

PRODUÇÃO DE SABÃO A PARTIR DO ÓLEO VEGETAL UTILIZADO EM FRITURA

Cleusa Santana de Barros Castro, Luciana Boulhosa Fabris
Faculdade de Tecnologia – Fatec, Presidente Prudente / SP, cleusa.castro@fatec.sp.gov.br

RESUMO

Objetivou-se a produção de sabão com reutilização de óleos de cozinha acrescido com limão, casca de laranja e Capim Santo. O óleo de cozinha residual, quando descartado de forma incorreta, pode gerar graves problemas econômicos e ambientais. A reciclagem desse resíduo para a produção de sabão pode ser uma forma atrativa, pois além de agregar valor ao resíduo, diminui-se o impacto ambiental causado pelo seu descarte. A pesquisa teve duração de 90 dias realizada com 90 pessoas, das quais 28 pessoas (homem/mulher) e 62 pessoas eram donas de casa. O sabão foi entregue em 28 locais entre oficinas mecânicas e de motos, borracharia, lava jato, laboratório, edifício, hospital veterinário, petshop, refrigeração consertos e manutenção de geladeiras e máquinas, dentre as donas de casa foi entregue a 62 residências. Os sabões apresentaram consistência adequada, mostraram-se eficientes ao teste de limpeza, mostrando que a fabricação de sabão é uma alternativa interessante para a reciclagem do óleo usado.

Palavras-chave: Meio ambiente, Óleo residual, Reciclagem

SOAP PRODUCTION FROM VEGETABLE OIL USED FOR FRYING

ABSTRACT

The objective was to produce soap with reuse of cooking oils plus lemon, orange peel and Holy Grass. Waste cooking oil, when disposed of incorrectly, can generate serious economic and environmental problems. The recycling of this waste for soap production can be an attractive way, because in addition to adding value to the waste, the environmental impact caused by its disposal is reduced. The survey lasted 90 days with 90 people, of which 28 people (male/female) and 62 people were housewives. The soap was delivered in 28 locations between mechanical and motorcycle workshops, rubber, car wash, laboratory, building, veterinary hospital, petshop, refrigeration repairs and maintenance of refrigerators and machines, among the housewives was delivered to 62 homes. The soaps presented adequate consistency, proved to be efficient to the cleaning test, showing that soap making is an interesting alternative for recycling the used oil.

Keywords: Environment, Residual oil, Recycling

1 INTRODUÇÃO

O descarte incorreto do óleo degrada o meio ambiente e gera impactos econômicos ao bolso do cidadão. De acordo com a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (AESB). No Distrito Federal são gastos cerca de R\$ 500mil todos os anos para filtrar o óleo doméstico que é descartado no ralo depois do preparo de, por exemplo, uma simples porção de batatas fritas.

O óleo residual de fritura (ORF) é um resíduo sólido que pode causar danos ambientais se descartado de forma inadequada no meio ambiente (KALAM et al. 2011). Nesse caso, o ORF pode provocar obstruções, inclusive retendo outros resíduos sólidos e por isso em alguns casos,

a desobstrução de tubulações necessita do uso de produtos químicos tóxicos na rede de esgotos. Os entupimentos podem ocasionar pressões que conduzem à infiltração do esgoto no solo (CASTELLANELLI, 2008).

Diariamente são gerados bilhões de litros de óleo de cozinha usado, advindo de lares, indústrias, bares e restaurantes, que devido à falta de conhecimento sobre os impactos do descarte inadequado, acabam lançando o óleo fora pelo ralo da pia. O óleo de cozinha, se jogado pelo ralo da pia, provoca o entupimento das tubulações nas redes de esgoto, aumentando em até 45% os seus custos de tratamento (RABELO; FERREIRA, 2008).

A fabricação de sabões sólidos em barra utiliza o processo de saponificação onde é empregado como matéria prima sebos e óleos, soda cáustica e sal que serve como removedor de impurezas. O processo pode requerer fervura dependendo do meio graxo utilizado, como os sebos que necessitam ser derretidos, o que gera mais custos que serão adicionados na obtenção do produto final (MOTTA, 2007).

