

Reutilização do óleo de cozinha no processo de saponificação: indústria obtém lucro apoiando o meio ambiente

Larissa Maria Soares de Farias, Bel. (Faculdade Boa Viagem) larissa.farias92@gmail.com

Yna Oliveira Alves da Cruz, Bel. (Faculdade Boa Viagem) ynaoacruz@gmail.com

Lorena Joanne de Lira e Silva, Bel. (Faculdade Boa Viagem) loranne_03@hotmail.com

Daniel Fábio Zacarias Simplicio, Me. (Faculdade Boa Viagem) dfzsimplicio@hotmail.com

Resumo

Este trabalho trata da produção de sabão em barra através de óleo de cozinha, que é um hidrocarboneto bastante utilizado diariamente pela maioria das pessoas do mundo. Mas seu descarte incorreto gera diversos impactos ambientais, além de danificar o encanamento de uma residência. Com base nisso, o presente estudo buscou avaliar o destino do óleo de cozinha utilizado, indicando o seu descarte correto e mostrando um trabalho feito em uma indústria do ramo de saponificação, em que o óleo foi utilizado como parte de matéria prima para a produção do sabão em barra. A empresa iniciou divulgando o projeto em escolas, porém sua divulgação foi expandida em hotéis, restaurantes, bares, lanchonetes, entre outros. Com o passar do tempo, a coleta de óleo utilizado foi crescendo de tal maneira que o sebo, o qual é a principal matéria prima que representava maior custo para a empresa, foi substituído em 30% pelo óleo de cozinha coletado. Em virtude deste fato, a empresa obteve uma economia de 18% no custo de produção por tonelada de produto fabricado, ou seja, diminuindo seu custo e conseqüentemente gerando lucro. Lucro este que, parte dele foi destinada para uma instituição de caridade, resultando em um projeto no qual trabalhou questões ambientais, econômico-financeiras e sociais.

Palavras-chaves: óleo de cozinha, sabão em barra, lucro.

1. Introdução

A utilização do óleo de cozinha é feita no dia a dia, seja na hora do café da manhã, almoço, jantar, ou ainda lanches. Mas, e o seu descarte? Será que todos têm acesso às informações de como é feito de forma positiva?

De acordo com Lopes (2009), um litro de óleo utilizado, se descartado de forma inapropriada, pode contaminar aproximadamente um milhão de litros de água, o que mostra a necessidade de uma destinação correta para o óleo utilizado. O óleo que é descartado incorretamente, ou seja, em ralos, pias, bueiros e até mesmo no solo, não apenas contamina o meio ambiente, como também pode matar os seres vivos. Pesquisadores como Pitta (2008) afirmam que o

óleo usado pode ser utilizado como matéria prima para fabricação do sabão, como também, aplicado no processo de tintas, biodiesel, óleos para engrenagens, detergentes, entre outros.

Neste contexto, justifica-se a importância da existência de um sistema que possibilite o descarte e a reutilização do óleo de cozinha, expondo os benefícios ao meio ambiente e a oportunidade de uma indústria no ramo de saponificação de reduzir seus custos com matéria-prima.

A empresa estudada iniciou divulgando seu projeto apenas em escolas, importando-se com a educação das futuras ações das crianças, expondo desde cedo esta nobre causa ambiental. Atualmente, a empresa expandiu este público, tornando-se referência em descarte correto de óleo de cozinha utilizado, havendo diversos pontos de coleta espalhados pelos bairros com a logomarca do projeto, adquirindo um notável marketing.

Este trabalho pretende mostrar o processo e os benefícios providos da reutilização do óleo de cozinha na operação de saponificação, apontar a economia gerada e a grande quantidade de óleo que foi reaproveitada.

