

---

## **REAPROVEITAMENTO DE LIPÍDEOS: PRODUÇÃO DE SABÃO A PARTIR DE GORDURA ANIMAL E ÓLEO VEGETAL**

**Estudante(s): Arthur Cunha Pena, Pedro Henrique Naves Rodrigues.**

**Orientador(es): Maísa G. da Silva, Raquel F. G. Machado, Vítor M. do Carmo.**

**Escola: Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia.**

### **Resumo**

Este projeto visa o reaproveitamento de lipídeos, definidos como todo tipo de gordura animal e óleo vegetal, tal qual o óleo de cozinha. Uma das principais justificativas para essa pesquisa é que devido ao descarte inadequado desses lipídeos no meio ambiente pode causar graves danos ao solo e a água. Os locais disponíveis para descarte em nossa região (Triângulo Mineiro) não são muito conhecidos e divulgados, portanto instigar o desenvolvimento de um número maior de locais adequados para o descarte de lipídeos é um dos objetivos desse trabalho. Além disso, pretende-se reutilizar estes lipídios descartados para desenvolver produtos de limpeza, utilizando de diversas receitas caseiras. A metodologia da pesquisa é embasada em estudos de referenciais teóricos, exploração de experimentos químicos, trabalhos de campo, testes práticos e análise química e financeira dos resultados. Esse texto ensina a produção de sabão caseiro a partir de gordura animal e óleo de cozinha, faz uma análise de gastos que comprova a redução de gastos, diminuindo a compra do sabão industrializado, o qual pode ser substituído pelo caseiro, reaproveitando os lipídeos que seriam descartados. Com isso, concluiu-se que o projeto apresenta resultados significativos para a redução de impactos ambientais causados pelo descarte incorreto de lipídeos e ainda reduz os gastos domésticos com sabão.

**Palavras-chave:** Reaproveitamento, Lipídios, Sustentabilidade, Produtos de limpeza.

### **1. INTRODUÇÃO**

Este projeto foi desenvolvido no Grupo de Estudos e Pesquisas em Inovações Tecnológicas (GEPIT), cujo eixo central é sustentabilidade. O GEPIT foi criado em 2014 e faz parte da Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia (ESEBA-UFU). Até a confecção desse documento o GEPIT contava com 21 integrantes, sendo eles professores e alunos do Ensino Fundamental e Médio, divididos em 8 subgrupos. Um desses subgrupos desenvolveu um projeto que visa o reaproveitamento de lipídeos e incentiva o descarte correto de lipídeos não reaproveitados em locais adequados mais adequados para o despejo desses materiais.

A escolha do tema ocorreu através da seguinte leitura:

[...] a decomposição do óleo, assim como de todo material orgânico, emite metano na atmosfera, esse gás de efeito estufa contribui para o superaquecimento terrestre. Portanto, quanto mais o cidadão evitar o descarte do óleo no lixo comum, mais estará contribuindo para a preservação da atmosfera do planeta onde vive. Uma conclusão é consensual, hoje não existe um modo de descarte ideal para o óleo usado. Seja misturado ao lixo orgânico, seja jogado no ralo, na pia ou na privada, o produto vai custar caro ao meio ambiente (FREITAS; BARATA; NETO, 2010, p. 3).

Com base nos dados das pesquisas, podemos observar que as informações fornecidas em gráficos e tabelas no trabalho de Freitas Barata e Neto (2010), com base nisso foi possível observar que grande parte do óleo de cozinha é descartado incorretamente, contaminando rios, mares e o solo, podendo chegar a impermeabilizá-lo, além de que, quando esta água entra em contato com a flora aquática essa pode ser danificada e até deixar de existir naquele local.

De acordo com informações apresentadas no site Trata Brasil: Saneamento é Saúde (2015), ao entrar em contato com a água, o óleo fica na camada superior por ser menos denso que a água, diminuindo a quantidade de luz que chega às plantas diminuindo a fotossíntese e consequentemente o nível de oxigênio na água, podendo levar à morte e/ou extinção fauna e flora. Além disso, o óleo torna a água imprópria para o consumo, por conta do difícil tratamento. Sendo assim, o descarte incorreto de lipídeos é um problema ambiental e econômico. Uma maneira de contornar isso é armazenar os lipídios em garrafas pet ou galões, por exemplo, e descartá-los em empresas especializadas, outra forma é reutilizá-lo produzindo sabão.

No Triângulo Mineiro, os locais apropriados para receber este tipo de resíduo não são muito conhecidos pela população e nem divulgados pelos meios de comunicação. Por isso um dos objetivos desse artigo é incentivar o desenvolvimento de mais locais adequados para o descarte de lipídeos e de divulgação desses locais. Outro objetivo desse artigo é apresentar os resultados iniciais desse projeto, que vem desenvolvido desde abril de 2016, relatando formas de utilizar gordura animal e vegetal para a confecção de sabão, apresentando as receitas utilizadas e a relação custo-benefício.

