

RECICLAGEM DE ÓLEO USADO PARA PRODUÇÃO DE SABÃO ARTESANAL

Camila Quintão Moreira, Diego Salomão Bento, Jéssica Paula S. Marra, Lucas Vuolo Moreira, Rodrigo Assunção da Silva

Instituto Metodista Izabela Hendrix, camila.cqm@gmail.com

RESUMO

Diariamente o resíduo do óleo de cozinha gerado é destinado de maneira incorreta em pias e bocas de lobo dos grandes centros urbanos, danificando os corpos d'água e acarretando em problemas ambientais como a poluição do meio aquático e prejuízos econômicos como o encarecimento dos processos das estações de tratamento de efluentes. A Cidade Administrativa de Minas Gerais possui diversos restaurantes geradores de óleo usado, e por lá, circulam muitas pessoas que utilizam sabão com fins domésticos diversificados, onde foi possível perceber a necessidade de se promover a sensibilização ambiental no local. Assim, por meio de uma palestra voltada para a educação ambiental e a produção de sabão artesanal, buscou-se incentivar a reciclagem com a adoção de práticas que visem trazer os benefícios de acordo com as três diretrizes da sustentabilidade, que são o bem estar social, ambiental e econômico.

PALAVRAS-CHAVE: Reciclagem com óleo usado, Educação Ambiental, Cidade Administrativa.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é um processo de transformação das pessoas inseridas no meio, envolvendo a relação entre o dizer e o fazer, o ensinar e aprender, onde os educadores e educandos transformam seus pensamentos e ideias de forma a, posteriormente, disseminar o conhecimento por toda a sociedade envolvida de diversas maneiras, sejam elas direta ou indiretamente.

O desenvolvimento econômico é associado à industrialização como algo positivo muitas vezes sem contabilizar os danos ambientais agregados a grande maioria dos processos produtivos. Desse modo, o desenvolvimento econômico cresce de forma desenfreada, sem controle, com vistas ao lucro, e quanto aos valores ambientais, estes são diminuídos significativamente em seus recursos naturais disponíveis num ritmo insustentável.

Percebendo que o meio ambiente poderia não suportar tal modelo econômico de desenvolvimento, há algumas décadas, começou-se a falar sobre consumo e modelos de desenvolvimento sustentável.

No Instituto Metodista Izabela Hendrix, no ano de 2011, iniciou-se um projeto de extensão chamado de LDO - Laboratório de Oficinas, sob a orientação do docente Rodrigo Itaboray Frade e, posteriormente, sob a orientação da docente Fabiana Alves, em que, vários alunos dos cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Ambiental desenvolveram atividades de reciclagem do óleo de cozinha em laboratório e promoção da educação ambiental por meio de feiras e eventos realizados dentro e fora da universidade, permitindo que os extensionistas aplicassem conhecimentos científicos adquiridos ao longo da jornada acadêmica e aprendessem conceitos sob uma nova ótica. Para tanto o óleo de cozinha usado nas cantinas da universidade serviram de matéria prima para desenvolvimento do projeto.

O óleo de cozinha possui um alto potencial poluidor para as águas, quando descartado de forma incorreta. Ao ser transformado em sabão, este se torna menos nocivo ao meio ambiente, devido à ação de microrganismos que atuam e produzem enzimas capazes de quebrar as moléculas de cadeia carbônica linear presentes no sabão, ao contrário do detergente, que é altamente utilizado nas residências e estabelecimentos em geral para limpeza de utensílios.

Os detergentes sintéticos se acumulam no meio ambiente, formando uma camada de espuma, que impede a entrada de gás oxigênio na água e, além disso, as enzimas não reconhecem as cadeias ramificadas dos detergentes, permanecendo na água sem sofrer decomposição e causando poluição.

Neste contexto, dentro do projeto, foram desenvolvidas pesquisas para se chegar à fórmula ideal dos componentes para produção o sabão a partir do óleo de cozinha usado. Após a definição da fórmula, que fora feita pelas primeiras turmas participantes do LDO juntamente com os docentes orientadores, nos anos posteriores, deu-se prosseguimento ao processo de educação ambiental vinculado à reciclagem para adoção de práticas ambientais, que se estendeu, em 2013, até a Cidade Administrativa de Minas Gerais por meio de uma palestra realizada para os funcionários no local, visando o desenvolvimento sustentável e a redução dos impactos provenientes do uso de detergentes e do descarte de óleo usado.

OBJETIVO

Apresentar o projeto de Reciclagem lançado na Cidade Administrativa de Minas Gerais, por meio da produção de sabão artesanal a partir do óleo de cozinha usado nos restaurantes, como uma ação de desenvolvimento sustentável local.