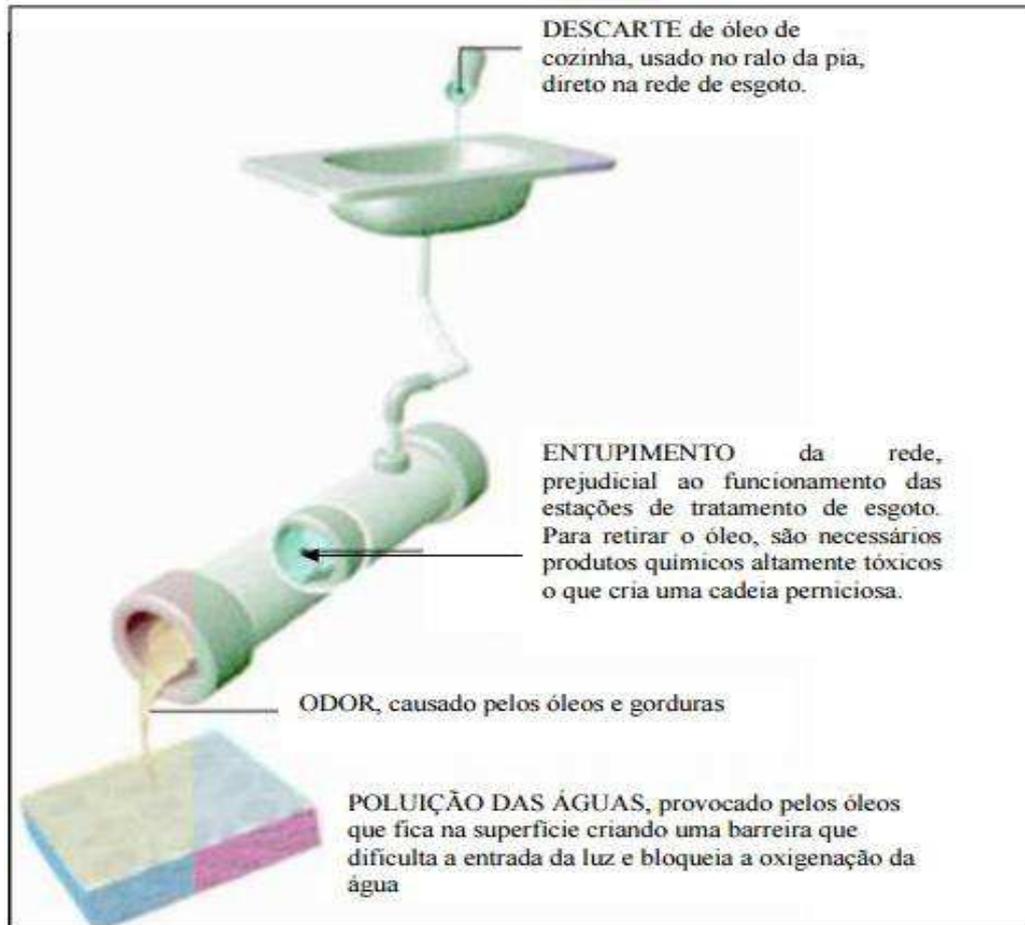
2. Fundamentação teórica

2.1 Prejuízos ao descartar o óleo de cozinha incorretamente

Lopes (2009), afirma que pelo fato do óleo ser menos denso que a água, ele forma uma película sobre a mesma, resultando na retenção de sólidos, entupimentos e disfunções de drenagem nos sistemas de coleta de esgoto.

Observando a instalação de uma residência, há um componente chamado caixa de gordura, a mesma armazena gordura proveniente da pia, e, quando ultrapassa seu volume limite com o descarte incorreto do óleo, ele se solidifica, causando entupimentos no encanamento, conforme a figura 1. Este excesso do óleo descartado que passou pelo encanamento e não ficou confinado na caixa de gordura, chega às redes que coletam o esgoto doméstico, podendo seguir para um rio, ou até mesmo para o mar, contaminando a água e diversos seres vivos, sejam plantas ou animais marinhos.

Figura 1: Entupimento da rede após descarte incorreto de óleo de cozinha



Fonte: Rabelo e Ferreira (2008)

De acordo com Neto (2010), a decomposição do óleo emite metano na atmosfera e este hidrocarboneto contribui para o aumento da temperatura média da superfície terrestre. E isto mostra a realidade na qual estamos vivendo. Segundo Molion (2008), a consequência é a geração de secas, derretimento das geleiras e extinção de diversos animais e vegetais.