## **2. DESTINAÇÃO CORRETA DOS LIPÍDIOS**

De acordo com a prefeitura de Uberlândia, existem na cidade de 12 Ecopontos, trata-se de um “local destinado para descarte de resíduos de pequenos geradores de materiais da construção civil, podas de árvores e lixo reciclado (FAROLCOM, 2012)”. Esses Ecopontos ficam nos bairros: Luizote de Freitas, São Jorge, Santa Rosa, Guarani, Roosevelt, Daniel Fonseca, Morumbi, São Lucas, Tocantins, Cruzeiro do Sul, Segismundo Pereira e Mansour. O que atende a todas as quatro regiões da cidade, nesses locais são coletados os principais materiais recicláveis e outros materiais que podem significar algum risco ao ser descartado, como óleo e pilhas. O Colégio de Aplicação Uberlândia (CAp Uberlândia) também possui pontos de coleta de pilhas e baterias e materiais recicláveis, prioritariamente papéis, que são consumidos em sala de aula.

### 3.1. CONFECÇÃO DO SABÃO

No primeiro semestre do ano de 2016, foi realizada uma visita técnica à cidade de Campina Verde (MG). Nessa visita foi possível fazer três diferentes tipos de sabão, sendo estes de gordura de origem animal, bovina e suína, e origem vegetal, óleo de soja, com a colaboração do dono da propriedade, trabalhador rural há 30 anos.

A primeira atividade dessa visita foi o processamento da gordura do porco em banha. Foram selecionadas peças de tocinho, os quais foram que separadas a pele da gordura de duas maneiras, uma delas cortando-os em tiras, e a outra separando a pele da gordura na peça completa, o que se mostrou mais prático. Separada a gordura, ela foi cortada em cubos e levada ao fogo para ser derretida, e em seguida coada, para iniciar o processo de fabricação das três receitas de sabão.

#### 3.1.1. SABÃO EM BARRA – SABÃO EM PASTA

**Quadro 1:** Receita de Sabão em Barra – Sabão em Pasta

<b>Receita do Sabão em Barra</b>	
<b>Ingredientes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 1 kg de soda;</li><li>- 6 litros de água;</li><li>- 7 litros de gordura animal;</li><li>- 2 litros de álcool;</li></ul>

<b>Modo de preparo</b>	Derreta a gordura de porco e coe. Em outro recipiente, misture a água com a soda cáustica. Cuidado com os gases que saem, continue com esse processo por 5 minutos. Acrescente a gordura animal, em estado líquido. Logo após isso, mexa durante 10 minutos, adicione à mistura álcool. Mexendo por mais 5 minutos.
------------------------	---

**Fonte:** Entrevista em Jun. de 2016.

Na primeira tentativa ocorreu algo inesperado, a mistura não chegou à consistência desejada, o sabão não iria endurecer e não seria possível cortá-lo. Essa mistura foi armazenada em um latão de 25 litros, durante 24 horas. No dia seguinte essa mistura se tornou 20 litros de sabão em pasta.



**Figura 1:** Exemplo de uma Figura.

**Fonte:** Arquivo dos autores.

Em uma entrevista, um consumidor desse sabão, percebeu-se a satisfação quanto a eficiência do sabão, que gera bastante espuma, dando uma impressão de bom rendimento.



**Figura 2:** Resultados da segunda tentativa.

**Fonte:** Arquivo dos autores.

Ao fazermos a receita, percebemos a mistura da soda cáustica com água não estava tendo comportamento convencional, mas mesmo assim continuamos a realizar as etapas da receita, além deste comportamento anormal percebemos também que a gordura estava com uma coloração diferente, o que poderia justificar a suposta falha. Realizamos a mesma receita depois, nesta vez o processo de fabricação de sabão foi refeito obtendo o resultado esperado, obtendo cerca de 15 kg de sabão em barra.

### 3.1.2. SABÃO LÍQUIDO

Paralelamente a produção do sabão em barra também foi produzido o sabão líquido.

**Quadro 2:** Receita de Sabão 02

<b>Receita do Sabão Líquido</b>	
<b>Ingredientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ½ kg de soda cáustica;</li> <li>- 2 litros de óleo;</li> <li>- 10 litros de água quente;</li> <li>- 8 litros de água fria;</li> <li>- 2 litros de álcool;</li> </ul>
<b>Modo de preparo</b>	<p>Antes de fazer a receita, é necessário utilizar um recipiente resistente. Nele misture meio quilo de soda cáustica com 1 litro de água em um latão, movimentando a mistura durante uns 5 minutos, cuidado ao realizar esta etapa, pois a solução libera um gás que pode ser prejudicial. Adicione dois litros de óleo à mistura e álcool, alguns minutos depois, mexendo essa mistura durante todos os momentos. Acrescente oito litros de água fria e dez litros de água quente.</p>

**Fonte:** Entrevista em Jun. de 2016.

É importante salientar que este sabão caseiro não tem as mesmas características do sabão industrializado, seu potencial de espumar é similar ao detergente, a consistência do produto também é parecida meio gelatinosa. Utilizamos uma essência de eucalipto como fragrância do sabão.



