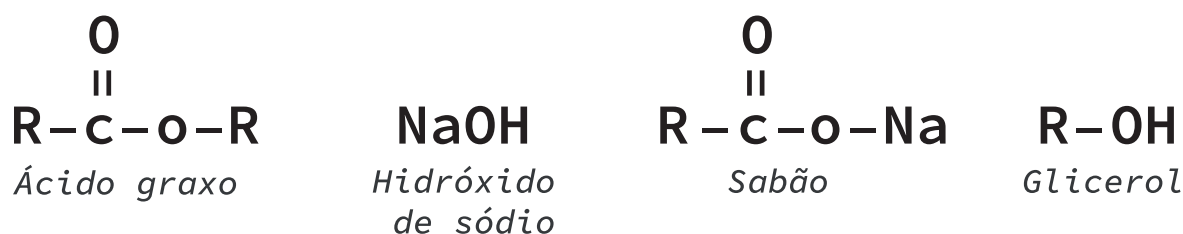


Figura 4. Reação genérica de saponificação para a obtenção do sabão

O uso de bases no processo (hidróxido de sódio ou potássio) fez com que a reação ficasse conhecida também como Hidrólise alcalina. Ela é usada há muitos anos pelas donas de casa que retiram a matéria prima ácido graxo de suas próprias cozinhas: os chamados óleos comestíveis são compostos por ésteres, daí o porquê de serem utilizados para a produção de sabões.”

capítulo 7

Preparo dos óleos de fritura, equipamentos de proteção e técnicas básicas de laboratório

A. Seleção e preparo dos óleos de fritura

Neste trabalho usará diversos tipos de óleos de frituras, os quais serão coletados a partir de alimentos preparados em casa, armazenados em um recipiente tipo garrafas PET, para posterior utilização quando da fabricação do sabão em barra. Antes da fabricação de sabões em teste, os óleos serão filtrados através de funil de filtração para eliminação de sujidades, resíduos de alimentos e separação de partículas sólidas.

B. Equipamento de proteção

Durante o experimento serão utilizados os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), para evitar acidentes, porque na produção de sabão se trabalha com uma base forte, o hidróxido de sódio (NaOH), substância tóxica que quando em contato com a pele pode provocar queimaduras ou acidentes graves, ou em contato com os olhos podem causar acidentes como cegueira e quando em contacto com a pele podem causar a irritação ou queimadura. Portanto, é indispensável e obrigatório utilizar os equipamentos de proteção individual - EPI, como jaleco, roupas fechadas, sapatos fechados para os pés, luvas de borracha, óculos de proteção para os olhos e a máscara. Durante todo o trabalho com a soda cáustica é importante não usar utensílios de alumínio, pois a soda cáustica é uma base forte e provoca uma reação violenta. O local deve ser aberto, arejado. Evitar a inalação, porque pode causar tosse, irritação nas vias respiratórias. Grávidas, principalmente no início, devem evitar contato com esse tipo de experimento. Deve-se evitar a presença de crianças, pessoas idosas e animais domésticos.

capítulo 8

Aula prática expositiva para obtenção do sabão ecológico

A aula prática expositiva e a aula prática individual serão realizadas usando os materiais e métodos abaixo:

A. Material e métodos

Parte experimental

Materiais e equipamentos

Materiais

Óleo usado e filtrado; soda cáustica (naoh)- fornecedor bradoc (teor de 96%de naoh); água filtrada; sal de cozinha- fornecedor cisney; sabão em pó- fornecedor surf; corante verde; corante rosa; essência de eucalipto.

Equipamentos

Liquidificador, modelo philco ph900 – 900w; balança, modelo casita- capacidade 10000 gramas; espátula de plástico; bécher de plástico 1000 ml, 250 ml, 500 ml; proveta de plástico 100 ml, 50 ml, 25 ml; bandejas com capacidade de 2000 ml e 1000 ml; peneira plástico; funil; recipiente de plástico retangular

No liquidificador foi adicionado 1 l de óleo usado e filtrado na aula anterior com 100g de sabão em pó por 1 minuto, potência média, os alunos mediram o tempo pelo celular.

Em seguida cuidadosamente foi adicionado no liquidificador ligado 250 ml de água solubilizada cuidadosamente e anteriormente pela docente com 140g de soda cáustica, por 5 minutos em potência baixa.