METODOLOGIA

O desenvolvimento da técnica para reciclagem do óleo de cozinha iniciou-se em 2011, com estudos realizados pelos participantes do Projeto “Laboratório de Oficinas – LDO”, do Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, onde a ideia inicial do projeto era dividido em linhas de pesquisa, onde uma das que mais se destacou foi o projeto de reciclagem do óleo de cozinha, que desde então teve total dedicação à criação de práticas voltadas para produção de um sabão artesanal que fosse eficiente, dentro dos padrões exigidos pela Resolução Normativa 01/78 da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e sem causar danos ao meio ambiente. Após um ano, o projeto criou um ponto de recebimento de óleo de cozinha usado que, com o passar do tempo abrangeu toda a comunidade entorno do Instituto Metodista Izabela Hendrix. No ano de 2013, a equipe elaboradora do artigo participou do LDO e, no ano seguinte, desenvolveu um projeto na Cidade Administrativa sobre o consumo do óleo de cozinha utilizado em seus restaurantes.

O método para transformação do óleo de cozinha em sabão ocorre da seguinte forma:

❖ Materiais necessários:

- Garrafa pet 500 ml;
- 430 ml de óleo comestível usado;
- 75 ml de soda cáustica líquida concentração 50%;
- 05 ml de essência pra sabão (uma tampinha de pet);
- 05 ml de álcool etílico (uma tampinha de pet).

❖ Procedimento:

- Colocar luvas e jaleco que podem ser descartáveis;
- Adicionar o óleo usado na garrafa de 500 ml;
- Adicionar a soda cáustica líquida, evitando o contato com a pele e olhos;
- Opcionalmente pode-se adicionar à mistura uma essência perfumada;
- Adicionar o álcool etílico (procedimento opcional, utilizado apenas para acelerar a reação entre o óleo e a soda cáustica);
- Fechar a garrafa e balançá-la por aproximadamente 10 minutos.

Após adicionar os ingredientes à garrafa, ocorre um aquecimento devido à reação química exotérmica entre os elementos e, a partir disto, o conteúdo da mistura fica consistente. Depois, deve-se deixá-la em um local com ventilação por cerca de 24 horas e, após este período, corta-se a garrafa para retirar o conteúdo (sabão) que estará sólido. Cada Garrafa gera aproximadamente oito barrinhas de sabão.

DESENVOLVIMENTO

Segundo Allinger (1976 apud Vitori e Frade, s.d.) a reação entre a mistura de um ácido graxo presente em óleos e gorduras com uma base de forte aquecimento (hidróxido ou carbonato de sódio) na presença de água, leva à reação química responsável pela produção do sabão denominada saponificação.

Mercadante *et al.* (2009 apud Vitori e Frade, s.d.) afirmam que o tipo de sabão fabricado varia conforme a propriedade de seus componentes, ou seja, os óleos e as gorduras por possuírem propriedades químicas distintas, fabricam sabões diferentes. Enquanto o óleo é responsável por aumentar a espuma e a suavidade, a gordura proporciona dureza ao sabão.

De acordo com Vitori e Frade (s.d.), a soda cáustica, que é uma base forte, se dissolve quase que completamente em água e álcool, liberando uma grande quantidade de íons hidroxila que se dissociam facilmente em solução. Estes, por sua vez, são os responsáveis pela reação com gorduras e óleos atuando como agente de limpeza.

O trabalho com óleos consiste em transmitir o conhecimento sobre a importância de reutilizar o óleo de cozinha para fazer sabão e, por meio dessa rede, disseminar a ideia entre diversas instituições.

Tabela 1 - Evolução do Consumo de Óleos Vegetais no Brasil (mil toneladas)

Óleo	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
Soja	2952	2949	2920	2954	3050	3053	3196
Algodão	129	147	168	242	242	201	255
Palma	100	110	133	117	105	155	120
Palmiste	50	51	46	47	60	70	75
Girassol	69	28	49	37	34	38	39
Oliva	24	22	21	24	27	26	30
Amendoim	17	14	9	8	7	6	7
Total	3341	3321	3346	3429	3525	3549	3722

Fonte: Nunes (2007)

Na tabela acima se observa o aumento significativo no uso de óleo vegetal, sendo que, o óleo de soja, utilizado nas residências e matéria prima para a produção do sabão, é o mais consumido. A partir desses valores, a importância de um projeto de Educação Ambiental voltado para a diminuição do desperdício se torna ainda maior. Ainda mais ao saber que a poluição causada pelo óleo pode encarecer o tratamento da água em até 45%, além de agravar 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 a esse fenômeno.