**Figura 3:** Processo de mistura do sabão líquido.

**Fonte:** Arquivo dos autores.

Recomenda-se armazenar o sabão líquido em recipientes destinados a produtos de limpeza, pois são mais resistentes do que garrafas pet.

## 4. RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO

Na Tabela 1 encontra-se os preços dos produtos utilizados nas receitas para realizar a comparação de custo-benefício.

**Tabela 1:** Tabela de preços dos produtos consumidos

<b>Relação de preços dos produtos utilizados nas receitas</b>	
1 Kg de soda cáustica	R\$ 13,30
1 litro de água	R\$ 00,0022
1 litro de gordura animal	R\$ 01,90
1 litro de etanol	R\$ 02,57
1 litro de óleo de cozinha	R\$ 03,69

**Fonte:** Arquivo dos autores.

Na Tabela 2 encontra-se um valor aproximado dos preços dos produtos de limpeza industrializados.

**Tabela 2:** Preços dos produtos no mercado

<b>Relação do custo de cada tipo de sabão no mercado convencional</b>	
Sabão líquido (detergente) 500 mL	R\$ 01,75
Sabão líquido (detergente de roupas) 1L	R\$ 12,21
Sabão líquido (limpeza) 1L	R\$ 18,90
Sabão em barra 1Kg	R\$ 08,06
Sabão em pasta 1Kg	R\$ 08,40

**Fonte:** Arquivo dos autores.

Na Tabela 3 encontra-se um valor aproximado dos preços dos produtos de limpeza produzidos.

**Tabela 3:** Custo dos produtos produzidos

<b>Produto</b>	<b>Produção</b>	<b>Custo Parcial</b>	<b>Custo Total</b>
Sabão em barra	15 Kg	R\$ 2,11 (valor do Kg)	R\$ 31,75
Sabão em pasta	30 Kg	R\$ 1,05 (valor do Kg)	R\$ 31,75
Sabão líquido	22 L	R\$ 0,87 (valor do L)	R\$ 19,20

**Fonte:** Arquivo dos autores.

Avaliando que o sabão líquido produzido, utilizado para limpeza e para lavar roupas, é possível observar que, substituindo o sabão líquido para limpeza pelo sabão líquido caseiro, resultaria em uma economia de aproximadamente 95% do valor, cerca de R\$ 18,03 por litro

comprado. E, para lavar roupas, a economia seria de aproximadamente 93%, equivalente a R\$ 11,34 por litro.

Em relação ao sabão em barras, associado à limpeza de roupas e de louças, tem-se uma economia de 74%, representados por R\$ 5,95 por quilograma de sabão.

Já o sabão em pasta, muito utilizado para limpeza de louças, se substituído o industrializado pelo sabão produzido, resultaria uma economia de 88%, ou R\$ 7,35 por quilograma pensando na diferença em reais.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até agora, os resultados são positivos, apesar de observarmos que a condição dos ingredientes tem uma grande influência no resultado do sabão. Observamos que os resultados da produção de sabão foram bem satisfatório, pois proporcionou uma economia de 74% a 95% em relação à aquisição destes produtos industrializados.

Em trabalhos futuros pretende-se extrair os lipídios de castanhas guariroba, macaúba e buriti, com a finalidade de produzir cosméticos. Almeja-se ainda desenvolver um combustível totalmente a base de lipídios, e, conseqüentemente, adequar um motor para operar com esse combustível.

## Referências

FAROLCOM. Encontre aqui um EcoPonto em Uberlândia. Disponível em <[http://www.farolcomunitario.com.br/uberlandia\\_100\\_1312a-ecopontos.php](http://www.farolcomunitario.com.br/uberlandia_100_1312a-ecopontos.php)>. Acesso em: ago. 2016.

FREITAS, C. F.; BARATA, R. A. de R.; NETO, L. de S. M. Utilização do óleo de cozinha usado como fonte alternativa na produção de energia renovável, buscando reduzir os impactos ambientais. São Carlos, 2010. **Anais do XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Disponível em <[http://waste.com.br/textos/enegep2010\\_tn\\_stp\\_123\\_796\\_16087.pdf](http://waste.com.br/textos/enegep2010_tn_stp_123_796_16087.pdf)>. Acesso em: set. 2016.

INSITUTO TRATA BRASIL SANEAMENTO É SAÚDE. Descarte incorreto do óleo de cozinha prejudica a saúde. Disponível em <<http://www.tratabrasil.org.br/descarte-incorreto-do-oleo-de-cozinha-prejudica-a-saude>>. Acesso em: ago. 2016.