



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

JOÃO BATISTA IGOR MAZO FOGAÇA

**PROPOSTA DE REUTILIZAÇÃO E LEVANTAMENTO
DAS FORMAS DE DESCARTE DO ÓLEO DE
FRITURA NA REGIÃO AMAZÔNICA**

João Batista Igor Mazo Fogaça

**PROPOSTA DE REUTILIZAÇÃO E LEVANTAMENTO
DAS FORMAS DE DESCARTE DO ÓLEO DE
FRITURA NA REGIÃO AMAZÔNICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Prof. Orientador: Acir Braido de Oliveira

João Batista Igor Mazo Fogaça

**PROPOSTA DE REUTILIZAÇÃO E LEVANTAMENTO
DAS FORMAS DE DESCARTE DO ÓLEO DE
FRITURA NA REGIÃO AMAZÔNICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Esp. Orientador: Acir Braido de Oliveira.
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof. Esp.: André Luiz Neves da Costa
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof.^a. Esp. Leonardo Silva Pereira
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes 30 de Novembro de 2015

Aos meus pais, que sempre me apoiaram
e incentivaram.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente a Deus, por ter me dado forças para concluir esta jornada.

Posteriormente aos meus pais e a meu irmão, por terem sempre me incentivados em prosseguir e realizar meus sonhos.

Á meu professor orientador Acir Braido de Oliveira, pela dedicação e apoio em todas as etapas deste trabalho.

Aos amigos conquistados nessa jornada, que me apoiaram e colaboraram para o desenvolvimento deste trabalho.

Especialmente a amigo Jacson Rocha Almeida pelo apoio em todas as etapas deste trabalho.

A gratidão à minha namorada Stephane Lima Meireles, pelo apoio, incentivo e compreensão.

“Se não puder voar, corra.
Se não puder correr, ande.
Se não puder andar, rasteje.
Mas continue em frente de qualquer jeito”

(Martin Luther King)

RESUMO

O óleo vegetal esta presente em grande maioria nos lares brasileiros e em estabelecimentos comerciais. A falta de conhecimento sobre o descarte correto está acarretando em agravantes para a saúde do meio ambiente e da população em geral. Algumas estimativas mostram que quando o óleo de fritura é descartado de forma inadequada, e assim chegando á corpos hídricos, pode contaminar cerca de um milhão de litros de água, quantia essa suficiente para uma pessoa consumir por durante 14 anos. Em face deste panorama, este estudo teve como objetivo propor um método de reutilização do óleo vegetal usado e apresentar o custo para a confecção de barra artesanal do sabão. A fabricação artesanal do sabão em barra ficou em média 41% mais barato do que o sabão encontrado em mercados e distribuidoras que é feito de maneira industrial e em grande escala. Constatando que a reutilização do óleo de fritura na forma de sabão caseiro é uma prática rentável e sustentável, pois além de proporcionar que grandes quantidades de litros de água não sejam contaminadas a sensibilização da população já estará sendo feita, mesmo que de maneira discreta, surtindo efeitos benéficos à população e ao meio ambiente.

Palavras chave: Reutilização, Meio Ambiente, Óleo de Fritura Usado.

ABSTRACT

The vegetable oil is present in most Brazilian homes and businesses. The lack of knowledge on proper disposal is resulting in aggravating the health of the environment and the population in general. Some estimates show that when the frying oil is disposed of improperly, and so will getting water bodies, can contaminate approximately one million liters of water, this amount enough for a person to consume for 14 years. Given this backdrop, this study aimed to propose a method of reusing the used vegetable oil and present the cost for making handmade soap bar. Artisanal manufacture of bar soap was on average 41% cheaper than soap found in markets and distribution which is made of industrial and large-scale way. Noting that re-use of frying oil in the form of homemade soap is a profitable and sustainable practice, as well as providing large amounts of liters of water is not contaminated public awareness is already being done, even if discreetly, having an beneficial effects for the population and the environment.

Keywords: Reuse, Environment, Frying Oil Used.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas

EUA - Estados Unidos da América

RO – Rondônia

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

AM- Amazonas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa do Estado de Rondônia.....	19
Figura 2: Armazenamento do óleo de Fritura em Garrafa PET.....	20
Figura 3: Fase inicial do preparo do sabão, com todos os produtos dissolvidos.....	21
Figura 4: Apresentação do sabão já misturado por 40 Minutos	22
Figura 5: Massa pronta Após descansar por 12 Horas.	22
Figura 6: Sabão já cortado em tamanho desejado e pronto para o uso.....	23

