

FUNDAÇÃO DE ENSINO “EURÍPIDES SOARES DA ROCHA”
CENTRO UNIVERSITÁRIO “EURÍPIDES DE MARÍLIA” – UNIVEM
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**NATALI BATISTA CONRADO
PAULO ROBERTO SANCHES JÚNIOR
THAIS RAMALHO GUIMARÃES CARDOSO**

**SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E A REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO
DE COZINHA**

MARÍLIA
2010

NATALI BATISTA CONRADO
PAULO ROBERTO SANCHES JÚNIOR
THAIS RAMALHO GUIMARÃES CARDOSO

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E A REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO DE
COZINHA NA PRODUÇÃO DE SABÃO

Trabalho de Curso apresentado ao Curso de
Administração de Empresas da Fundação de
Ensino “Eurípides Soares da Rocha”,
mantenedora do Centro Universitário Eurípides
de Marília – UNIVEM.

ORIENTADOR:
Dr. Márcio Antônio Teixeira

MARÍLIA
2010

Aos nossos pais, irmãos, amigos e marido, cujo apoio foi imprescindível para a realização do nosso sonho e a todos aqueles que, direta ou indiretamente, acreditaram e nos incentivaram a correremos atrás dos nossos ideais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao nosso professor Orientador Dr. Márcio Teixeira que dedicou seu tempo e dividiu seus conhecimentos para o desenvolvimento deste trabalho e por ter tido paciência e ter acreditado na realização do nosso sonho.

Thais Ramalho Guimarães Cardoso

Agradeço primeiramente a Deus, aquele pai todo poderoso que sempre esteve ao meu lado nos momentos de dificuldades e angústias, tanto na minha vida pessoal como na minha realização profissional.

Agradeço aos meus pais e irmão que amo de paixão e são a razão do meu viver, em especial meu pai que *in memória* não pode ver meu sucesso pessoalmente, mas que me inspirou a batalhar na vida e alcançar todos os meus sonhos. Acredito que onde ele estiver tenho certeza que sempre torceu pelo meu sucesso e a realização da minha graduação. Agradeço a minha amada mãe que mesmo com o falecimento do meu pai, batalhou para me dar de tudo e o melhor que ela pode oferecer e uma das grandes coisas que pode fazer por mim é ter ajudado a pagar minha faculdade e fazer acreditar que posso chegar muito mais além do que eu imagino.

Agradeço também ao meu querido esposo pela paciência e ausência em vários momentos desde o primeiro ano de faculdade o qual nos casamos.

Agradeço com um carinho especial a todos meus familiares e amigos que conquistei durante esses quatro anos, por acreditarem no meu sucesso e no meu sonho.

Paulo Roberto Sanches Júnior

Agradeço a Deus, que sonhou comigo e traçou uma história pra mim. Nesta história de lutas e conquistas sei que tem ficado ao meu lado, tem cuidado de mim e me dado forças em momentos difíceis. Sem Ele, aonde estaria hoje? Eu mesmo não saberia responder.

Agradeço a meus pais, em especial meu Pai, Paulo Roberto Sanches, que sempre ficou “encima” de mim em estudar para ser tornar alguém, também me dando apoio e conselhos quando necessário.

Por fim, agradeço as minhas irmãs e cunhados, em especial: Tatiane e a meu cunhado Luis Fernando, que me deram um apoio especial em relação a aconselhamentos e orações.

Natali Batista Conrado

Agradeço primeiramente a Deus por me dar forças para a conclusão da graduação deste trabalho de conclusão.

Gostaria de deixar um agradecimento àquelas pessoas que me apoiaram e me auxiliaram na minha graduação, assim como nessa monografia.

Aos meus pais e irmãs e namorado obrigada pelo incentivo, amizade, animação e paciência.

Agradeço ao professor Marcio Teixeira, que nos auxiliou no desenvolvimento da pesquisa e fez um ótimo trabalho como orientador.

Aos meus amigos da faculdade, Thais e Junior, que foram grandes companhias, dentro e fora de sala e que continuarão fazendo parte da minha história.

CONRADO, Natali Batista; SANCHES JÚNIOR, Paulo Roberto; CARDOSO, Thais Ramalho Guimarães. **Sustentabilidade ambiental e a reutilização do óleo de cozinha na produção de sabão**. 2010. 33f. Trabalho de Curso (Bacharelado em Administração) – Centro Universitário Eurípides de Marília, Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, Marília, 2010.

RESUMO

As preocupações com a questão ambiental vêm tornando-se cada vez mais presente na sociedade, mundialmente. Vivemos em uma sociedade consumista, onde os impactos da industrialização e do crescimento populacional, bem como seus efeitos sócio-ambientais, nas áreas urbanas, estão entre os maiores desafios da política de gestão ambiental. Nessa realidade, o descarte inadequado do óleo de cozinha usado vem agravar o quadro ambiental. No entanto, a reciclagem desses resíduos pode minimizar a ocorrência de degradação ambiental e social. Assim, este trabalho teve como objetivo investigar a realidade da reutilização do óleo de cozinha, especialmente na fabricação de sabão, na cidade de Marília e no Estado de São Paulo. Este estudo desenvolveu-se através de uma pesquisa bibliográfica, em que foram realizadas buscas de artigos científicos em revistas impressas e eletrônicas, por meio da internet, além de livros referentes ao tema. Além disso, realizou-se uma entrevista com um membro da ONG da cidade de Marília, utilizando um roteiro de entrevista estruturado. Este estudo evidenciou que o descarte inadequado do óleo de cozinha usado é uma questão complexa para a qual se requer a atuação das diversas camadas da sociedade. Para evitar que o óleo de cozinha usado seja lançado na rede de esgoto e em rios, várias cidades em todo o Brasil têm criado e incentivado métodos de reciclagem. No entanto, na cidade de Marília, pouco tem sido realizado. As poucas entidades que mantinham projetos de coleta de óleo usado, já não realizam mais tais atividades. Assim, é de suma importância aliar vontade política e gestão, e, principalmente, elevar o grau de consciência das pessoas envolvidas relativamente à questão ambiental.

Palavras-chave: Óleo de Cozinha usado. Reciclagem. Fabricação de Sabão.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	07
CAPÍTULO I – DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	13
CAPÍTULO II – LEGISLAÇÃO E APLICAÇÃO.....	19
2.1 Aplicação do óleo de cozinha usado.....	20
2.2 Biodiesel.....	21
2.3 Fabricação de Sabão.....	22
CAPÍTULO III – ENTIDADES EM MARÍLIA.....	24
CAPÍTULO IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS.....	31
ANEXO.....	33

INTRODUÇÃO

Em um mundo marcado pela degradação constante do meio ambiente e de seus ecossistemas, impõe-se a necessidade de articulação com a educação ambiental, onde o envolvimento de diversos sistemas de conhecimento tem que ser colocados em prática unindo a capacitação de profissionais, junto com a comunidade universitária formando níveis de educação formal e não formal voltados para a transformação social relacionando o homem e a natureza, sabendo que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o ser humano (JACOBI, 2003).

Mantido o atual ritmo de degradação ambiental, é muito provável que as próximas gerações sejam privadas de diversas espécies animais e vegetais, hoje já ameaçadas de extinção por diversas razões.