O sabão que é produzido com o óleo residual tem uma taxa de degradação maior que os sabões comuns, tendo em vista que não contém fósforo em sua composição, sendo um composto altamente poluente na água que causa a proliferação de algas tóxicas, além de alterar a cor, odor e o sabor da água (NASCIMENTO et al., 2010).

Assim, objetivou-se a produção de sabão com reutilização de óleos de cozinha acrescido com limão, casca de laranja e Capim Santo (*Cymbopogon citratus*).

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

De acordo com a resolução da CONANA Lei Federal nº 9605/98, descartar óleo ou outros resíduos no meio ambiente é considerado crime ambiental (SILVA, 2013). O descarte inadequado desse óleo traz danos irreversíveis ao meio ambiente.

Segundo Junior et al. (2009) dentre os resíduos líquidos que representam riscos de poluição ambiental e, por isso, merecem atenção especial, estão os óleos de cozinha usados. A fritura é uma prática bastante comum, uma vez que oferece rapidez no preparo dos alimentos, conferindo características únicas de saciedade, aroma, sabor e palatabilidade.

O óleo de cozinha torna-se um grande problema quando lançado no meio ambiente. Segundo Neto (2007), pesquisas apontam que os brasileiros consomem aproximadamente três bilhões de litros de óleo de cozinha por ano. Não havendo utilização prática para os residuais domésticos e comerciais, em geral são lançados na rede de esgotos (JUNIOR, et al., 2009). O óleo de cozinha, se jogado pelo ralo da pia, provoca o entupimento das tubulações nas redes de esgoto, aumentando em até 45% os seus custos de tratamento (RABELO e FERREIRA, 2008).

Quando ingresso aos sistemas municipais de tratamento de esgotos, o óleo dificulta e encarece o tratamento; no ambiente, em condições de baixa concentração de oxigênio, pode haver metanização (transformação em gás metano) dos óleos, contribuindo para o aquecimento global (JUNIOR, et al., 2009). Nos córregos e rios, essa película formada dificulta a troca de gases entre a água e a atmosfera, causando a morte de peixes e outros seres vivos que necessitam de oxigênio (ZUCATTO; WELLE; SILVA, 2013).

Para Reis et al. (2007), o óleo de cozinha usado retornado à produção, além de evitar a degradação do meio ambiente e os consequentes custos socioeconômicos, também cumpre o papel de evitar o gasto de recursos escassos, tais como os ambientais, humanos, financeiros e econômicos.

O reaproveitamento de óleos para a produção de sabão é feito já há alguns anos, não tem apoio do poder público, mas serve para a sobrevivência de muitas pessoas (SANTOS, 2013). O sabão de óleo residual pode ser fabricado em casa, a partir de uma reação de saponificação. Utiliza-se uma base forte (soda cáustica) para reagir com os triglicerídeos que são os óleos e, como produtos, obtêm-se o glicerol (glicerina) e sais de ácidos graxos (sabão) que são as moléculas responsáveis pela limpeza.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa teve duração de 90 dias realizada com 90 pessoas, das quais 28 pessoas pertenciam ao comércio (homem/mulher) e 62 pessoas eram donas de casa. O sabão foi entregue em 28 locais entre oficinas mecânicas, oficina de moto, borracharia, lava jato, laboratório, edifício, hospital veterinário, petshop, refrigeração consertos e manutenção de geladeiras e máquinas, dentre as donas de casa foi entregue a 62 casas.

Os seguintes utensílios foram utilizados na confecção do sabão: um balde, uma espátula, um tambor de 50 litros, funil, peneira, coador de óleo, equipamentos de proteção (óculos, luvas, camisa de manga comprida, calça, máscara, tênis ou sapato).

O preparo do sabão segue uma ordem na mistura, onde inicialmente o óleo utilizado foi filtrado em um coador, para que não haja nem um tipo de resíduo das frituras realizadas nele. A formulação completa para produção do sabão são: 2.500 ml de óleo, que é doado não representando um custo; 1.500 ml de etanol, com valor de R\$ 4,75; 500 g de soda cáustica, no valor de R\$ 9,00; 250 g de sabão em pó, no valor de R\$ 2,00; 500 ml de detergente de coco, no valor de R\$ 1,45 e 500 g de casca de laranja ou limão, no valor de R\$ 3,00; totalizando um valor de R\$ 20,20 em dezembro de 2020. Tais produtos foram introduzidos no óleo antes da produção do sabão, logo após o óleo ser coado, e a mistura depois de fervida descansará entre

20 a 30 dias. Para retirada das partículas de sujeira ou oriundas das cascas de limão e laranja que restaram no óleo, ele será novamente coado.