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 PRODUÇÃO DE ÓLEO DE SOJA NO BRASIL	13
2.2 INSOLUBILIDADES EM ÁGUA	14
2.3 FÓRMA E DESCARTE DE ÓLEO NO MEIO AMBIENTE	14
2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	15
2.5. LOGÍSTICA REVERSA E RECICLAGEM DE ÓLEO USADO	16
2.6 HISTÓRIA E REAÇÃO DE PRODUÇÃO DO SABÃO	17
3 OBJETIVOS	18
3.1 OBJETIVO GERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4 METODOLOGIA	19
4.1 MATERIAS PARA CONFECÇÃO DO SABÃO CASEIRO	21
4.2 MODO DE PREPARO DO SABÃO	21
5 RESULTADO E DISCUSSÃO	25
CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
APÊNDICE	32
CARTILHA DE RECICLAGEM DE ÓLEO	33

INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma grande área agricultável, com grande diversidade climática e rica em espécies vegetais oleaginosas. Estas características lhe conferem um grande e variado potencial de extração de óleo vegetal, assim, refletindo na preparação de diferentes opções de alimentos. O óleo vegetal, também conhecido como óleo de plantas, mantém sua característica, à temperatura ambiente líquida, pois contém uma mistura de ácidos gordos saturados, monoinsaturados e poli saturados. (PEREIRA, 2015).

O óleo vegetal tem como matéria as gorduras obtidas por meio de plantas e sementes como o caju, a linhaça, o girassol, o buriti, a mamona; grãos como o milho, a soja ou também por outros alimentos de origem vegetal tais como o abacate, azeitona, abóbora, a canola, entre outros. Após o processo de refino e produção, o óleo obtido pode ser utilizado não só na preparação de alimentos, como também em componentes de lubrificantes, itens de pintura ou como componente de combustível. (COSTA NETO et al., 1999).

Quando o resíduo do óleo de cozinha, gerado diariamente nos lares, indústrias do ramo alimentício e estabelecimentos do país, devido à falta de informação e sensibilização da população, acabam despejando diretamente em rios e riachos ou simplesmente em pias e vasos sanitários, indo parar nos sistemas de esgoto causando o entupimento dos canos e o encarecimento dos processos das estações de tratamento, além de acarretar na poluição do meio aquático. (CASTELLANELLI et al. 2007, apud PITTA JUNIOR 2009).

Para Pereira (2015), ao óleo entrar em contato com a água impede que a luz solar entre em junção diretamente com esse ecossistema, proporciona que haja diminuição de oxigênio e desacelera o crescimento de plantas, interfere no escoamento da água e, assim impossibilita a vivencia desses organismos. Quando o óleo entra em contato com solo, sendo derivado de lixões ou mesmo aquele que escorre pelos rios, ele se acumula em suas margens impermeabilizando-os, podendo assim proporcionar o agravo das enchentes. E ainda ressalta que algumas estimativas mostram que um litro de óleo vegetal é capaz de poluir cerca de um milhão de litros de água, quantia suficiente para que uma pessoa consuma por aproximadamente 14 anos. A poluição pelo óleo proporciona no encarecimento de

tratamento da água em até 45%, além de poder aumentar o efeito estufa, já que o contato da água poluída pelo óleo ao desembocar no mar gera uma reação química que libera gás metano, um componente muito mais agressivo que o gás carbônico.

Em alguns países existem normas estabelecidas para o descarte do óleo utilizado em fritura, porém, no Brasil não há leis e regulamentação específica que tratem dos resíduos do óleo vegetal utilizado em frituras. (ANS; MATTOS; JORGE, 1999). Entretanto, a Resolução de Nº 430 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, exige que os óleos vegetais e gorduras animais só poderão ser lançados diretamente no corpo receptor se obedecerem aos padrões estabelecidos de até 50mg/L. (CONAMA, 2011).

Constatado, então, a inexistência de uma regulamentação, juntamente com a desinformação por parte dos estabelecimentos comerciais é de suma importância apresentar métodos rápidos e simples que permitam conhecer a reutilização dos óleos de fritura. Devido o descarte em locais inapropriados acarretam não só a poluição do lençol freático como do solo, a sua reutilização torna-se de suma importância para a preservação do meio ambiente e a preservação da qualidade da saúde da população. Este estudo pretende destacar os principais impactos ambientais ocasionados pelo descarte do óleo de fritura, contribuindo assim a adoção de boas práticas e conseqüentemente a redução dos desequilíbrios ambientais ocasionados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PRODUÇÃO DE ÓLEO DE SOJA NO BRASIL.

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), o Brasil está em segundo no ranking mundial de maiores produtores de soja, logo atrás dos EUA com aproximadamente 89,507 milhões de toneladas, em 30,703 milhões de hectares de área plantada segundo dados da produção mundial 2013/2014. Com a crescente produção de soja no Brasil, chegando, a 85,656 milhões de toneladas, em uma área plantada de 30,135 milhões de hectares. Em 2014 as exportações brasileiras fecharam o ano em aproximadamente 45,7 milhões de toneladas, ou seja, valor recorde, mais de 7% superior ao exportado no ano de 2013, com um valor de mais de 23,27 bilhões de dólares. Já em 2015, com o aumento de importação chinesa e os preços internacionais em baixa, é esperada uma exportação próxima de 49,6 milhões de toneladas, com um esmagamento interno de 41 milhões de toneladas. (BRASIL, 2015).