A diversidade e abundância de recursos disponíveis na natureza levou as sociedades ao errôneo entendimento de que estes seriam inesgotáveis. Os desequilíbrios ambientais globais da atualidade demonstram este grave erro de percepção e, de acordo com Lira e Cândido (2008), há a necessidade urgente de uma mudança de comportamento da sociedade e de paradigma no que se refere à visão econômica, empresarial, social e ecológica. Dentre desses recursos, a água é o bem mais precioso que temos, porém está se tornando um recurso finito para o mundo.

Neste sentido, a reciclagem de um modo geral vem se mostrando cada vez mais necessária e vantajosa. Algumas empresas, no empenho de obter certificação ISO 9002 e principalmente a ISO 14000, por ser mais rigorosa na questão ambiental, precisam dar destino adequado aos resíduos, ora por razões econômicas, ora por questões ambientais, na tentativa de reduzir o impacto ambiental causado pelo homem (CASTELLANELLI, 2008).

A crescente preocupação em relação ao meio ambiente e o aumento do uso do óleo de cozinha, freqüentemente utilizado em frituras, sem falar nos malefícios que o uso tem causado ao homem, também produz danos ao meio ambiente se jogado pelo ralo da pia, pois provoca o entupimento das tubulações nas redes de esgoto, aumentando em até 45% os seus custos de tratamento (FELIZARDO, 2003).

A população brasileira consome, em média, 3 bilhões de litros de óleo de cozinha por ano (REUSO DO ÓLEO DE FRITURA, 2006), ou seja, em média cada família produz o equivalente a 1,5 litros de óleo usado/mês. Sabe-se que um litro de óleo pode contaminar 1 milhão de litros de água, quantidade esta suficiente para o consumo de uma pessoa durante 14 anos (FELIZARDO, 2003).

Costa Neto e colaboradores (2000) citam a fritura por imersão cujo processo utiliza óleos ou gorduras vegetais como meio de transferência de calor, cuja importância é um processo de suma importância para a produção de alimentos em lanchonetes e restaurantes comerciais ou industriais a nível mundial. Em estabelecimentos comerciais, utilizam-se fritadeiras elétricas descontínuas com capacidades que variam de 15 a 350 litros, cuja operação normalmente atinge temperaturas entre 180-200 °C. Já em indústrias de produção de empanados, salgadinhos e congêneres, o processo de fritura é normalmente contínuo e a capacidade das fritadeiras pode ultrapassar 1000 litros. O tempo de utilização do óleo varia de um estabelecimento para outro, principalmente pela falta de legislação que determine a troca do óleo usado (COSTA NETO *et al.*, 2000).

No entanto, o descarte inadequado desse óleo traz danos irreversíveis ao meio ambiente. Por ser menos denso que a água, o óleo de cozinha forma uma película sobre a mesma, o que provoca a retenção de sólidos, entupimentos e problemas de drenagem quando colocados nas redes coletoras de esgoto. Nos arroios e rios, a película formada pelo óleo de cozinha dificulta a troca de gases entre a água e a atmosfera, causando a morte de peixes e outros seres vivos que necessitam de oxigênio. O óleo de cozinha jogado diretamente na pia pode prejudicar o meio ambiente. Se o produto for para as redes de esgoto encarece o tratamento dos resíduos em até 45% e o que permanece nos rios provoca a impermeabilização dos leitos e terrenos, o que contribui para que ocorram as enchentes (LOPES; BALDIN, 2009).

Além da contaminação das águas, o óleo que atinge o leito de rios o impermeabiliza, favorecendo enchentes (FELIZARDO, 2003). A remoção deste resíduo envolve o uso de produtos químicos altamente tóxicos, com conseqüente criação de uma cadeia nociva.

Outra conseqüência negativa do descarte do óleo na rede pública de esgoto é o aumento dos níveis de CBO (Carência Bioquímica de Oxigênio), CQO (Carência Química de Oxigênio) e de SST (Sólidos Suspensos Totais) nas Estações de Tratamento de Esgoto, o que dificulta o funcionamento eficiente dos seus equipamentos, pelo fato do aumento na concentração destes parâmetros conduzirem a um considerável consumo de energia no desempenho das mesmas, além de implicarem manutenções e limpezas mais freqüentes nos equipamentos de separação de óleos e gorduras, além do gasto de tempo para a realização dessas operações (IPA, 2004).

Acondicionar o óleo de cozinha usado dentro de garrafas PETs e jogá-las no lixo também não é a solução ideal, já que o óleo pode vazar, contaminando o solo e as águas subterrâneas (ATITUDE VERDE, 2008).

É crescente a preocupação em adotar ações para reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos gerados pelo óleo resultante de frituras. Uma alternativa viável é a produção de sabão a partir deste resíduo.

Um levantamento da oferta de óleos residuais de frituras resultantes de processamento domésticos, comerciais e industriais indica que existe um potencial de oferta no país superior a 250 milhões de litros por ano (BIODIESELBR, 2008).

O Estado de São Paulo deu um grande passo no sentido de incentivar a prática da reutilização do óleo. Em 2005, foi aprovada a Lei nº 12.047, que instituiu o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário (SÃO PAULO, 2005), cujas diretrizes levaram a um aumento do número de entidades e associações interessadas na reciclagem deste tipo de material.

No Congresso Federal, tramita, desde 19 de setembro de 2007, o projeto de lei Nº 2074/2007, com dois apensados, o Nº 2075/2007 e o Nº 2076/2007, que dispõem, respectivamente, sobre:

A obrigação dos postos de gasolina, hipermercados, empresas vendedoras ou distribuidoras de óleo de cozinha e estabelecimentos similares de manter estruturas destinadas à coleta de óleo de cozinha usado e dá outras providências. As empresas produtoras de óleo de cozinha têm a obrigação de informar em seus rótulos sobre a possibilidade de reciclagem do produto e de manter estruturas adequadas para a coleta de óleo dispensado. As iniciativas estaduais e municipais apontam para variadas direções, indo desde a determinação de que o Estado apóie e estimule, com incentivos fiscais e linhas de crédito, as atividades econômicas decorrentes da coleta e da reciclagem de óleo e gorduras de uso alimentar, como é o caso da Lei Nº 12.047/2005 do Estado de São Paulo, até a criação de centrais de coleta de óleo de cozinha, como no projeto de lei Nº 331/07 do Estado de Mato Grosso, ou, ainda, tratando do assunto sob o amplo ponto de vista da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, como no projeto de lei Nº 1290/2007 do município do Rio de Janeiro - RJ.

É evidente que há alternativas viáveis ao aproveitamento de óleo de cozinha utilizado em frituras, entretanto é necessário aliar a isso vontade política e gestão, e, principalmente, elevar o grau de consciência das pessoas envolvidas relativamente à questão ambiental.

O gerenciamento de óleos utilizados em frituras é de fundamental importância e deve ser desenvolvido para que seja um sistema autossustentável. A curto e médio prazos a

tendência é que este mercado cresça, incentivado por leis específicas e subsídios e, no futuro deve tornar-se muito mais rentável.

Diante dessa problemática, diversos autores têm estudado a coleta ou recolha seletiva do óleo de cozinha e seu reaproveitamento.