Conforme a SABESP, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, calcula-se que 4 bilhões de litros de óleo de fritura sejam fabricados anualmente no Brasil, e, dentre este número, 2 bilhões são descartados e apenas 5% sejam reciclados anualmente, tanto para uso industrial na fabricação de tintas, vernizes, biodiesel, cera lubrificantes, como para reciclagem caseira na fabricação de sabão.

Após o descarte incorreto do óleo de cozinha, de acordo com a SABESP, o tempo para sua biodegradação depende de fatores como: condições do meio ambiente, levando em conta a concentração de bactérias e outros microrganismos, oxigênio dissolvido, temperatura. Sua degradação se leva mais rápido no meio aquático e aerado do que no solo.

2.2 Processo de saponificação

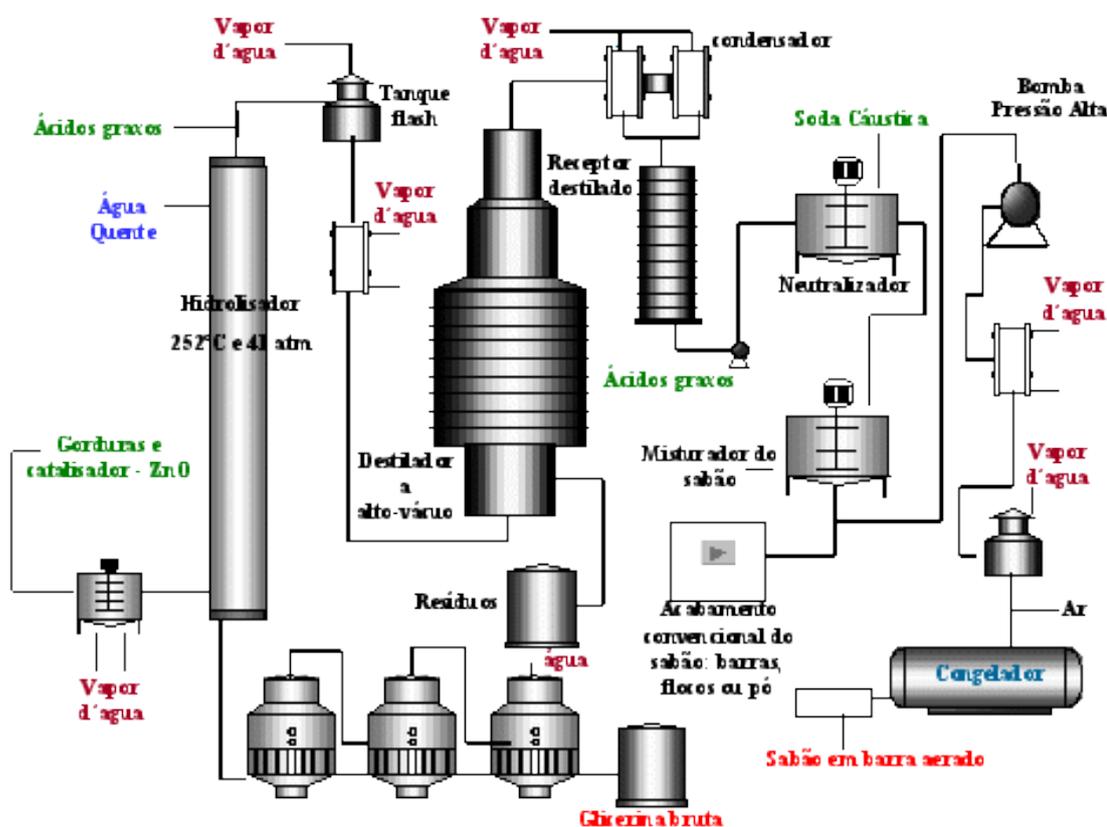
- Material utilizado: 4 L de óleo comestível usado, 2 L de água, ½ copo de sabão em