A mistura torna-se quente e expressa após a adição da soda cáustica no decorrer do tempo por causa de reação de saponificação que é exotérmica.

Após esse tempo foi adicionado 50g de sal, 10 ml essência (opcional) e 10 ml corante (opcional).

A mistura foi vertida em recipientes retangulares de plástico untado com óleo usado. Após 4h o sabão foi cortado e deixado no recipiente por mais 20h. (Figura 5).

Figura 5: Sabões ecológicos obtidos



Fonte: Bolsista Ana Cláudia S.Valentim. 2022

A última etapa após uma semana do sabão obtido será realizado o teste da espuma (Figura 6), testando a eficiência do sabão ecológico, como realizado em sala de aula em 2022.

Após 20 dias o sabão obtido será cortado e embalado.

Figura 6: Teste da Espuma



Fonte: Bolsista Ana Cláudia S.Valentim. 2022

B. Elaboração do relatório individual da aula prática expositiva

A elaboração do relatório em dupla pelos discente, serão obtidos seguindo o modelo padrão de relatório: Capa; Introdução; Objetivo; Materiais e métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Bibliografia

capítulo 9

Como dar preço no sabão ecológico?

Para definir o preço do sabão ecológico, considere os custos de produção (ingredientes e embalagem), o tempo gasto na produção e o valor percebido pelo consumidor pela sua sustentabilidade e qualidade. Avalie também o preço praticado por sabões artesanais e ecológicos no mercado local e online, e defina uma margem de lucro que atenda às suas necessidades.

A. Considerações para definir o preço:

1. Custos de produção:

Calcule o custo de cada ingrediente (óleo usado, soda cáustica, álcool, etc.) e da embalagem. Pesquise os preços de mercado ou use um método de custeio mais detalhado se for produzir em grande escala.

2. Tempo de produção:

Considere o tempo gasto em cada etapa da produção, desde a preparação dos ingredientes até a secagem do sabão. Este valor pode ser traduzido em custos de mão de obra.

3. Valor percebido pelo consumidor:

O sabão ecológico tem um valor agregado pela sua sustentabilidade e pela ausência de produtos químicos agressivos. Comunique bem os benefícios do seu produto e destaque a sua qualidade para justificar um preço um pouco mais elevado.

4. Mercado:

Pesquise o preço de sabões artesanais e ecológicos no mercado local (lojas de produtos naturais, feiras, etc.) e online. Verifique também o preço de sabões de marcas conhecidas para ter uma base de comparação.

5. Margem de lucro:

Defina a sua margem de lucro desejada, levando em conta os custos, o tempo de produção e o valor percebido pelo consumidor. Uma margem de lucro de 30% a 50% pode ser um ponto de partida, mas pode ser ajustada de acordo com a sua situação.

6. Exemplo de cálculo:

Suponha que para produzir 1 kg de sabão ecológico, você gastou R\$10 em ingredientes e R\$2 em embalagem. Se você levou 2 horas para produzir este sabão e considera o seu tempo de R\$20/hora, o custo total é de R\$32. Se você quer uma margem de lucro de 40%, o preço final do sabão seria de R\$ 44,80 ($R\$ 32 + R\$ 32 * 0,4$). No entanto, este preço pode ser ajustado com base na pesquisa de mercado e na sua estratégia de negócio.

B. Dicas adicionais e considerações finais:

1. Incentive o trabalho comunitário e cooperativismo:

Converse com suas amigas e amigos. Veja a quantidade de óleo de cozinha produzido mensalmente e identifique se vale a pena fazer o sabão ou vender ou entregar o óleo de Cozinha utilizado num ponto de coleta que possa ser entregue.

2. Uso para subsistência:

Se for produzir em baixa quantidade, produza o sabão ecológico para uso em sua casa ou doar aos familiares e amigos.

3. Promova a venda e incentive a compra, caso o excedente de produção de sabão ecológico for além de sua subsistência:

Se ofereça descontos para clientes fiéis ou em compras maiores.

4. Explore diferentes formatos:

Produza sabões em barras, em pedaços, em embalagens diferentes, ou mesmo em embalagens reutilizáveis.