Trabalho realizado por Lucca e Netto (2008), com o objetivo de avaliar o potencial de implementação do programa de reciclagem do óleo de cozinha em todos os restaurantes e lanchonetes situados na Unicamp, constatou que grande parte das lanchonetes e restaurantes do campus desconhece os métodos de reaproveitamento do óleo utilizado, descartando os mesmos em redes de esgoto causando entupimento e contaminando reservatórios de água. Porém, segundo os autores, parte desses estabelecimentos possui acordos com pequenas empresas de coleta que o fazem em troca de detergente neutro, sabão caseiro ou até mesmo pagam pelo litro de óleo descartado. Essas empresas passam nesses estabelecimentos mensalmente coletando esse óleo que não serviria mais, para assim utilizá-lo na fabricação de massas para vidro, ração para animais, sabão, detergente, biodiesel entre outros produtos. No entanto, isso não é realizado de forma ordenada e constante, salvo no Restaurante Universitário.

Trabalho realizado por Bilck e colaboradores (2009), com o objetivo de levantar dados sobre os tipos de resíduo gerados em dois restaurantes da cidade de Londrina, observou que em um dos restaurantes o volume semanal de óleo é de 25 a 30 litros, que após o uso são armazenados e, posteriormente recolhidos por um voluntário e destinado à produção de sabão; no segundo restaurante não se teve uma idéia exata da quantidade de óleo usado, porém é considerada pequena, sendo o óleo utilizado distribuído entre os funcionários que porventura se interessem em produzir sabão em seu domicílio.

Em Santa Catarina, foi criado o Projeto “Educação Ambiental para a Reutilização do Óleo de Cozinha na Produção de Sabão” – Projeto “ECOLIMPO”, em 2007, na Escola Básica Municipal CAIC Irmã Joaquina Busarello de São Francisco do Sul, a partir de experiências tidas pelos alunos e professores na disciplina Ciências, tendo, como objetivo geral “evitar a poluição dos ecossistemas aquáticos, considerando-se que um litro de óleo polui um milhão de litros de água; evitar o lançamento do gás metano na atmosfera (segundo gás que mais polui a camada de ozônio) e, principalmente, incluir os estudantes nesse processo, para que possam trocar informações, facilitando, assim, o ensino e a socialização” (LOPES; BALDINI, 2009).

Estudo realizado por Mendonça, Souza e Valle (2009) com o objetivo de analisar os benefícios econômico-financeiros de uma estratégia usada para transformar óleo vegetal

usado em hotéis, restaurantes e bares do Bairro de Copacabana da cidade do Rio de Janeiro, em biodiesel, por meio da implantação de uma planta piloto com capacidade transformação de 600 litros de óleo/dia, mostrou que, de um modo geral, três fatores proporcionam viabilidade ambiental social e econômica ao projeto: diminuição dos resíduos de óleo de soja; geração de emprego e renda; e uso de matéria-prima de baixo custo.

Segundo Pitta Junior e colaboradores (2009) para que o retorno do óleo utilizado, como matéria-prima seja possível, é preciso uma série de procedimentos e operações inter-relacionadas e sequenciais, sendo eles:

- Acondicionamento: pode ser feito através de recipientes com capacidades variadas entre 500 ml e 2 litros, no caso de residências, ou de 20 litros a 50 litros, nos estabelecimentos comerciais. Para as residências, esses recipientes são levados a um ponto de entrega voluntária e podem ser deixados dentro de uma caçamba ou ter seu conteúdo despejado em um recipiente de maior capacidade, dependendo da estratégia adotada pela empresa coletora.

- Coleta: realizada por um veículo, adaptado para receber caçamba ou recipientes de 20 a 50 litros ou, ainda, com um tanque e uma mangueira de sucção, passa a fazer uma rota pré-definida calculada por um sistema informatizado ou simplesmente seguindo para os endereços onde se sabe haver óleo a ser entregue, sem qualquer trabalho computacional.

- Armazenamento: essa etapa depende da estratégia da empresa. Pode ser que a empresa envie diretamente ao cliente o conteúdo da operação de coleta. Caso contrário, o produto vai sendo estocado até que se atinja certa quantidade antes da ida à produção, podendo, ainda, ou não, passar pelo processo de filtragem, que remove todas as impurezas e resquícios dos alimentos com os quais o óleo entrou em contato.

Dessa forma, a necessidade de abordar esse tema decorre da percepção sobre o incipiente processo de reflexão acerca das práticas existentes e das múltiplas possibilidades de se pensar a realidade de modo complexo.

1.1 Objetivo

Este trabalho tem como objetivo investigar a realidade da reutilização do óleo de cozinha, especialmente na fabricação de sabão, na cidade de Marília e no Estado de São Paulo.

1.2 Metodologia

Este estudo desenvolveu-se através de uma pesquisa bibliográfica, em que foram realizadas buscas de artigos científicos em revistas impressas e eletrônicas, por meio da internet, além de livros referentes ao tema.

Para a busca dos artigos foram utilizados os unitermos “sustentabilidade”, “meio ambiente”, “desenvolvimento sustentável”, “óleo de cozinha”, “biodiesel”, “produção de sabão”, dentre outros. Os artigos encontrados foram fichados e analisados. Suas referências foram sugestivas para outras buscas, não sendo determinado nenhum limite em relação às datas de publicação e ao tipo de artigo. Quanto à língua, optou-se por trabalhos publicados em português e inglês.

Realizou-se, ainda, uma entrevista com membro da ONG Origem da cidade de Marília. Para isso, utilizou-se um Roteiro de Entrevista Estruturado (Anexo A).

A fim de realizar um detalhamento sobre o tema proposto, este trabalho está dividido em Introdução e quatro capítulos: Capítulo I – Desenvolvimento Sustentável; Capítulo II – Legislação e Aplicação; Capítulo III – Entidades de Marília e, Capítulo IV – Considerações Finais.

CAPÍTULO I – DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

1.1 Uma trajetória histórica

A relação do homem com a natureza vem mudando ao longo da história. A utilização dos recursos naturais nos processos produtivos tem aumentado cada vez mais. No entanto, da mesma forma que esses recursos promovem a manutenção e o desenvolvimento de inúmeras sociedades, a exploração inadequada gera externalidades negativas e sinaliza o esgotamento dos mesmos, levando a emergência da problemática da utilização sustentável desses recursos (BAYARDINO, 2004).

Por outro lado, além do uso inadequado dos recursos naturais, o descarte de diversos tipos de resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados pela acelerada evolução do homem impactam negativamente no meio ambiente, alterando seu estado (CÂNDIDO; BECK; CAMPELLO ARAUJO, 2009).

Vitorino (2000) ao analisar a atual situação mundial quanto às relações e interações ligadas ao meio ambiente, relata um cenário de destruição e caos com um futuro marcado por escassez de recursos e pela destruição do próprio homem.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em sua Resolução 001 (23/01/86), define impacto ambiental como

“qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas [...] e que afetam: 1 – a saúde, a segurança e o bem-estar da população; 2 – as atividades sociais e econômicas; 3 - a biota; 4 - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; 5 - a qualidade dos recursos ambientais”.

De acordo com a Lei 6.938 de 31/08/1981 que dispõe sobre a política Nacional de Meio-Ambiente, alterada pela Lei 7.804 de 18/07/1989, considera-se a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- Prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- Criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- Afetem desfavoravelmente a biota (conjunto dos seres vivos de um ecossistema);
- Afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

- Lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos”.