pó, 1 Kg de soda cáustica (NaOH), 5 mL de óleo essencial - Procedimento: Dissolver o sabão em pó em ½ L de água quente; dissolver a soda cáustica em 1 e ½ L de água quente. Em um recipiente de 10L (pode ser um balde), adicionar lentamente as duas soluções ao óleo (não vai ao fogo). Em seguida, adicionar lentamente vinagre (ácido acético) e controlar o pH entre 6 e 7 com a ajuda de um papel indicador (ou papel de tornassol). Mexer por 20 minutos utilizando uma colher de pau ou um cabo de vassoura. Adicionar a essência à massa fria. Despejar em formas. Desenformar após 24h. Cortar em barras. Deixar secar por vinte dias. Obs: use luvas de borracha para manusear os produtos do sabão. (ALBERICI e PONTES, 2004)

Esta simples receita, podendo ser feita em casa, mostra um dos propósitos de realizar o descarte correto do óleo de cozinha usado, que é a produção de sabão em barra. Além do responsável não prejudicar o meio ambiente, sua prática gerará economia ao deixar de comprá-lo. Já no processo de saponificação de Godoy (2010), um dos componentes é o sebo derretido. Nesta receita, é perceptível a importância do óleo de cozinha, onde na mesma foi utilizado apenas 1 litro de sebo enquanto foram empregados 4 litros de óleo de cozinha usado.

O processo industrial do sabão em barra consiste no fluxograma a seguir:

Figura 2: Processo de sabão



Fonte: Ebah – Fabricação de Sabão e Detergente

3. Metodologia

3.1. Instrumentos de coleta de dados

A metodologia utilizada nesse trabalho foi a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. Segundo Lima (2007), "A pesquisa bibliográfica é sempre realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos". A busca pode ser feita em livros, artigos, revistas, teses, entre outros.

O estudo de caso vai além do foco tradicional da coleta de dados, é a investigação do fenômeno atual inserido no contexto da vida real, utilizado em um ambiente de incertezas, no qual não se possui controle e nem o prévio conhecimento sobre os eventos. A abordagem qualitativa, presente nesse processo, analisa dados de difícil medição, proporcionando uma compreensão relevante da problemática. (DUARTE,2006).

3.2. Análise dos dados

O estudo de reutilização do óleo de cozinha no processo de saponificação recorreu a vários materiais publicados para desenvolvimento de sua fundamentação teórica. Assim como, coleta de dados na empresa durante os 5 últimos anos da formação do projeto, dados estes que nos mostram a crescente quantidade de óleo arrecadada; os locais onde estão os pontos de coleta e a forma de coletar o óleo de cozinha usado.

4. Resultados e discussão

4.1. Processo de coleta e reutilização do óleo

O foco principal foi coletar óleo em pontos estratégicos como colégios, hotéis, e principalmente, em redes gastronômicas, como lanchonetes, restaurantes e bares. A indústria de saponificação realiza o trabalho de disponibilizar recipientes nos pontos de coleta citados. Para as famílias, as mesmas podem guardar o óleo em garrafas PET e encaminhá-lo para o posto de coleta mais próximo.

Quando os recipientes que foram distribuídos para a população ficam preenchidos, o óleo é transferido para diversas bombonas, onde o volume é consideravelmente maior, e as mesmas são transportadas em caminhões. Após a coleta do óleo, o mesmo passa por um processo imprescindível antes de ser utilizado como matéria prima para o sabão em barra, que é a filtração, na qual são separadas partículas sólidas do fluido em questão e em seguida é encaminhado para aplicação no processo de saponificação. Este procedimento se dá da seguinte forma: depois de retiradas as impurezas do óleo, é feita a lavagem, onde é lavado o óleo de fritura com água, soda cáustica e cloreto de sódio. Foram misturados os três materiais citados em um tanque, a uma temperatura de 80°C durante 8 horas, após isto a mistura ficou repousando por 2 dias, para realizar a decantação, quando foram separadas as impurezas do óleo e da água. E, finalmente, foi feita a clarificação em que ocorreu o clareamento da massa.