A produção do sabão foi feita da seguinte forma:

- 1 – A soda caustica será dissolvida em 1 litro de água quente, podendo-se utilizar soda líquida, sendo desnecessária a utilização da água quente;
- 2 – Colocar-se-á a soda dentro do tambor;
- 3 – Na sequência será adicionado o óleo e o etanol, mexendo por 5 minutos para homogeneizar a mistura, que atingirá uma cor semelhante a coca cola;
- 4 – A mistura deverá descansar por uma hora e meia;
- 5 – Após este tempo serão acrescentados os 25 litros de água morna, o detergente e o sabão em pó mexendo a mistura por 30 minutos;
- 6 – Depois de vinte e quatro horas da finalização será acrescentada novamente a casca de laranja ou limão, agora para tornar o cheiro do sabão mais agradável.

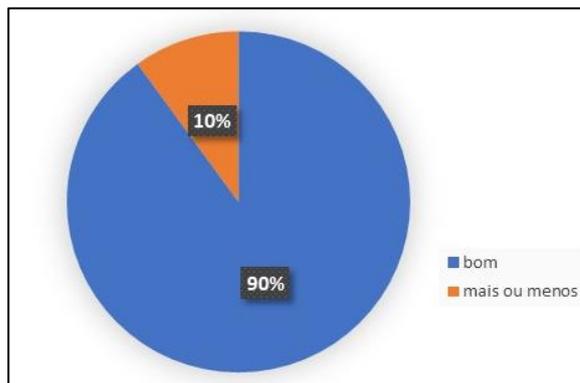
O estudo proposto foi do tipo survey com caráter exploratório e descritivo, tomando como base as respostas obtidas através de questionário estruturado. As respostas da seção perfil do entrevistado são do tipo fechadas com uma única resposta entre as opções possíveis. O instrumento de pesquisa utilizado consta no apêndice (Figura 1) composto por 12 perguntas.

4 RESULTADOS

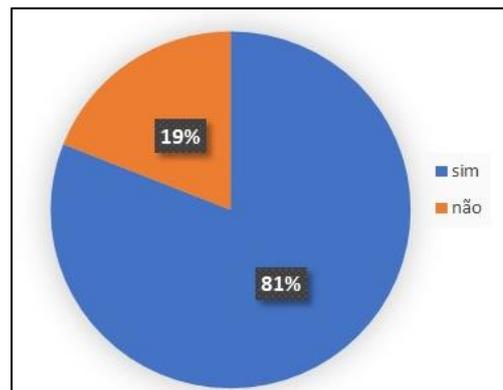
O sabão produzido foi testado em 90 pessoas entre donas de casa e comerciantes. As respostas obtidas demonstram uma grande aceitabilidade ao produto, 90% dos entrevistados julgaram o sabão bom (Gráfico 1), 81% comprariam o sabão ou recomendariam seu uso (Gráficos 2 e 4), e 78% responderam que comprariam o sabão todos os meses, o que demonstra uma fidelização da clientela.

Gráfico 1 - O que achou do sabão?

Gráfico 2 – Comprariam o sabão?