O problema é gerenciar todo o resíduo de produtos consumidos, para que ele obtenha um descarte adequado, reduzindo os impactos ambientais. Para auxiliar na solução desse problema e no o cumprimento da legislação ambiental existem muitas resoluções, portarias e outros documentos legais, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) e outros.

O Relatório Brundtland (1987), também denominado de relatório “Nosso Futuro Comum”, resultante do trabalho da Comissão Mundial (da ONU) sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (UNCED), parte de uma visão complexa das causas dos problemas sócio-econômicos e ecológicos da sociedade global. Ele sublinha a interligação entre economia, tecnologia, sociedade e política e chama também atenção para uma nova postura ética, caracterizada pela responsabilidade tanto entre as gerações quanto entre os membros contemporâneos da sociedade atual. O relatório apresenta uma lista de medidas a serem tomadas no nível do Estado nacional. Entre elas: a) limitação do crescimento populacional; b) garantia da alimentação a longo prazo; c) preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; d) diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias que admitem o uso de fontes energéticas renováveis; e) aumento da produção industrial nos países não industrializados à base de tecnologias ecologicamente adaptadas; f) controle da urbanização selvagem e integração entre campo e cidades menores; g) as necessidades básicas devem ser satisfeitas. Em nível internacional, o Relatório de Brundtland define como metas: h) as organizações do desenvolvimento devem adotar a estratégia do desenvolvimento sustentável; i) a comunidade internacional deve proteger os ecossistemas supranacionais como a Antártica, os oceanos, o espaço; j) guerras devem ser banidas; k) a ONU deve implantar um programa de desenvolvimento sustentável (BRÛSEKE, 1994).

O Relatório de Brundtland dá, ainda, uma ênfase especial às conseqüências da pobreza sobre o meio ambiente. De fato, atesta que “a pobreza é uma das principais causas e um dos principais efeitos dos problemas ambientais no mundo. Portanto, é inútil tentar abordar esses problemas sem uma perspectiva mais ampla, que englobe os fatores subjacentes à pobreza mundial e à desigualdade internacional”.

Entende-se por desenvolvimento sustentável, de acordo com Relatório de Brundtland, “o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades”.

Ignacy Sáchs, segundo Layrargues (1997), discutiu profundamente o conceito de desenvolvimento sustentável, com base em três pilares interdependentes e mutuamente sustentadores: eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica. Assim, adotar a perspectiva sustentável do desenvolvimento é tentar superar a tradição de enfrentamento dos problemas sociais e ambientais somente pela via do crescimento econômico, mecanismos de mercado e políticas compensatórias.

Sacks (2002, p.85) aponta oito critérios para a sustentabilidade, sendo eles:

(1) Social: alcance de um patamar razoável de homogeneidade social; distribuição de renda justa; emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente; (2) Cultural: mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação); capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno (em oposição às cópias servis dos modelos alienígenas); autoconfiança combinada com abertura para o mundo; (3) Ecológica: preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis; limitar o uso dos recursos não-renováveis; (4) Ambiental: respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais; (5) Territorial: configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público), melhoria do ambiente urbano; superação das disparidades inter-regionais; estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis (conservação da biodiversidade pelo ecodesenvolvimento); (6) Econômico: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado; segurança alimentar; capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção; razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica; (7) Política (nacional): democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos; desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores; um nível razoável de coesão social e, (8) eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia de paz e na promoção da cooperação internacional; um pacote Norte-Sul de co-desenvolvimento, baseado no princípio de igualdade (regras do jogo e compartilhamento da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco); controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios; controle institucional efetivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; prevenção das mudanças globais negativas; proteção da diversidade biológica (e cultural); e gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade; sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do caráter de *commodity* da ciência e tecnologia, também como propriedade da herança comum da humanidade (SACKS, 2002, p.85).

Para Lanna (2001), no desenvolvimento sustentável o progresso tecnológico, a orientação dos investimentos e a exploração dos recursos naturais, para satisfazer as necessidades humanas, devem estar em harmonia e melhoram o potencial existente e futuro. O desenvolvimento de uma região depende do capital natural (recursos naturais), capital humano (engenhosidade e conhecimento), capital tecnológico (infra-estrutura criada pelo homem) e pelo capital moral e cultural (ética). Quando determinado tipo de capital é reduzido, isso pode ser compensado pelo incremento de outro, mantendo assim constante o estoque global de capital ambiental de uma determinada região.

De acordo com a Associação Brasileira de Pesquisadores de Comunicação Organizacional e de Relações Públicas (Abrapcorp), o desenvolvimento sustentável abrange três dimensões conhecidas por *triple bottom line* que são seus pilares, e visam promover conjuntamente o desenvolvimento econômico e social, sem agredir o meio ambiente.

O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades pela tripolaridade dos valores econômico, social e ambiental (ABRAPCORP, 2008).

O desenvolvimento sustentável exige um monitoramento contínuo na gestão de todas as fases do ciclo econômico, deste o processo de produção até consumo final dos bens e serviços, e isto implica em uma transformação do comportamento de todos os atores sociais (público, privado e sociedade) na medida em que esta nova postura exige: (1) uma redefinição do *design* dos produtos com a utilização de materiais reaproveitáveis e produtos com vida útil mais longa; (2) uma alteração no modelo de produção com menor consumo de energia elétrica e de matérias-primas, uso racional de água e tratamento de efluentes industriais; (3) uma mudança nos hábitos de consumo através de programas educacionais e de conscientização ecológica, estímulo a práticas de reciclagem de embalagens e uso consciente da água e de outros recursos naturais. O grande desafio da sociedade contemporânea é o de se alcançar um desenvolvimento sustentável, com o equilíbrio entre o desenvolvimento sócio-econômico e a preservação do meio ambiente (FEITAL, 2007).

No Brasil, segundo Naime, Ramalho e Naime (2006), há duas formas de mecanismos de mercado induzem as boas práticas, na questão dos resíduos:

(1) Os ganhos econômicos criados por cadeias e redes de reciclagem ou reutilização de materiais, com geração de renda importante para setores classicamente excluídos, por falta de qualificação profissional ou exclusão social global;

(2) A necessidade de aprimorar práticas por questões de indução de mercado, sendo a mais clássica as exigências de clientes que adotam normatizações da série ISSO 9.000 e da série ISO 14.000.

Para Silva, Ferreira e Sobrinho (2008) a qualidade do meio ambiente de nosso planeta e um desenvolvimento sustentável e ambientalmente saudável só poderá ser alcançado a partir do momento que começarem a ser tomadas medidas e atitudes na busca da melhor gestão do meio ambiente. Para que isso ocorra torna-se indispensável a implantação de projetos de minimização dos impactos nas mais diversas atividades realizadas pelo homem e ainda de projetos que levem à sensibilização e conscientização das pessoas para tomarem medidas quanto às questões ambientais.

Nesse sentido, a educação ambiental desempenha importante na preservação e conservação do meio ambiente e na minimização dos impactos provocados na natureza.