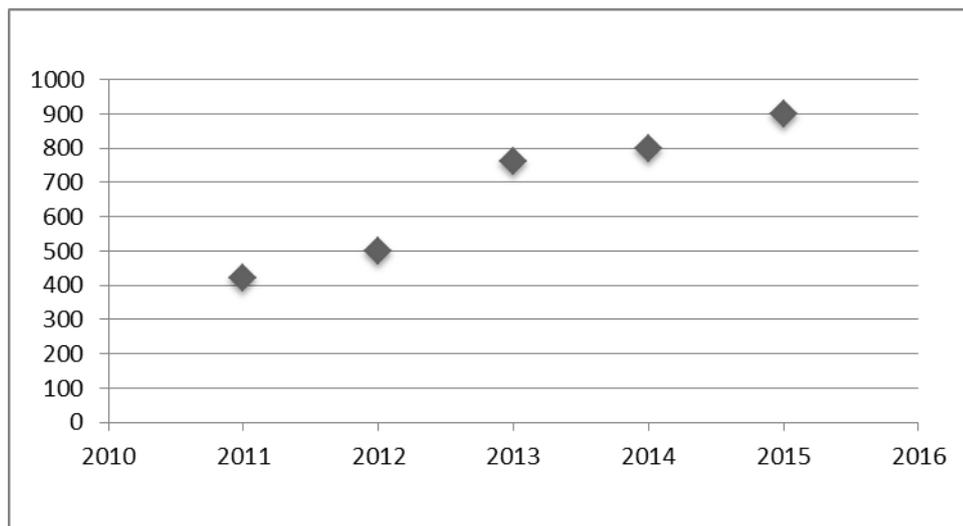
Após todo este reprocesso do óleo, o mesmo pôde ser utilizado como parte da matéria prima do sabão em barra, sendo efetivamente aproveitado em 100% do que foi recolhido.

Em parceria com a Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA), após dar início ao projeto, em apenas 4 anos de coleta foram arrecadadas mais de mil toneladas de óleo de cozinha usado. E esta quantidade vem crescendo suficientemente, o que é perceptível nos dados abaixo:

Tabela 1: Quantidade de óleo coletado durante os cinco últimos anos

ANO	ÓLEO COLETADO (TON)
2011	420
2012	500
2013	760
2014	800
2015	900

Figura 3: Óleo coletado (ton) nos últimos anos



4.2. Efeitos ambientais

Nos últimos 5 anos foram recolhidas mais de 3 mil toneladas de óleo de cozinha usado. Este número é bastante significativo, pois, realizando o descarte correto do óleo, foram evitadas as diversas contaminações que ele poderia causar ao meio ambiente: poluição da água do mar e dos rios, contaminação da terra e morte de seres vivos.

4.3. Efeitos sociais

Com a substituição de parte do sebo pelo óleo de cozinha coletado, a empresa reduziu consideravelmente seus custos com matéria prima, e, com isto, obteve lucro. Se importando

com os seus valores, foi realizada, mensalmente, uma doação para uma instituição de caridade situada em Pernambuco.

4.4. Efeitos financeiros

A gestão, ou responsabilidade ambiental, pode ser uma oportunidade de redução de custos. Isto foi mostrado nos números referentes à matéria prima, pois, antes era utilizado apenas o sebo como gordura, o qual representa 60% do custo total da produção. Após a instalação do programa, foi possível substituir em média 30% do sebo, por óleo reutilizado, com isso, foi alcançada uma economia mensal de 18% no custo de produção, por cada tonelada de sabão em barra produzida.

5. Conclusão

Através do projeto, foram geradas contribuições sociais, ambientais e econômico-financeiras para a empresa. Para superar a concorrência, após a iniciativa ter obtido resultados muito satisfatórios, a indústria de sabão em barra realizou um alto marketing, mostrando seus valores ambientais, por realizar a coleta do óleo de cozinha usado em diversos locais; e seus valores sociais, doando uma parte do seu lucro adquirido para uma instituição carente.