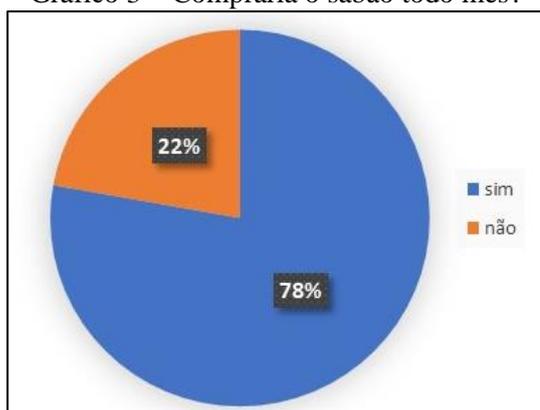


Fonte: as autoras



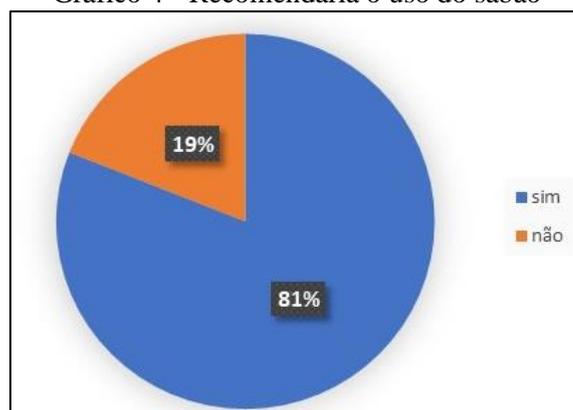
Fonte: as autoras

Gráfico 3 – Compraria o sabão todo mês?



Fonte: as autoras

Gráfico 4 - Recomendaria o uso do sabão

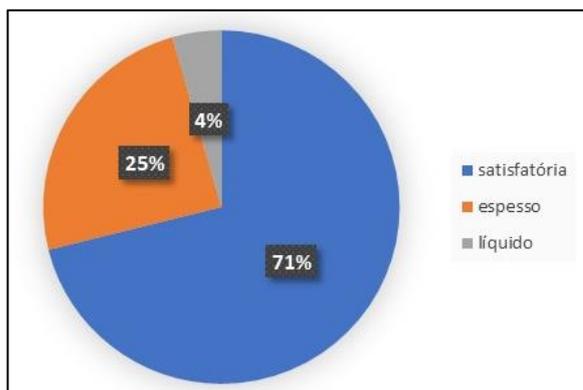


Fonte: as autoras

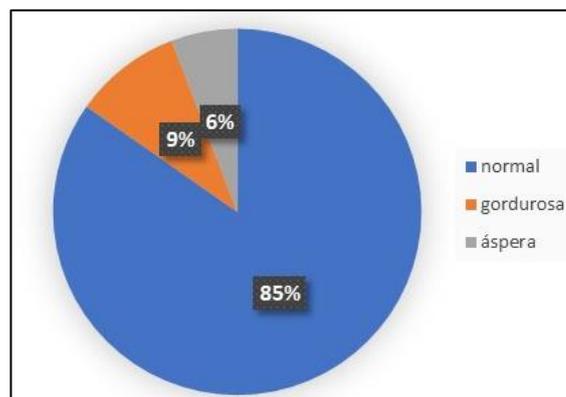
Ao serem questionados sobre as características sensoriais do produto, mais respostas positivas foram encontradas, dos entrevistados 71,1% responderam que o sabão apresentou boa consistência (Gráfico 5) e 85 % que promoveu boa sensação na pele, indicando que estas pessoas compararam o produto positivamente com outras marcas tradicionais dos supermercados (Gráfico 6). Com relação ao aroma 66 % julgaram agradável (Gráfico 7). E ao utilizarem o sabão para limpeza doméstica ou do comércio responderam que o produto produz muita espuma, 53% dos entrevistados assim responderam (Gráfico 8). Esta característica é associada por muitos usuários a eficiência do sabão para limpeza.