Para Dias (2008, p.62), a educação ambiental deve

“dirigir-se a pessoas de todas as idades, a todos os níveis, na educação formal e não-formal. Os meios de comunicação social têm a grande responsabilidade de pôr seus enormes recursos a serviço dessa missão educativa... A EA devidamente entendida, deveria constituir uma educação permanente, geral, que reaja às mudanças que se produzem em um mundo em rápida evolução. Ao adotar um enfoque global, sustentado em uma ampla base interdisciplinar, a EA cria uma perspectiva dentro da qual se reconhece a existência de uma profunda interdependência entre o meio natural e o meio artificial, demonstrando a continuidade dos vínculos dos atos do presente com as conseqüências do futuro, bem como a interdependência entre as comunidades nacionais e a solidariedade necessária entre os povos (DIAS, 2008, p. 62).

Para Jacobi (2003) a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental. Sendo assim, a idéia de educação ambiental relaciona-se com desenvolvimento sustentável, na medida em que é a mudança de consciência e comportamento perante a interação homem-natureza que resultará numa melhor utilização dos recursos escassos.

Dias (2008) cita 10 princípios da Educação Ambiental:

1. Considerar o ambiente em sua totalidade, isto é, em seus aspectos naturais e criados pelo homem (político, social, econômico, científica-tecnológico, histórico-cultural, moral e estético);
2. Constituir um processo contínuo e permanente através de todas as fases do ensino formal e não formal;

3. Aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada;
4. Examinar as principais questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacionalmente, de modo que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas;
5. Concentrar-se nas condições ambientais atuais, tendo em conta também à perspectiva histórica;
6. Insistir no valor e na necessidade da cooperação local nacional e internacional, para prevenir e resolver os problemas ambientais;
7. Considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento;
8. Ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas;
9. Destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas e,
10. Utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais.

CAPÍTULO II – LEGISLAÇÃO E APLICAÇÃO

A preocupação com a poluição causada pelo óleo de cozinha e com seu reaproveitamento está na legislação estadual de São Paulo. A Lei 12.047, de 21 de setembro de 2005, determina a criação do Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário, que prevê a implantação de medidas pelo governo estadual para impedir o lançamento do óleo na natureza, incentivar a reciclagem e fiscalizar empresas.

Artigo 1º - Fica instituído o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário, mediante a adoção de medidas estratégicas de controle técnico, para não se incidir na proibição de lançamento ou liberação de poluentes nas águas, no ar ou no solo, consoante os termos da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976 regulamentada pelo Decreto 8.468, de 8 de setembro de 1976, e com as finalidades de:

- I - não acarretar prejuízos à rede de esgotos;
- II - evitar a poluição dos mananciais;
- III - informar a população quanto aos riscos ambientais causados pelo despejo de óleos e gorduras de origem animal ou vegetal na rede de esgoto e as vantagens múltiplas dos processos de reciclagem;
- IV - incentivar a prática da reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e uso culinário, doméstico, comercial ou industrial, mediante suporte técnico, incentivo fiscal e concessão de linhas de crédito para pequenas empresas, que operem na área de coleta e reciclagem pertinentes;
- V - favorecer a exploração econômica da reciclagem de óleos e gorduras de origem animal ou vegetal e de uso culinário, desde a coleta, transporte e revenda, até os processos industriais de transformação, de maneira a gerar empregos e renda a pequenas empresas.

Artigo 2º - Constituem diretrizes do Programa:

- I - discussão, desenvolvimento, adoção e execução de ações, projetos e programas, que atendam às finalidades desta lei, reconhecendo-as como fundamentais para o bom funcionamento da rede de esgotos, bem como da preservação dos mananciais;
- II - busca e incentivo à cooperação dentre União, Estados, Municípios e organizações sociais;
- III - estímulo à pequena empresa e ao cooperativismo;
- IV - estabelecimento de projetos de reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e uso alimentar, e de proteção ao meio ambiente, enfocando, principalmente, os efeitos da poluição em decorrência do descarte residual de gorduras culinárias;
- V - atuação no mercado, através de mecanismos tributários e de fiscalização, procurando incentivar-se as práticas de coleta e reciclagem de óleos e gorduras de uso culinário, ampliando-as em larga escala;
- VI - execução de medidas para evitar a poluição decorrente do descarte de óleos e gorduras de origem animal ou vegetal e uso culinário na rede de esgotos, exigindo-se da indústria e comércio a efetiva participação em projetos a serem desenvolvidos e executados para os fins desta lei;
- VII - instalação e administração de postos de coleta;
- VIII - manutenção permanente de fiscalização sobre indústria de alimentos, hotéis, restaurantes e similares, para os fins desta lei;
- IX - promoção permanente de ações educativas, com vistas aos fins desta lei;
- X - participação de consumidores e da sociedade, por seus representantes, nas discussões que antecederem o planejamento da implementação do programa;
- XI - estímulo e apoio às iniciativas não-governamentais voltadas à reciclagem, bem como a outras ações ligadas às diretrizes de política ambiental de que trata esta lei;

XII - promoção de campanhas de conscientização da opinião pública, inclusive de usuários domésticos, visando a despertar a solidariedade e a união de esforços em prol dos objetivos desta lei;

XIII - realização freqüente de diagnósticos técnicos junto aos consumidores de óleo e demais gorduras de uso culinário, especialmente em escala comercial e industrial;

XIV - realização de campanhas educativas permanentes voltadas ao consumidor domiciliar.

2.1 Aplicação do óleo de cozinha usado

O resíduo do óleo de cozinha pode ser reaproveitado como matéria prima para diversos produtos (PITTA JUNIOR *et al.*, 2009), tais como:

1. Produção de glicerina;
2. Padronização para a composição de tintas;
3. Produção de massa de vidraceiro;
4. Produção de farinha básica para ração animal;
5. Geração de energia elétrica através da queima em caldeira,
6. Produção de biodiesel, obtendo-se glicerina como subproduto.

Além desses produtos, o óleo de fritura usado, depois de reciclado, pode ser utilizado como matéria-prima na produção de sabão, detergente, amaciante, sabonete, lubrificante para carros e máquinas agrícolas e outros (PORTO ALEGRE, 2008).

Apesar dos diversos produtos que podem ser produzidos a partir do óleo de cozinha usado, neste trabalho trataremos especificamente da produção de biodiesel e da fabricação de sabão e detergente.

2.2 Biodiesel

Nos dias atuais a procura por combustíveis renováveis tem aumentado muito. Dessa forma, o biodiesel, um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que pode ser obtido através do processo de transesterificação, surge como alternativa em relação ao petróleo e seus derivados. O biodiesel pode ser produzido a partir de gorduras animais e de óleos vegetais, existindo dezenas de espécies vegetais no Brasil que podem ser utilizadas, tais como mamona, dendê (palma), girassol, babaçu, amendoim, pinhão manso ou soja (BIODIESEL, 2009).

Uma alternativa para a reutilização do óleo de cozinha usado é a sua transformação em biodiesel, pois, além de dar um destino apropriado a esse resíduo, a utilização de combustíveis

renováveis contribui para a redução de emissões de CO₂, SO_x e NO_x provenientes da queima de combustíveis fósseis (MENDONÇA; SOUZA; VALLE, 2009).

O biodiesel substitui total ou parcialmente o óleo diesel de petróleo em motores ciclodiesel automotivos (de caminhões, tratores, camionetas, automóveis, etc) ou estacionários (geradores de eletricidade, calor, etc). Pode ser usado puro ou misturado ao diesel em diversas proporções. A mistura de 2% de biodiesel ao diesel de petróleo é chamada de B2 e assim sucessivamente, até o biodiesel puro, denominado B100 (BIODIESEL, 2009).