Em concordância com Vasconcelos e Cyrino (2000), a vantagem competitiva descreve-se por ser a ocorrência de níveis de desempenho econômico acima da média de mercado em virtude das estratégias aderidas pelas empresas. Isto é, no caso da empresa em questão, a mesma teve a estratégia de se destacar entre as demais através de sua proposta em reutilizar o óleo de cozinha no seu processo de produção, incentivando a população a realizar o seu descarte correto, colaborando com o meio ambiente.

De acordo com (Mello e Nascimento, 2002), a produção limpa é caracterizada pela reutilização e reaproveitamento de materiais através da reciclagem, de maneira atóxica e com consumo energético eficiente e eficaz. Desta forma, é correto afirmar que o projeto colaborou com a produção limpa no estado de Pernambuco, reaproveitando o óleo de cozinha usado.

Por fim, caso ocorra o que já é esperado diante dos números citados, do programa se tornar ainda mais divulgado e conhecido entre a população, a estatística de óleo de cozinha reciclado no estado aumentará, deixando de contaminar milhares de litros de água e realizando a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LOPES, Roberta Cristina; BALDIN, Nelma. Educação ambiental para a reutilização do óleo de cozinha na

- produção de sabão–projeto ecolimpo. **EDUCERE-Congresso Nacional de Educação**. 2009
- NETO, et al. Utilização do óleo de cozinha usado como fonte alternativa na produção de energia renovável, buscando reduzir os impactos ambientais. **XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**. 2010
- JUNIOR, OSR Pitta et al. Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo. **INTERNATIONAL WORKSHOP ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION**. 2009.
- BRITO, Renata P.; BRITO, Luiz A. Vantagem competitiva, criação de valor e seus efeitos sobre o desempenho. **Revista de Administração de empresas**, v. 52, n. 1, 2012.
- COSTA NETO, P. R. et al. Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras. **Química Nova**, v. 23, n. 4, p. 531-537, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v23n4/2654.pdf>> . Acesso em 22 de fevereiro de 2016.
- VASCONCELOS, Flávio C.; CYRINO, Álvaro B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **Revista de Administração de empresas**, v. 40, n. 4, p. 20-37, 2000.
- GODOY, Priscila Oliveira de et al. Consciência limpa: reciclando o óleo de cozinha. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**, v. 13, n. 17, p. 205-217, 2011.
- DE MELLO, Maria Celina Abreu; NASCIMENTO, Luiz Felipe. Produção mais limpa: um impulso para a inovação e a obtenção de vantagens competitivas. **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2002.
- Compesa, Responsabilidade Social. Disponível em: <<http://servicos.compesa.com.br/responsabilidade-social/>>. Acesso em 4 de março de 2016.
- Sabesp, Agência de Notícias. Disponível em: <http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=4&proj=AgenciaNoticias&pub=T&db=&do_cid=16D9A071126A72AF83257695006BC2F6>. Acesso em 4 de março de 2016.
- Ebah, Fabricação de Sabão e Detergente. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAJEYAA/fabricacao-sabao-detergente>>. Acesso em 7 de março de 2016.
- MOLION, Luiz Carlos Baldicero. Aquecimento global: uma visão crítica. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 3, p. 4, 2008.
- LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v.10, n. 2, p.37-45, 2007.
- DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio; NOVELLI, Ana Lúcia Romero. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2006.
- ALBERICI, Rosana Maria; PONTES, FFF de. Reciclagem de óleo comestível usado através da fabricação de sabão. **Engenharia ambiental, Espírito Santo do Pinhal**, v. 1, n. 1, p. 073-076, 2004.
- RABELO, Renata Aparecida; FERREIRA, Osmar Mendes. Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial. **Ambiente em Foco. Departamento de Engenharia–Engenharia Ambiental, Universidade Católica de Goiás-GO**, 2008.