Por meio de depoimentos de funcionários da Cidade Administrativa, ficou claro que a metodologia utilizada os surpreendeu diferentemente do procedimento padrão feito por muitos, em que é preciso a utilização de fogo e há um contato maior com a pele e olhos. Foram deixadas, para fins de teste de satisfação, algumas amostras de sabão artesanal já produzido na copa para utilização na lavagem de utensílios.

E então, foi feita uma pesquisa de satisfação na copa para saber se realmente as pessoas estavam gostando do sabão ou se era útil somente para suprir a falta do detergente no local. A pesquisa foi realizada com aproximadamente 50 pessoas que utilizaram o sabão no dia da pesquisa. Percebeu-se que 97% das pessoas aprovaram a iniciativa de reaproveitamento de óleo de cozinha na fabricação de sabão em barra para o uso na Cidade Administrativa.

A Educação Ambiental em prédios públicos está em fase de crescimento em Minas Gerais, e vem sendo acompanhado pela Rede Ambientação que faz diversas campanhas para um consumo consciente e sustentável. O Programa Ambientação está presente em 73 instituições públicas e 84 edificações, trabalhando os principais aspectos ambientais encontrados em edificações públicas capazes de gerar impactos negativos no meio ambiente. Todas essas instituições conversam entre si e trocam informações sobre as ações que vêm desenvolvendo junto aos seus servidores. Elas fazem isso por meio de uma rede chamada “Rede Ambientação”.

Em parceria realizada com a Rede Ambientação, esse trabalho de conscientização e explicação da metodologia utilizada foi repassado por meio de palestra, em uma reunião com os representantes de cada setor da Cidade Administrativa, onde estes representantes seriam responsáveis por repassar aos colegas setoriais as informações obtidas.

A iniciativa foi apresentada no plenário da Cidade Administrativa como mostrado na figura 1.

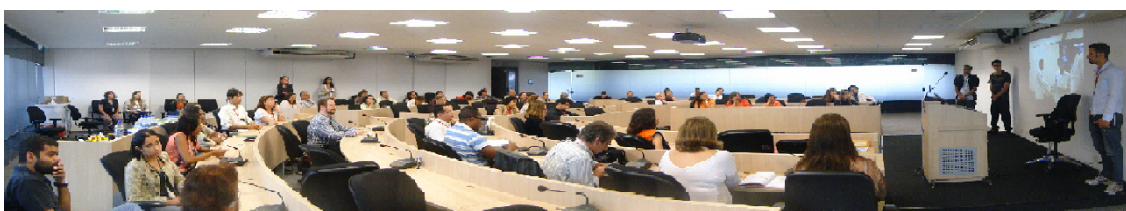


Figura 1 - Apresentação do trabalho na CA - Fonte: Rede Ambientação

Durante a palestra na Cidade Administrativa, apresentou-se um vídeo, de aproximadamente sete minutos, explicando o processo da fabricação do sabão artesanal, com o passo a passo dos procedimentos, e, em seguida, várias dúvidas foram esclarecidas. Muitos se interessaram pelo trabalho e se surpreenderam com a facilidade para a fabricação do sabão.

O trabalho de conscientização e disseminação de conhecimento teve retorno positivo, visto que muitos dos participantes estão produzindo o próprio sabão em suas residências, evitando-se dessa maneira, o desperdício de forma incorreta.

Durante as pesquisas em laboratório, aos poucos, foram aperfeiçoadas as maneiras de se obter o sabão atingindo um pH (potencial hidrogeniônico) nem tão ácido quanto básico. Ucko (1992) relata que o pH expressa a medida de íons H_3O em uma solução. Os valores variam dentro de uma escala usual de 0 a 14, sendo 7 o ponto médio da escala. O valor 7 de um pH definiria uma solução neutra e quanto maior fosse esse valor, maior seria sua alcalinidade e quanto menor fosse, maior seria a acidez.

Quando ocorre a reação de saponificação é produzido um sal de característica básica derivado da junção do NaOH (soda cáustica) e do ácido graxo (óleo vegetal). Os sabões alcalinos removem melhor a sujidade do que os neutros, devido às interações com as moléculas de sujeira. Porém a alcalinidade excessiva pode deixar o sabão impróprio para utilização, tornando sua ação cáustica (NETO; DEL PINO, 1997).

Foram analisadas várias fórmulas com diferentes pH, que variavam de 10,5 à 10,9, todos de caráter básico e obedecendo a Resolução Normativa 01/78 da ANVISA, que defini um pH menor que 11,5 para sabões em barra, pois o mesmo sendo muito básico, pode irritar a pele humana. De qualquer modo, nenhuns desses sabões devem ser usados para fins higiênicos, pois apenas o sabão neutro é apropriado para essa ocasião.