O biodiesel é produzido pela reação chamada "transesterificação", na qual se mistura o óleo a um álcool (metanol ou etanol - álcool anídrico) e um catalisador (de preferência alcalino).

Diversas empresas coletoras têm atuado na coleta de óleo de cozinha usado na reciclagem do biodiesel.

A Bioauto, com sede em Diadema e atuante nas cidades da Grande São Paulo, do ABC e da Baixada Santista, é uma empresa que nasceu da necessidade de reciclar o óleo vegetal usado/saturado em biodiesel. Com o Programa de Reciclagem de Óleo Vegetal, tem o objetivo de coletar e armazenar 2,5 milhões de litros de óleo usado por mês (32.000m³ de óleo vegetal por ano), auxiliando na limpeza e preservação das águas dos rios, represas, lagos e afluentes, gerando empregos, bem-estar social e ambiental e promovendo o consumo sustentável. Dessa forma, a empresa participa fortemente na conscientização da sociedade para a preservação do meio-ambiente, promovendo palestras e participando de campanhas e eventos ligados à preservação ambiental para a captação de fornecedores (BIOAUTO, 2010).

Outra empresa de gerenciamento de resíduos é a Marim, localizada na Baixada Santista, e que tem a missão de oferecer soluções ambientais adequadas para o tratamento de resíduos diversos. Assim, preocupada com a preservação ambiental, a Marim Resíduos lançou o projeto "DE OLHO NO ÓLEO", que consiste na implantação de um Programa de Coleta e Destinação Adequada para Resíduos de Óleo de Cozinha. O Projeto se apóia no conceito de sustentabilidade, já que é conduzido pela combinação de resultado financeiro com equidade social e qualidade ambiental. Para que essa sustentabilidade seja atingida foi necessário à empresa firmar parceria com o Poder Público, desenvolvendo junto à rede municipal de ensino um trabalho educacional com o objetivo de transformar os alunos em multiplicadores da cultura de preservação ambiental. Todo óleo usado arrecadado pelo Projeto destina-se à produção de biodiesel, estabelecendo um novo ciclo de vida para esse produto e assim permitindo que ele volte para o sistema produtivo, em substituição ao consumo de óleo diesel. Como fator de estímulo o Projeto oferece aos alunos participantes um sorteio de uma bicicleta

a cada 2.000 litros de óleo recolhidos. Para as escolas que atingirem 10 mil litros de óleo recolhidos a quantia de R\$ 500,00 para benfeitorias em suas sedes (MARIM, 2010).

A Refinaria de Petróleo de Manguinhos, localizada em Bonsucesso, no subúrbio do Rio de Janeiro, também realiza, desde 2007, em parceria com a Secretaria de Estado do Ambiente, o Programa de Reaproveitamento de Óleos Vegetais (Prove), que consiste em coletar o óleo usado em domicílios, hotéis, restaurantes e redes de supermercado para produção de biodiesel (ROCHA, 2009).

2.3 Fabricação de Sabão

Dentre os produtos obtidos por meio do reaproveitamento do óleo de fritura usado, a fabricação de sabão tem sido considerada a mais simples produção tecnológica de reciclagem fazendo com que haja um ciclo de vida desse produto.

Diversas são as receitas para a fabricação do sabão derivado do óleo de cozinha. Segue abaixo uma receita simples de como podemos reaproveitar esse material.

Ingredientes: 2 litros de óleo de cozinha usado; 350 g de soda cáustica em escama e 350 ml de água.

Modo de preparo: Dissolva a soda cáustica na água em uma vasilha reforçada, pode ser uma lata de tinta de 18 litros. Reserve. Coloque o óleo, já coado, em um recipiente e leve ao fogo até aquecer em temperatura aproximada a 60°C. Apague o fogo e, em seguida, acrescente a soda, já dissolvida, e mexa até engrossar por 20 a 30 minutos. Despeje o conteúdo em fôrmas de sabão e aguarde a secagem.

A ONG TREVO, uma das pioneiras na coleta e reciclagem de resíduos de óleo de cozinha, tem como preocupação principal a preservação do meio ambiente. Para isso, a ONG TREVO disponibiliza aos estabelecimentos cadastrados (bares, restaurantes, padarias, churrascarias, hotéis, motéis, hospitais, empresas, etc. da Grande São Paulo) bombonas (tambores de plástico) com capacidade, cada uma, para armazenar até 50 litros de óleo de fritura. A frequência das coletas (semanal, quinzenal ou mensal) depende das quantidades de óleo geradas em cada ponto, mediante aviso por telefone ou pelo site de internet do responsável pelo recipiente de armazenagem, indicado pelo estabelecimento. A ONG TREVO coleta cerca de 250 toneladas por mês de resíduos, e gratifica com R\$ 0,25 por litro retirado, no ato da coleta. Após a reciclagem, o óleo recuperado é, em parte, destinado a indústrias químicas de diversos segmentos, e, com o restante, fabrica-se um sabão em pedra para uso na lavagem de roupas e na limpeza doméstica em geral (ONG TREVO, 2010).

No Rio de Janeiro, o Programa de Reaproveitamento de Óleo Vegetal (Prove) recolhe cerca de 400 mil litros de óleo de cozinha usado por mês, O Prove é operado por 40 cooperativas de catadores de materiais recicláveis, que recolhem o óleo vegetal usado em estabelecimentos cadastrados. Os integrantes da cooperativa recebem cerca de R\$ 1 por litro de óleo repassado às empresas de reciclagem. O programa foi implantado em abril de 2007 e, segundo a Secretaria de Ambiente do estado, anualmente são recolhidos cerca de 4,5 milhões de litros de óleo vegetal, destinado à produção de sabão pastoso (INSTITUTO TRIÂNGULO, 2010).

CAPÍTULO III – ENTIDADES EM MARÍLIA

Em Marília, a Prefeitura Municipal instituiu a Campanha Permanente de Conscientização da Reciclagem do Óleo Vegetal Comestível, nos termos do artigo 44, parágrafos 3º e 7º, da Lei Orgânica do Município:

Art. 1º - Fica instituída a Campanha Permanente de Conscientização da reciclagem do Óleo Vegetal Comestível no Município de Marília, com a realização de campanhas publicitárias e distribuição de material informativo.

Art. 2º - O objetivo da presente lei é conscientizar e estimular o munícipe da importância da reciclagem do óleo vegetal comestível, evitando o seu despejo diretamente na rede de esgoto.

Em Marília, um exemplo de associação que visa o desenvolvimento sustentável e não possui vínculo político, partidário ou religioso é a ORIGEM: Associação Ambientalista de Marília, que é uma Organização Não Governamental - ONG, sem fins lucrativos e legalmente constituída. A Entidade foi fundada em 1995 e tem como objetivo praticar ações ambientais. Uma das ações que foi divulgada pela ORIGEM era o Projeto Novo Óleo que promovia a coleta do óleo de cozinha usado, com os slogans “Coletar óleo é preservar a água, preservar a vida” e “O futuro das crianças e meio ambiente agradecem”, o projeto buscava a colaboração e apoio das indústrias e da sociedade mariliense para coletar o óleo usado que tem como destino a reutilização adequada.