Gráfico 5 – Consistência do produto

Gráfico 6 – Sensação do sabão na pele

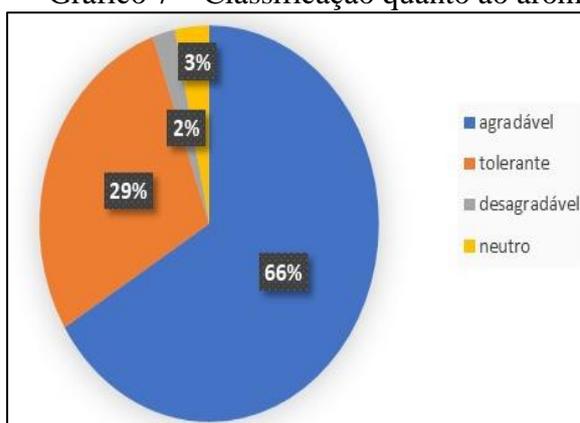


Fonte: as autoras



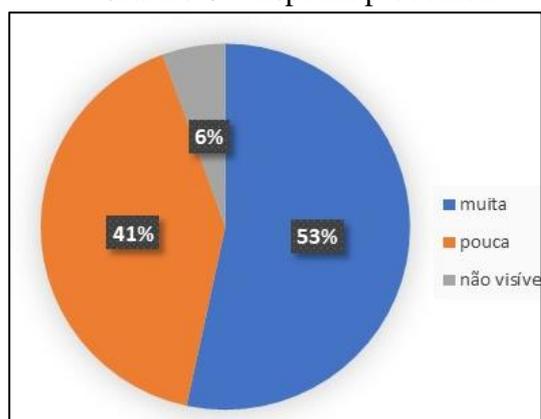
Fonte: as autoras

Gráfico 7 – Classificação quanto ao aroma



Fonte: as autoras

Gráfico 8 – Espuma produzida



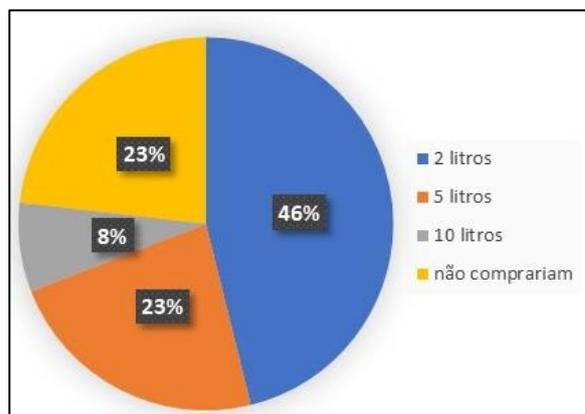
Fonte: as autoras

A aceitabilidade do sabão elaborado com o óleo de fritura foi tão elevada na pesquisa realizada, que apenas 23% dos entrevistados revelaram que não comprariam o produto, sem, contudo, apontar uma justificativa para isso, enquanto todos os outros apontaram que comprariam galões com 2, 5 e 10 litros (Gráfico 9).

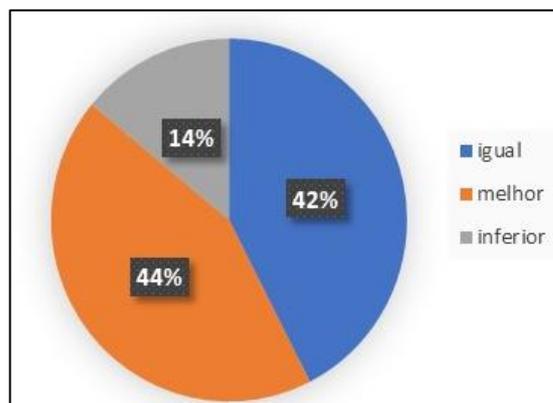
E ao compararem o produto com outros comumente encontrados no mercado apenas 14% julgaram o produto inferior aos comerciais, 44% julgaram melhor e 42% julgaram igual (Gráfico 10).

Gráfico 9 – Quantos litros compraria

Gráfico 10 – Comparação ao sabão comercial



Fonte: as autoras



Fonte: as autoras

Os testes de aplicação do sabão para a remoção de gordura de materiais, revelaram que todos, além de produzir espumas, se mostraram eficientes para a limpeza de casa, carro, roupas, roupas sujas de graxas, eletrodomésticos, pano de chão, lavagem de mãos sujas de graxas, cobertores de baia de cachorros, baia de cachorro, tanque de banho dos cachorros, banheira suja de graxa nas borracharias, banheiro, quintal, fogão, tapete, louça, calçadas, tênis, porta de elevador e janela de vidro.

5 CONCLUSÃO

Os sabões apresentaram consistência adequada, mostraram-se eficientes ao teste de limpeza, mostrando que a fabricação de sabão é uma alternativa interessante para a reciclagem do óleo usado.