Apesar de possuir um dos menores percentuais de conteúdo oleaginoso, o óleo de soja apresenta baixo custo na produção, fator que contribui para a redução do preço de revenda e, por conseguinte, um aumento de popularidade e consumo, sendo usado largamente no processo de fritura, acompanhado, em menor escala, por outros tipos de óleos vegetais e gordura vegetal hidrogenada (COSTA NETO et al., 1999).

Sendo então o óleo vegetal, um dos itens mais consumidos na refeição do brasileiro, pois segundo Nogueira e Beber (2009) além da utilização em frituras ele está presente na composição de leguminosas, carnes e frutas e pode ser parte integrante na fabricação de outros alimentos, como pães e massas. A popularidade da soja na produção de óleo vegetal se deve ao fato de ser encontrada com maior facilidade no cenário brasileiro.

Para Nunes (2007), o óleo vegetal que é consumido no Brasil, mais de 84% são utilizados para fins alimentícios e aproximadamente 16% para fins industriais. O consumo está em torno de 3,72 milhões de toneladas, sendo o óleo de soja o mais consumido, chegando a 3,2 milhões de toneladas em 2006/07 ou 86% do total consumido.

Embora haja benefícios entre os óleos, pode se notar variações na quantidade de calorias, gorduras, carboidratos e proteínas, como explicado no Quadro 01.

Óleos Vegetais	Calorias	Gorduras	Carboidratos	Proteínas
Óleo de Soja	108Kcal	12,00g	0,00g	0,00g
Óleo de Girassol	120 kcal	13,60g	0,00g	0,00g
Óleo de Canola	108Kcal	12,00g	0,00g	0,00g
Azeite de Oliva	119kcal	13,50g	0,00g	0,00g

Fonte: FATSECRET (2015).

Quadro 01. Comparativo entre óleos vegetais por colheres de sopa.

2.2 INSOLUBILIDADES EM ÁGUA

De acordo com Pereira (2015), óleos são substâncias insolúveis em água (hidrofóbicas), pois são formados predominantemente por ésteres de triacilgliceróis (produtos resultantes da esterificação entre o glicerol e ácidos graxos), porém são solúveis em solventes orgânicos. Em função desta imiscibilidade e por possuir densidade menor que a água, quando lançados em mananciais, emerge para a superfície.

Na superfície formam películas oleosas que além de diminuir e, ou acabar com a tensão superficial da água, dificulta a entrada de luz e oxigenação da água por forma uma película oleosa, comprometendo, assim, a base da cadeia alimentar aquática, os fitoplânctons e resultam conseqüentemente na mortandade de peixes e de todas as formas de vida no local afetado. (SAMPAIO, 2003; ALMEIDA, 2002).

2.3 FÓRMA E DESCARTE DE ÓLEO NO MEIO AMBIENTE

Segundo a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo-Sabesp (2012), o óleo de fritura não poderá ser jogado nos ralos e vasos sanitários dos imóveis, mesmo que as estações de tratamento estejam preparadas para recebê-los. Sugere que seja armazenado em garrafas PET e deixado em pontos de

entregas para que empresas especializadas façam a coleta desse óleo. Informa também que sejam feitas a instalação de caixas retentoras de gordura nas residências e nos estabelecimentos comerciais do ramo alimentício.

Estima-se que no Brasil é descartado cerca de 44 milhões de toneladas de lixo, sendo que apenas 40% recebem a destinação correta. O óleo vegetal após ser usado é um resíduo de difícil descarte, pois não possui uma destinação correta e nem mesmo tratamento, além de impermeabilizar o solo dificultando que a água alcance ao lençol freático (TEIXEIRA, 2004).

Para Alberici e Pontes (2004) e Almeida (2002), quando descartado na rede coletora de esgotamento sanitário, em pias e vasos sanitários o óleo se esfria e se acumula nas canalizações formando uma crosta de gordura, contribuindo para a sua obstrução. Para a retirada do óleo ou desentupimento das tubulações, que deve ser realizada periodicamente, são utilizados produtos químicos tóxicos, como a soda cáustica. Tais medidas aumentam o custo do seu tratamento de esgoto em até 45%, além de contribuir para a ocorrência de enchentes e proliferações de doenças, caso a desobstrução da tubulação não ocorra. (BIODISELB, 2007).