O Projeto Novo Óleo era um projeto ambiental de conscientização da sociedade para a correta destinação do óleo caseiro. O projeto promovia a coleta de óleo em diferentes pontos da cidade e sua distribuição para a usina ENREBRASIL, que o transformava em biodiesel. Este trabalho ambiental também era social, pois poderia ajudar a comunidade através de parcerias com associações de catadores de recicláveis, creches e entidades de Marília, como a Associação “Amor de Mãe” (ROSSINHOLI *et al.*, 2009).

Segundo Rossinholi e colaboradores (2009) a idéia divulgada pelo Projeto sugere que a sociedade separe o óleo, filtre e armazene-o em garrafas de refrigerante (PETS) e que se atente à cooperativa que passará nos bairros fazendo a coleta. Duas cooperativas participarão do projeto, são elas: A COTRACIL (Cooperativa de Trabalho Cidade Limpa) e a Copenat, há ainda postos de coletas espalhados pela cidade.

Também em Marília, a EMEI “Creche Criança Feliz”, com o Projeto Reciclar para Transformar: nada se cria, nada se perde, tudo se transforma, envolvendo duzentos alunos do Pré-III, pais e comunidade, no reaproveitamento do óleo de cozinha na fabricação de sabão.

No intuito de se obter maiores informações sobre os trabalhos realizados no município de Marília, foi realizado um roteiro de entrevista (Anexo A) para ser aplicado com os membros da ONG Origem e com a diretora da EMEI “Creche Criança Feliz”.

Em entrevista com a diretora da EMEI “Criança Feliz”, a mesma informou que o projeto não é mais realizado pela escola.

A entrevista com membros da ONG Origem segue transcrita abaixo:

1. Qual o trabalho que vocês realizam com relação à reciclagem de óleo?

Atualmente somente a conscientização a respeito dos males causados pelo óleo. Isso é feito através de visitas a escolas, palestras, etc.

2. Quando iniciou o projeto de reciclagem do óleo de cozinha (mês/ano)?

Janeiro de 2008 – Projeto chamado NOVO ÓLEO

3. Como surgiu a idéia do projeto?

A idéia surgiu de repente. Quem criou foi o presidente de uma empresa (não citou o nome), ele mesmo encabeçou tudo, seu nome tinha influência na cidade, então ele junto com seus próprios funcionários de sua empresa começaram a entrar em contato com a prefeitura e outros parceiros. A idéia era informar toda a cidade sobre o projeto, onde o óleo arrecadado seria vendido e o dinheiro era encaminhado para ajudar outras instituições que necessitassem de apoio.

4. Ainda é realizada essa atividade?

O projeto não é mais realizado. O principal motivo pelo qual foi encerrado foi a falta de estrutura. O óleo é pesado, é difícil de transportar, e na época não tinha um local adequado, estrutura de transporte e meios de coleta. O que eles dispunham era apenas um salão. Diante desta situação tentaram contornar a falta de estrutura repassando a coleta para pequenos coletores de papel e papelão, porém não deu certo, pois estes coletores de papel também não tinham estrutura (recursos financeiros, veículos, entre outros) e nem treinamento para trabalhar com o óleo.

Outro ponto que agravou a situação é que supermercados começaram a fazer parcerias com cooperativas e então eles começaram a dar óleo novo em troca do óleo usado, desta forma a quantidade de óleo arrecadado diminuiu muito.

5. Como foi a adesão da população ao projeto?

Não houve muita adesão das pessoas, pois elas queriam que buscassem o óleo em suas casas e isso inviabilizava o negócio, pois gastava-se combustível e tempo para ir na casa da pessoa buscar o óleo e quando chegava lá era apenas 1 ou 2 litros de óleo, ou seja, era mais prejuízo buscar o óleo do que vender o óleo doado.

6. Quantos litros de óleo utilizado são entregue por mês pela população?

Já chegaram a arrecadar 3 mil litros de óleo por mês.

7. Qual o perfil da população que entrega o óleo utilizado (dona-de-casa, restaurante, pastelaria)?

Só houve participação de dona de casas. Não houve envolvimento de empresas

8. Qual o destino do óleo utilizado?

Do total, 70% a 80% era encaminhado para produção de biodiesel. O restante para fazer ração e sabão.

9. Quais produtos são derivados do óleo de cozinha utilizado?

Sabão, ração animal e biodiesel.

10. Como é o processo da transformação do óleo em sabão?

Eles repassavam o óleo a outras instituições que ajudavam pessoas carentes. E, nessas instituições era ensinado a elas a produzir sabão para vender, ministrado cursos, apoio psicológicos, etc.

11. O que é feito com o sabão produzido?

O dinheiro arrecadado era direcionado para ajudar outras instituições.

12. O que é feito para conscientizar a população a respeito da importância da reciclagem de óleo?

Atualmente é feito um trabalho de reciclagem geral de todos os materiais, plástico, papel, óleo, enfim. Sempre que possível é realizado um trabalho de palestras em entidades e escolas.

CAPÍTULO IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problemática criada pela crescente geração de resíduos, principalmente oriundos do descarte inadequado do óleo de cozinha usado no meio ambiente é uma questão complexa a qual requer a atuação dos diversos setores da sociedade.

Um único litro de óleo é capaz de poluir cerca de um milhão de litros de água, causando a impermeabilização de leitos dos rios e terrenos adjacentes o que contribui para a ocorrência de enchentes, obstrução dos filtros de gorduras da Estação de Tratamento de Água e Esgoto, etc.

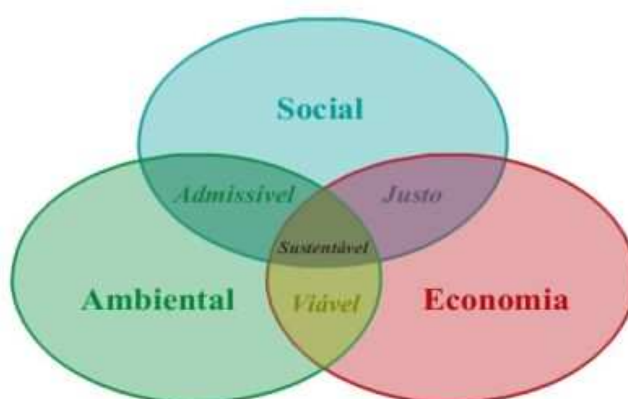
Atualmente, o tema sustentabilidade vem sendo cada vez mais visível na mídia e se tornando mais freqüente na vida das pessoas e de empresas. É comum empresas utilizarem dentro do meio de comunicação com clientes, projetos ou atitudes que demonstrem a preocupação com o meio ambiente, onde as ações de “Marketing Verde”, são utilizadas para chamar a atenção dos clientes, se diferenciando dos concorrentes com a mensagens como: “compre o meu produto, pois eu ajudo o meio ambiente”. Embora esta seja uma atitude importante, sabemos que ela está muito mais relacionada a questões econômicas do que simplesmente conscientização em relação a esta problemática.

Leis foram criadas com o intuito de fiscalizar e incentivar a reciclagem e a reutilização dos recursos naturais, cobrando determinadas condutas das organizações, onde títulos como ISO14000 se tornam diferenciais competitivos dentro do mercado, o que nos leva a entender que a imagem que a empresa pretende transmitir, está muito mais relacionada à obrigatoriedade em relação às praticas de gestão do que de conscientização.