RESULTADOS

Com o lançamento do projeto na Cidade Administrativa, notou-se que muitas pessoas não produzem o sabão oriundo da reciclagem de óleo usado, pela dificuldade requerida e pela utilização de elementos como soda cáustica e fogo. A metodologia adotada viabiliza a produção de forma simplificada e prática, pois, diferentemente do procedimento padrão, em que a amostra é misturada com soda cáustica e levada ao fogo (ocasionando uma possível irritação da pele e olhos durante o processo), este se limita ao acondicionamento dos elementos dentro de uma garrafa pet, nas medidas indicadas, e a posterior mistura destes, sem que haja contato direto ou uso de fonte de calor para que a reação ocorra.

Com o conhecimento da nova técnica, os colaboradores da Cidade Administrativa produziram e utilizaram o sabão artesanal, proporcionando uma grande satisfação com relação a sua eficácia e rendimento na lavagem de utensílios diversos. Para fins de quantificação de dados, fez-se um levantamento da quantidade de óleo utilizado nos restaurantes do local como mostra a tabela2 abaixo.

Tabela 2 - Quantidade de óleo utilizado nos restaurantes da Cidade Administrativa

Restaurante	2012 Quantidade (litros)	2013 Quantidade (litros)
Piatti	679	262
Banzai	676	505
Baldarati	187	140
Dona Lurdes	905	485
Prime Bife	338	815
Europeu	210	358
Meretissimo	80	140
Kadosh	90	95
Pizza Bull	150	335
Cook Pontual	65	30
TOTAL	3380	3165

Fonte: Rede Ambientação (s.d.)

Observa-se que há uma grande quantidade de óleo usado por ano nos restaurantes locais. Sabendo-se que, para cada garrafa de 500 ml, utilizada para fazer o sabão, utiliza-se 430 ml de óleo e geram-se oito barras de sabão por garrafa, o que torna a quantidade de sabão produzida por garrafa, muito produtiva. Se o total de óleo por ano utilizado nos restaurantes for de 3.126 litros, cerca de 58 barras de sabão poderão ser feitas, e aproximadamente 62.520.000 litros de água deixarão de ser poluídos, visto que 1 litro de óleo usado, quando despejado nos cursos de água, pode poluir cerca de 1 milhão litros de água, segundo a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA (s.d.).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reciclagem do óleo usado possibilita as três vertentes da sustentabilidade, que são: meios econômico, ambiental e social. No meio econômico com a redução dos gastos na compra de detergentes industrializados para lavagem dos utensílios, no meio ambiental, com a redução dos impactos causados pelo lançamento de óleo usado diretamente no solo e nos corpos de água, além da diminuição do impacto causado pelo lançamento de detergentes sintéticos nos corpos de água e redes coletoras, e no meio social, porque permite um aumento na renda de quem produz o sabão para comercialização.

O trabalho de sensibilização por meio da reciclagem do óleo de cozinha usado foi executado com sucesso na Cidade Administrativa, já que muitos aderiram à prática já estão fazendo seu próprio sabão artesanal em suas residências e propiciando e disseminação de conhecimento entre os envolvidos com o projeto de forma direta e indireta ao fazerem menção do projeto em outros locais fora do ambiente de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALLINGER apud VITORI, T.R.S.; FRADE, R.I. **Análise de ingredientes e processo de produção de sabão a partir do óleo de cozinha usado**. Disponível em: <<http://doi.h.files.wordpress.com/2012/08/tcc-tc3a1ssia-26-de-junho-final.pdf>>. Acesso em: 11/08/2014.
2. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução normativa nº 1/78. Norma sobre detergentes e seus congêneres**. 1978. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/01_78.htm>. Acesso em: 07/08/2014.
3. COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais. **COPASA obtém resultados eficientes no tratamento de esgoto em Serro**. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/media2/Noticia2014/ResultadosEficientesTratamentoEsgotoSerro1.pdf>>. Acesso em: 10/08/2014.
4. MERCADANTE *et al.* apud VITORI, T.R.S.; FRADE, R.I. **Análise de ingredientes e processo de produção de sabão a partir do óleo de cozinha usado**. Disponível em: <<http://doi.h.files.wordpress.com/2012/08/tcc-tc3a1ssia-26-de-junho-final.pdf>>. Acesso em: 11/08/2014.
5. REDE AMBIENTAÇÃO. **A rede ambientação**. Cidade Administrativa. Disponível em: <http://www.ambientacao.mg.gov.br/ambientacao_site_eleicao/>. Acesso em: 10/08/2014.
6. VITORI, T.R.S.; FRADE, R.I. **Análise de ingredientes e processo de produção de sabão a partir do óleo de cozinha usado**. Disponível em: <<http://doi.h.files.wordpress.com/2012/08/tcc-tc3a1ssia-26-de-junho-final.pdf>>. Acesso em: 11/08/2014.