Após o óleo vegetal ser reutilizado ele sofre alteração em suas características físicas e químicas, pelo fato de haver uma alta temperatura no processo de fritura. Ele passa a ser tornar viscoso e escuro, liberando um odor desagradável, sendo inutilizado para novas frituras, adquirindo características químicas nocivas à saúde. Quando o óleo de fritura é despejado no meio ambiente ele provoca impactos significativos, pois quando entra em contato com corpos hídricos, em função de ser menos denso que a água, forma uma película oleosa que dificulta a troca de gases da água com a atmosfera, diminuindo o oxigênio e assim, aumentando a mortalidade de peixes. (REIS; ELLWANGER; FLECK, 2007).

2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para Junior (2009), educação ambiental consiste em proporcionar que a população tenha um senso crítico e global sobre as questões ambientais, que possam ter uma posição consciente e adequada das atividades relacionada à conservação dos recursos naturais, para uma redução do consumo desenfreado e da melhoria qualidade de vida das atuais e futuras gerações. Sendo a escola o

principal meio de apresentar educação ambiental através de projetos que visem expor a real situação dos resíduos sólidos que é um dos principais temas ambientais da atualidade.

A Educação Ambiental vem sendo muito debatida atualmente, pois nota-se a necessidade de melhorar o mundo em que se vive, com o aumento populacional crescendo a cada dia alavanca o número de possíveis poluidores caso não sejam sensibilizados sobre as questões ambientais. O grande número de indústrias é outro fator que contribui para a diminuição na qualidade de vida, pois com o seu processo produtivo liberam grandes quantidades de efluentes e gases potencialmente prejudiciais à saúde. Atualmente com as questões ambientais sendo mais debatidas e com uma maior fiscalização dos órgãos públicos, nota-se que empresários e a população em geral está mais sensibilizada. (CUBA, 2010).

Diante deste panorama, considerando as formas de descarte inadequado, se faz necessário à informação e prática de educação ambiental no âmbito dos geradores de resíduos oleosos, com vistas a proporcionar uma destinação final adequada para o grande volume até então descartados indevidamente.

2.5. LOGÍSTICA REVERSA E RECICLAGEM DE ÓLEO USADO

Para Pitta Junior et al. (2009), retorna o óleo de fritura a produção, como matéria-prima, além de agregar valores econômicos, diminui o custo final de produção, pois não estará usando uma nova matéria-prima de origem virgem, além de preservar o meio ambiente e trazer uma imagem ecologicamente correto da empresa perante o público consumidor. O autor supracitado ressalta que o processo de logística reversa só será sustentável se os custos de operação e procedimentos forem menores que o valor da matéria retornada. Informa também que para a sua reutilização se tornar possível é necessário que ocorra processos de acondicionamento, coleta, armazenagem e transporte até o local de produção.

Neste contexto a logística reversa é uma alternativa viável, que pode proporcionar um retorno ambiental, além do retorno econômico pelo novo produto formado a partir do resíduo oleoso. Contudo na região Amazônica ainda não é possível identificar nenhuma empresa do ramo de produção e distribuição de óleo que receba o produto utilizado para reciclá-lo em forma reversa.

Para Kunzler e Schirmann (2011), reciclar o óleo proveniente de fritura não é um processo complexo, que depende somente da sensibilização da população em relação aos problemas ambientais ocasionados pelo descarte inadequado do mesmo. Sendo dessa forma a fabricação de sabão uma alternativa simples encontrada para a sua utilização e que pode contribuir para a diminuição de problemas ambientais.

Sendo confirmado este benefício Santos et al. (2013), comentam que reciclar o óleo de fritura, o qual antes era despejado no meio ambiente e levando-o a danos que talvez fossem irreversíveis, reciclá-lo não será apenas ecologicamente correto, mas beneficiará, também de forma lucrativa, o cidadão brasileiro tornando um ciclo sustentável. Já que gera uma diminuição significativa na quantidade de óleo que é descartado no meio ambiente, mas ressalta que se devem tomar os cuidados necessários, no processo de reutilização e reuso, pois utiliza de produtos químicos.

2.6 HISTÓRIA E REAÇÃO DE PRODUÇÃO DO SABÃO

De acordo com Alberici e Pontes (2004), foram encontrados durante escavações na antiga babilônia, cilindros de barro datados de aproximadamente 2.800 antes de Cristo, com evidências de um material com características parecida com o sabão. Com relatos em suas inscrições que os habitantes emergiam em fervura gorduras e cinzas para se obter esse material, mas que não mencionavam a sua finalidade. Ressaltam também que segundo uma lenda romana, no Monte Sapo era realizada sacrifícios de animais e que ao chover escorria uma mistura de sebo derretido com cinzas, as mulheres romanas ao verem isso aplicavam essa mistura em suas roupas notando que elas ficavam mais limpas, colocando em tão o nome de sabão e a reação para obtenção de saponificação. Sendo a primeira patente de fabricação do sabão datada de 1791.