REFERÊNCIAS

CAESB – COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL. Água e esgotos no Distrito Federal: Sistemas de esgoto. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/>. Acesso em: set. 2020.

CASTELLANELLI, C. A. **Estudo da viabilidade de produção do biodiesel, obtido através do óleo fritura usado, na cidade de Santa Maria, RS. 2008.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

JUNIOR, O. S. R. P.; NETO, J. B. S. N; LIMA, J. L. A. Reciclagem do Óleo de Cozinha Usado: Uma Contribuição para Aumentar a Produtividade do Processo, 2009.

KALAM, M. A. et al. Emission and performance characteristics of an indirect ignition diesel engine fuelled with waste cooking oil. **Energy**, v. 36, n. 1, p. 397-402, 2011.

MOTTA, E. F. R. O. Fabricação de produtos de higiene pessoal. Dossiê Técnico: REDETEC - Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, mai. 2007.

NASCIMENTO, A. C. M. et al. A logística reversa do óleo de fritura usado como solução para problemas ambientais. 2010. Disponível em:
<http://www.setorreciclagem.com.br/imagens/oleo.pdf>. Acesso em: 03 out. 2020.

NETO, M. 2007. Projeto transforma resíduos em oportunidades de negócios. Portal fator Brasil. Disponível em: http://www.revistafator.com.br/ver_noticia.php?not=11650. Acesso em: 10 out. 2020.

RABELO, R. A.; FERREIRA, O. M. Coleta Seletiva De Óleo Residual De Fritura Para Aproveitamento Industrial. 2008. Disponível em:
https://biotechreciclagem.com.br/?gclid=CjwKCAiA_ebBRB2EiwAGBnXXiKxasMazfVdejuPwe-3Ny30iyTQUsnOVpLMomzaK0UdVbe6jSfjTxoCA9EQAvD_BwE. Acesso em: 18 set. 2020.

REIS, M. F. P.; et al. Destinação de óleos de fritura. 2007. Disponível em:
http://www6.ufrgs.br/sga/oleo_de_fritura.pdf. Acesso em 18 de out. 2015.

SANTOS, A. M; et al. Fabricação de sabão ecológico: Uma alternativa para o desenvolvimento sustentável. In: III Conferência Internacional de Gestão de Resíduos Sólidos, p. 1641, 2013.

SILVA, M. V.; et. al. Reciclagem de óleos residuais para a produção de sabão no município de Itapetinga-BA. Extensio: Revista Eletrônica de Extensão, v. 9, p. 106-120, 2012.

SOARES, V. S.; DAL PUPO, D.; MOURÃO, R. C. Produção de sabão artesanal no município de Sorriso-MT: alternativa sustentável ao óleo usado. In: IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Salvador/BA – 25 a 28/11/2013. Disponível em
<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/III-035.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

ZUCATTO, L. C.; WELLE, I.; SILVA, T. N. Cadeia reversa do óleo de cozinha: coordenação, estrutura e aspectos relacionais. ERA – Revista de Administração de Empresas. v. 53, n. 5, p. 442-453. São Paulo, out. 2013.

APÊNDICE

Questionário utilizado na pesquisa

1-Você usou o sabão, o que achou?		
Bom ()	mais ou menos ()	ruim ()
2-Qual a sua classificação dada ao aroma do sabão?		
Agradável ()	Tolerável ()	Desagradável ()
3-O que achou da consistência?		
Demasiado líquido ()	Satisfatório ()	Demasiado espesso ()
4-Durante a sua utilização a espuma produzida foi?		
Muita ()	Pouca ()	Não foi visível ()
5-Qual a sensação na pele depois de utilizar o sabão?		

Normal ()	Gordurosa ()	Áspera ()
6-Você compraria o sabão?		
Sim ()	Não ()	
7-Você compraria galão de quantos litros?		
2L ()	5L ()	10L()
8- Compraria regularmente, uma vez ao mês pelo menos?		
Sim ()	Não ()	
9-Recomendaria a utilização desse sabão?		
Sim ()	Não ()	
10-Esse sabão que você testou é?		
Igual ()	melhor ()	inferior ao que você usa ()
11-Você fez uso do sabão limpando o quê?		
12-Tem alguma sugestão?		

Fonte: as autoras