5. Divulgue os benefícios:

Comunique os benefícios do seu sabão ecológico, como a sua biodegradabilidade, a sua segurança para a pele e para o meio ambiente.

6. Engaje o público:

Use as redes sociais para divulgar o seu produto e interagir com os clientes.

7. Esteja atento à concorrência:

Acompanhe as tendências de mercado e os preços praticados pelos seus concorrentes para se manter competitivo.

Ao definir o preço do seu sabão ecológico, considere todos os fatores acima e adapte-o à sua realidade e ao seu público-alvo. Com um bom planejamento, você pode criar um produto de sucesso e ao mesmo tempo contribuir para um futuro mais sustentável.

Referências bibliográficas

ABIOVE. Manual de boas práticas do programa óleo sustentável. Disponível em :< Cartilha Abiove - rev Ana Júlia Simões - 10 (oleosustentavel.org.br) > Acesso em 10 out. 2024

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Presidência da República. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm > Acesso em 14 out.2024

BRASIL-ESCOLA. “Reação de saponificação” <<https://brasilescola.uol.com.br/quimica/reacao-saponificacao.htm> > Acesso em 22 abr.2025.

CICLO DO ÓLEO. Disponível em: <<https://www.oleosustentavel.org.br/ciclo-do-oleo>>. Acesso em :01 ago.2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (CNA). Impacto da produção de soja na economia brasileira, 2020. Disponível em :< Home | Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) (cnabrazil.org.br)> Acesso em 14 out.2024

MEIO AMBIENTE NAS ESCOLAS. Disponível em: < <https://meioambientenasescolas.org.br/ciclo-do-oleo/#reciclagem> >. Acesso em :01 ago.2023

MINISTÉRIO DA SAÚDE. “Guia Alimentar para a População Brasileira.” 2ª edição. 2014. Disponível em:< MINISTÉRIO DA SAÚDE (saude.gov.br)> Acesso em 13 out.2024

MORTIMER, E. F., MACHADO, A. H. Química-Ensino Médio. 3ª Edição. V3, São Paulo: Scipione, 2017.10p

POLUIÇÃO PROVOCADA PELO ÓLEO DE COZINHA <<https://www.manualdaquimica.com/quimica-ambiental/poluicao-provocada-pelo-oleo-cozinha.htm>> Acesso em 01ago.2023.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Óleo Legal. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/programas/index.php?p=25439> Acesso em 14 out.2024

SILVA, C. A. ELOS ENTRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO ESCOLAR: Por uma Geografia das existências. In: Catia Antonia da Silva. (Org.). Educação ambiental na Educação escolar: Desafios, diálogos escolares e estudos socioambientais sobre a Baía de Sepetiba ? Rio de Janeiro. 1ed.RIO DE JANEIRO: LETRACAPITAL, 2024, v. 1, p. 8-29.

SILVA, M. A., & Rodrigues, L. S. (2020). Impactos ambientais do descarte inadequado de óleo de cozinha em corpos hídricos. Revista de Ciências Ambientais, 15(2), 25-32.

VALENTIM, Ana Claudia da Silva ; SILVA, C. A. ; SUARES, G. A. ; REZENDE, A. L. . Observatório socioambiental da Baía de Sepetiba, educação ambiental no Ensino Médio: dos malefícios do óleo nos ecossistemas e as estratégias de sustentabilidade a partir do Sabão ecológico. In: Catia Antonia da Silva. (Org.). Educação ambiental na Educação escolar: Desafios, diálogos escolares e estudos socioambientais sobre a Baía de Sepetiba ? Rio de Janeiro. 1ed.RIO DE JANEIRO: LETRACAPITAL, 2024, v. 1, p. 123-137.

VASCONCELLOS, E. S. ; SILVA, C. A. . Jaguanum Lixo Zero: contextos e ações da educação ambiental na escola, no contexto da Ilha de Jaguanum. In: Catia Antonia da Silva. (Org.). Educação ambiental na Educação escolar: Desafios, diálogos escolares e estudos socioambientais sobre a Baía de Sepetiba ? Rio de Janeiro. 1ed.RIO DE JANEIRO: LETRACAPITAL, 2024, v. 1, p. 142-158.

CAMPANHA

LIXO ZERO