A fabricação de sabão usa o processo de saponificação, conhecida também como hidrólise alcalina, que é quando o sabão é oriundo de uma reação de gordura ou óleo em sais alcalinos de ácidos graxos mais glicerol sob pressão e aquecimento moderado. (OLIVEIRA; LUZ; FERREIRA, 2006).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

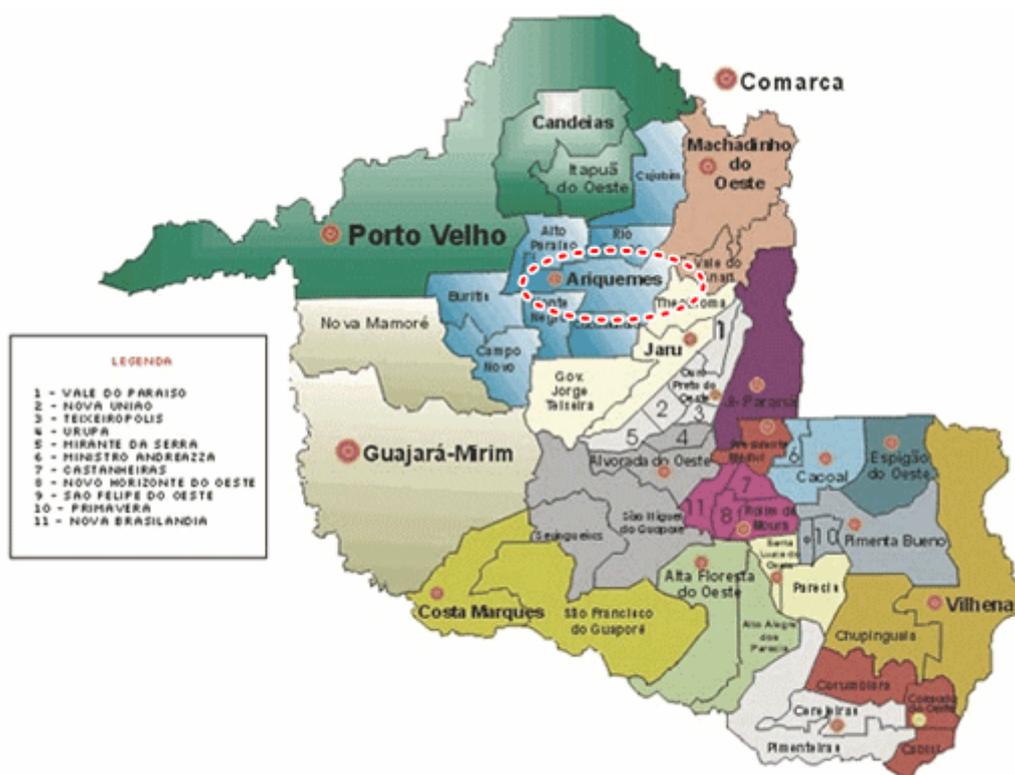
Propor um método de reutilização do óleo vegetal usado e apresentar o custo para a confecção de barra artesanal do sabão.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Demonstrar como é feita a reciclagem do óleo;
- Apontar os impactos ambientais ocasionados pelo descarte inadequado;
- Verificar o custo benefício para reutilização correta;
- Contribuir para adoções de práticas sustentáveis.

4 METODOLOGIA

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), o município de Ariquemes possui bioma Amazônico, e está situado a uma latitude $9^{\circ}54'22.92''S$ e longitude $63^{\circ} 1'59.13''O$. Localizada as margens da BR-364 e a cerca de 200 km da capital Porto Velho-RO. Possui uma área de unidade territorial de 4.426,571(km²), com uma população estimada para o ano de 2014 de 102,860 mil habitantes. (BRASIL, 2014).



Fonte: BRASIL 2014.

Figura 1: Mapa do Estado de Rondônia

Constatando-se o grande potencial de geração de óleo usado e a probabilidade certa do descarte inadequado por alguns dos usuários do óleo como matéria-prima, nota-se a partir da pesquisa bibliográfica que o sabão constitui uma boa alternativa para o reuso do óleo usado, pois através do processo de saponificação permite que um resíduo de fritura que anteriormente descartado inadequadamente no meio ambiente seja inserido novamente no processo de produção de um novo produto, o sabão que pode ser consumido pelo próprio usuário num processo sustentável e ecologicamente correto.

Para Godoy et al. (2010), após o óleo de fritura ser utilizado, deve-se armazenar as sobras, ao invés de jogá-las diretamente no ralo ou na lixeira. O armazenamento pode ser feito em uma garrafa PET com tampa (Figura 03). Não se recomenda utilizar garrafas de vidro, pois as mesmas podem quebrar e derramar seu conteúdo e provocar acidentes. O passo seguinte é encaminhar o óleo para uma destinação adequada, seja para fazer biodiesel, seja para sabão ou outros.



Fonte: Bauru Notícias 2015.

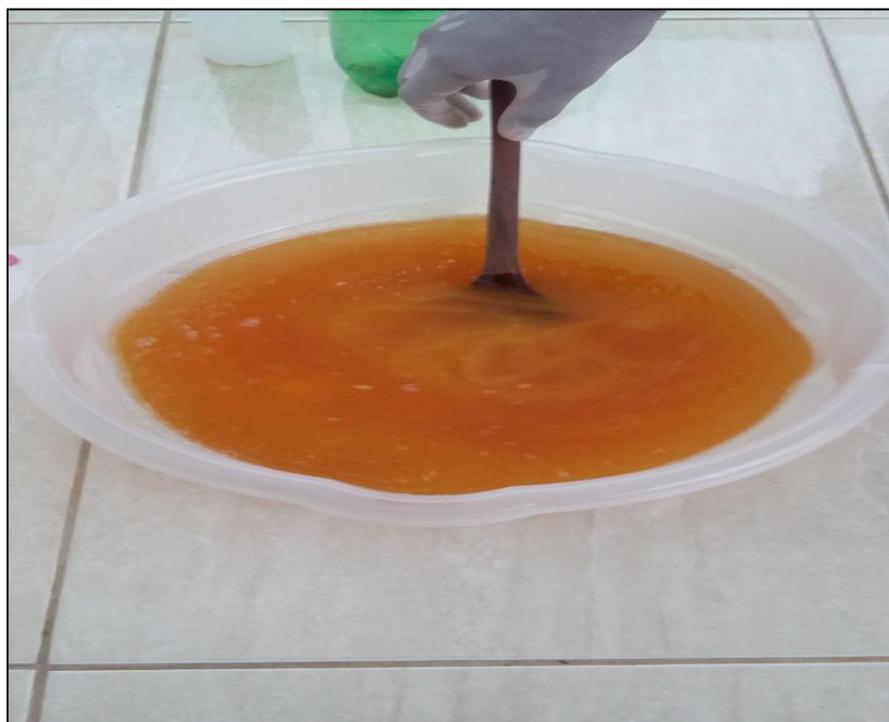
Figura 2: Armazenamento do óleo de Fritura em Garrafa PET.

4.1 MATERIAS PARA CONFECÇÃO DO SABÃO CASEIRO

Para a fabricação do sabão de forma caseira os produtos necessários são: 5 litros de óleo usado coado; 1 copo americano de fubá; 500 mililitros de detergente líquido de coco; 1 litro de soda cáustica líquida; 1 litro de água fervente. (GODOY et al., 2010).

4.2 MODO DE PREPARO DO SABÃO.

O preparo do sabão deve se dar em um balde ou bacia de plástico. O óleo deve ser coado e colocado junto com o fubá, detergente e soda cáustica, sendo necessário mexer bem. Depois de misturados, acrescenta-se a água fervente, mexendo por 40 minutos sem parar. A massa deve ser colocada em uma forma, descansando-a por 12 horas até endurecer, diferentemente de Godoy et al. (2010), os quais deixam descansar por 24 horas. Se colocado em recipiente único, os cortes no formato desejado devem ser feitos antes de a barra endurecer completamente. (Adaptado de GODOY et al. 2010).



Fonte: Arquivo do Autor

Figura 3: Fase inicial do preparo do sabão, com todos os produtos dissolvidos.



Fonte: Arquivo do Autor

Figura 4: Apresentação do sabão já misturado por 40 Minutos



Fonte: Arquivo do Autor

Figura 5: Massa pronta Após descansar por 12 Horas.



Fonte: Arquivo do Autor

Figura 6: Sabão já cortado em tamanho desejado e pronto para o uso.

Para apresentar o custo de fabricação foram pesquisados em 3 mercados, 2 distribuidoras e em 3 mercearias, o valor dos produtos utilizado para a confecção do sabão caseiro e, assim, apresentar um preço médio de cada item. É importante destacar que a pesquisa realizou-se no mês de Agosto/2015 na cidade de Ariquemes/RO, podendo então ocorrer variações no preço dos produtos nos meses seguintes.

PRODUTO	PREÇO MÉDIO
ÓLEO DE FRITURA	R\$ 2,00/L
SODA CÁUSTICA	R\$ 13,00/L
FUBÁ	R\$ 2,00/ 1 kg
DETERGENTE LÍQUIDO	R\$ 1,50/ 500 ml

Fonte: Do Autor

Quadro 02. Preços médios de cada produto.

É importante ressaltar que os preços apresentados poderão variar conforme o estabelecimento em que for realizada a compra.

PRODUTO	QUANTIDADE	PREÇO
ÓLEO DE FRITURA	5/L	R\$ 10,00
SODA CÁUSTICA	1/KG	R\$ 13,00
FUBÁ	160/g	R\$ 0,10
DETERGENTE LÍQUIDO	500 ml	R\$ 1,50
TOTAL	-	R\$ 24,60

Fonte: Do Autor

Quadro 03. Preço total dos produtos para confecção.

Nota-se que fora apresentado o preço do óleo de fritura, pois o mesmo encontra-se facilmente para compra na Feira do Produtor Rural de Ariquemes/RO.

5 RESULTADO E DISCUSSÃO

Em relação aos métodos empregados para descarte de resíduo oleoso (Óleo usado), com base no levantamento bibliográfico e de campo pode-se afirmar que grande parte desse resíduo produzido não possuiu uma destinação final adequada ambientalmente. Dessa forma, constatou-se que dentre os processos de destinação final adequada ambientalmente o processo de transformação em sabão, com o uso da matéria-prima (óleo usado) é possível e viável ao usuário e benéfica ao meio ambiente. Este último é altamente beneficiado pelo princípio da prevenção, onde anteriormente existia a possibilidade de contaminação física e química da água, do solo e do ar, agora é possível, com o auxílio da educação ambiental e da reutilização evitar que grandes quantidades de resíduos oleosos contamine o meio ambiente, pois, reutiliza o que anteriormente era descartado de maneira indevida, e o transforma nesse novo produto, o sabão.

Conforme estudo realizado por Belo *et al* (2014), no município de Barreirinha-AM, grande maioria dos entrevistados cerca de 86% não tem conhecimento sobre alternativas de reciclagem do óleo vegetal, sendo que 71% desconhecem quais os danos ambientais são provocados pelo descarte em locais inadequados, ressalta que o restante 29% estão cientes sobre os danos ambientais, mas que descartam de maneira inadequada pela falta de conhecimento superficial e de orientações, afirmam ainda não terem opções de locais onde possam encaminhar seu óleo vegetal usado. Diante deste panorama foi elaborada uma cartilha educativo-informativa sobre o descarte do óleo, a fim de colaborar para adoções de práticas que visem minimizar o descarte do óleo vegetal usado e ao mesmo tempo apresentar uma alternativa para sanar esse descarte de maneira que seja reutilizado, passando a trazer ganhos ambientais e econômicos as partes envolvidas.

É importante ressaltar que o sabão industrializado encontrado em mercados, mercearias e distribuidoras, está em média R\$ 4,50 o quilograma, 32% mais caro do que o confeccionado de maneira artesanal. Utilizando o óleo de fritura doado, o custo ficou em média, R\$ 14,60 rendendo cerca de 8 Kg de produto pronto ao uso, comprovando, então, seu baixo custo de fabricação, sendo possível à venda

para outras pessoas, ou mesmo para o uso próprio, pois fica em media 41% mais barato do que o sabão industrial.

Nota-se necessário o aumento das práticas de educação ambiental junto à população, uma vez que se percebem informações inerentes ao processo de reutilização do óleo de fritura que devem ser socializados visando a uma proteção do meio ambiente e econômica.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o óleo de fritura quando descartado em locais inadequados, proporciona tanto prejuízos ambientais como econômicos. Reutilizá-lo passa a ser uma medida de sustentabilidade e controle ambiental, pois se torna rentável a parte que irá reutilizá-lo e proporcionará que o descarte antes feito em locais desapropriados seja minimizado.

Assim, entende-se que a reutilização do óleo de fritura na forma de sabão caseiro, é uma prática viável economicamente, além de proporcionar que grandes quantidades de litros de água não sejam contaminadas a sensibilização da população já estará sendo feita, mesmo que de maneira discreta, surtindo efeitos benéficos à população e ao meio ambiente. Faz-se necessário intensificar as ações de orientação aos empreendedores geradores do resíduo oleoso e dar subsídios para que possa proporcionar o descarte adequado aos que ainda não o fazem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. M. **Biocombustível: uma análise econômica para a região metropolitana de Salvador**. 2002. 69f. Monografia (Trabalho De Conclusão da Especialização em Ciências Econômicas) Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, 2002. Disponível em: <http://www.uesc.br/ecodiesel/trab_completos/Almeida_biocombustivel.pdf>. Acesso em: 05. Abr. 2015.

ALBERICI, R. M.; PONTES, F. F. F. **Reciclagem de óleo comestível usado através da fabricação de sabão**. 2004. Disponível em: <www.unipinhal.edu.br/ojs/engenhariaambiental/include/getdoc.php?id=39&article=19&mode=pdf>. Acesso em: 02 Abr. 2015.

ANS, V. G.; MATTOS, E. S.; JORGE, N. Avaliação da qualidade dos óleos de fritura usados em restaurantes, lanchonetes e similares. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 19, n. 3, p. 413-419, dez. 1999. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20611999000300021&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 23 Set. 2015.

BIODISELB. **Óleo de Fritura, Biodiesel e Sabão**. 2007. Disponível em: <<http://www.biodiselbr.com/noticias/piracicaba-oleo-fritura-biodisel-sabao-raçaoanimal-2907-07->>> Acesso em: 04 Mar.2015

BELO, E. J. V.; AMAZONAS, D. R.; SANTOS, A. P. O.; SILVA, A. R. C.; CORREIA, D. G.; COSTA, I. S.; BARBOSA, I. S. **Reutilização de óleo vegetal para fabricação de sabão sólido e líquido, na Escola Estadual Professora Maria Belém, no Município de Barreirinha, Amazonas**. 2014. Disponível em: <<http://pce.inpa.gov.br/index.php/RCE/article/viewFile/198/127.>>> Acesso em: 14 Nov. 2015.

BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento- CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**. V.2- Safra 2014/2015. N.4 Quarto Levantamento Janeiro/2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_01_09_09_00_21_boletim_gaos_janeiro_2015.pdf.>>. Acesso em: 10 Ago. 2015.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE. 2014. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=110002.>>> Acesso em: 20. Ago. 2015.

NOGUEIRA, G. R.; BEBER, J. **Proposta de metodologia para o gerenciamento de óleo vegetal residual oriundo de frituras**. 2009. Tese de Mestrado em Bioenergia – Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná, Irati, 2009. Disponível em: <http://www.unicentro.br/graduacao/deamb/semana_estudos/pdf_09/>. Acesso em: 02 Abr. 2015.

NUNES, S. P. Produção e consumo de óleos vegetais no Brasil. **Boletim Eletrônico**. Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais- DESER. 2007. Disponível em: <<http://www.deser.org.br/documentos/doc/Produ%C3%A7%C3%A3o%20e%20consumo%20de%20%C3%B3leos%20vegetais.pdf>>. Acesso em: 15 Set.2015.

OLIVEIRA, S.L.; LUZ, J. A. M.; FERREIRA, E. E. **Grau de saponificação de óleos vegetais na flotação seletiva de apatita de minério carbonatítico**. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rem/v59n4/v59n4a062.pdf>>. Acesso em: 23 Ago. 2015.

PEREIRA, D. **Óleo de fritura o problema tem solução**. 2015. Disponível em: <<http://www.sermelhor.com.br/ecologia/oleo-de-fritura-o-problema-tem-solucao.html>>. Acesso em 15 Jan. 2015.

PITTA JR, O. S. R.; NOGUEIRA NETO, M. S.; SACOMANO, J. B.; LIMA, J. L. A. Reciclagem do Óleo de Cozinha Usado: uma Contribuição para Aumentar a Produtividade do Processo. **2nd International Workshop Advances in Cleaner Production**, São Paulo, Brasil, 20-22 Mai. 2009. Disponível em: <<http://dre.pt/pdf1s/2009/09/18900/0699106997.pdf>>. Acesso em 15 Set. 2013.

REIS, M. F. P.; ELLWANGER, R. M.; FLECK, E. **Destinação de óleos de fritura**. 2007. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/sga/oleo_de_fritura.pdf>. Acesso em: 19 Out. 2015.

SANTOS, A. D. et al. Destino dos Resíduos de Óleos de cozinha no bairro Buritis Boa Vista/RR. **Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde**. Boa Vista, n.01, 2013. Disponível em: <<http://200.230.184.11/ojs/index.php/CCBS/article/view/36/26>>. Acesso em: 23. Ago. 2015.

SAMPAIO, L. A. G. **Reaproveitamento de óleos e gorduras residuais de frituras: tratamento, matéria-prima para produção de biodiesel**. 2003. 59f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) –Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2003. Disponível em:<<http://www.ucg.br/coletaseletiva>>. Acesso em: 05 Abr. 2015.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Sabesp amplia programa de reciclagem de óleo.** 2012. Disponível em <<http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticiasdetalhe.aspx?secaold=66&id=4126>>. Acesso em: 23 Set. 2015.

TEIXEIRA, A. C. Lixo ou rejeitos reaproveitáveis?. **Revista Eco 21**, Ano XIV, Edição 87, Fevereiro 2004. Disponível em: <<http://www.eco21.com.br>>. Acesso em: 19. Out. 2015.

APÉNDICE

**CARTILHA DE RECICLAGEM DE ÓLEO
NÃO DESCARTE SEU ÓLEO DE COZINHA NO
MEIO AMBIENTE!!!**

ÁGUA E ÓLEO NÃO COMBINAM



NÃO DESCARTE NA PIA



O óleo é um contaminante, pois 1 litro pode contaminar cerca de 1 milhão de litros de água



FAÇA SUA PARTE RECICLE SEU ÓLEO!!!

**ARMAZENE SEU ÓLEO EM
GARRAFAS PET TAMPADAS E
ENCAMINHE PARA RECICLAGEM**



**ARMAZENE SEU ÓLEO EM
GARRAFAS PET TAMPADAS E
ENCAMINHE PARA RECICLAGEM**