Uma das formas re reciclagem e que é muito presente em nosso dia a dia é a reutilização do óleo de cozinha, onde para evitar que este óleo seja lançado diretamente nas redes de esgoto e em rios, várias cidades em todo o Brasil têm criado projetos que incentivem métodos de reciclagem. No entanto, na cidade de Marília, pouco tem sido realizado. As poucas entidades que mantinham projetos de coleta de óleo usado, já não realizam mais tais atividades. Com base na entrevista realizada, percebeu-se que a maior parte do óleo não está concentrada em pontos únicos de coleta, mas sim dispersos em vários locais e em quantidades reduzidas, o que dificulta ou inviabiliza, financeiramente, a coleta.

Na realidade, existem projetos que foram desenvolvidos no intuito de minimizar os danos causados ao meio ambiente, e preservar o pouco que resta, no entanto poucos destes projetos são consistentes e estruturados de forma que tenham condições mínimas para uma continuidade. Conforme citado por Inacy Sachs, para que haja a sustentabilidade dentro de

uma ação ou projeto, este deve se apoiar em três pilares fundamentais: o Social, Ambiental e Econômico, como é o caso do Projeto “De Olho no Óleo” desenvolvido pela empresa Marim Gerenciamento de Resíduos, com o intuito de sensibilizar crianças, torná-las multiplicadoras da idéia. Para que tal projeto fosse sustentável, foi necessário o envolvimento do setor público, o planejamento de ações que tornassem o projeto economicamente viável, o incentivo da comunidade para sua continuidade e principalmente a sensibilização e o esforço para a mudança de cultura destas crianças que refletiria cidadãos com uma visão diferente no futuro em relação ao problema.



Fonte: <http://www.dolceta.eu>

Analisando projetos desenvolvidos por diversas entidades em todo o País, identificamos que grande parte dos projetos voltados a este assunto não se baseiam nos três pilares citados por Ignacy Sachs, sendo portanto projetos: Admissíveis, ou Justos, ou Viáveis e não SUSTENTÁVEIS. Quando um dos pilares não é contemplado no Projeto, ele não se torna sustentável, dificilmente tem continuidade, como por exemplo o caso de Marília, onde a idéia era importante ao meio ambiente, num primeiro momento até estava relacionada a inclusão social, visto que contemplava ações junto a moradores de rua e catadores de recicláveis, no entanto não dispunha de uma estrutura adequada, e apoio público para que este se tornasse viável.

Com o desenvolvimento do trabalho, concluímos que apenas leis e projetos não bastam! As pessoas e empresas quando realizam um projeto ou trabalho voltado ao meio ambiente, não fazem por seus valores próprios, mas sim por força externas. O homem do passado, e que hoje está a frente de muitas organizações, está habituado a apenas retirar esses recursos da natureza sem se preocupar com o futuro, ele não recebeu nenhum estímulo, ou sensibilização para agir de maneira diferente.

Neste cenário identificamos que é de suma importância uma nova postura de conscientização da população em relação ao meio ambiente, bem como investimentos em educação ambiental, contribuindo para uma conscientização da população e a criação de valores e cultura relativos a questão ambiental, que são fortalecidos desde o início da formação do homem quando criança, permitindo então que no futuro suas ações sejam feitas primeiramente por consciência e valores próprios adquiridos.

Palestras em escolas, como as realizadas pela ONG Origem de Marília, é uma ótima iniciativa, pois a educação é a base para as ações ambientais e sustentáveis.

Outra iniciativa seria a implementação de projetos que possam gerar lucros, somados aos benefícios ambientais.

Além de erros de planejamento e estruturação do projeto muitas ONGs, Cooperativas e empresas privadas, não têm um apoio forte do setor público. Dessa forma, é necessário aliar vontade política, em especial das prefeituras, governo e gestão empresarial, e, principalmente, elevar o grau de consciência das pessoas envolvidas relativamente à questão ambiental. Neste ponto, a educação surge como essencial, ou seja, instrumento indispensável para a consecução do desenvolvimento sustentável, na adoção de práticas de controle da degradação do meio ambiente, buscando a sustentabilidade dos recursos naturais, em especial o hídrico, através da integração dos componentes sociais, ambientais e econômicos.

REFERÊNCIAS

ABRAPCORP Congresso Abrapcorp 2008. Disponível em:
<http://www.abrapcorp.org.br> Acesso em: 12 agosto 2010.

ATITUDE VERDE. **Onde jogar o óleo de cozinha**. 2008. Disponível em:
www.atitudeverde.com.br Acessado em 15 set.2010.

BAYARDINO, R.A. **A Petrobras e o desafio da sustentabilidade ambiental**. (Monografia de Bacharelado). Instituto de Economia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004.

BIOAUTO. Reciclagem de óleo vegetal. 2010. Disponível em:
http://www.bioauto.com.br/institucional_empresa.php Acesso em: 15 set. 2010.

BIODIESEL. **Programa nacional de produção e uso de biodiesel**. 2009. Disponível em:
<http://www.biodiesel.gov.br/> Acesso em 19 jun. 2010.

BIODISELBR. **Crédito de Carbono – MDL**. 2008. Disponível em:
<http://www.biodieselbr.com/credito-de-carbono/mdl/index.htm> Acesso em 22 set. 2010.

BILCK, A.; SILVA, D.; COSTA, G., BENASSI, V.; GARCIA, S. Aproveitamento de Subprodutos: Restaurantes de Londrina. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, América do Norte, 2, abr. 2009. Disponível em:
<http://www.cesumar.br/pesquisa/periodicos/index.php/rama/article/view/974/711>. Acesso em: 24 Ago. 2010.

BRÜSEKE, F.J. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. (org.) **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministerio de Educacao, Governo Federal, Recife, Brasil. Oct. 1994. p. 262. Disponível em:
<http://168.96.200.17/ar/libros/brasil/pesqui/cavalcanti.rtf>. Acesso em: 16 jun 2010.

CÂNDIDO, G.; BECK, C.; CAMPELLO ARAÚJO, A. Problemática dos resíduos sólidos urbanos do município de João Pessoa: aplicação do modelo P-E-R. **Qualit@s Revista Eletrônica**, v.8, n.3, 2009. Disponível:
<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/661/360> Acesso em 15 julho 2010.

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

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Maria – RS, 2008.

COSTA NETO, P.R.; ROSSI, L.F.S.; ZAGONEL, G.F.; RAMOS, L.P. Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras. **Química Nova**, v.23, n.4, 2000.

DIAS, G.F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 9 ED. 2 Reimpressão; São Paulo: Gaia. 2008.

FEITAL, J.C.C. **O consumo consciente da água**: um estudo do comportamento do usuário doméstico. Dissertação (Mestrado). 2007. Curso de Mestrado Profissional em Administração, da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Metodista de Piracicaba, 2007.

FELIZARDO, P. M. G. **Produção de Biodiesel a Partir de Óleos Usados de Fritura**. 2003. Relatório de estágio (Licenciatura em Engenharia Química) - QUERCUS, Lisboa.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Caderno de Pesquisa**, vol.118, p.189-205, mar. 2003.

INSTITUTO TRIÂNGULO. **Coleta óleo no RJ**. Rio tem programa de recolhimento de óleo vegetal nos órgãos públicos. 2010. Disponível em:
<http://www.triangulo.org.br/site/noticiaDetalhe.asp?id=306> Acesso em 20 set. 2010.

IPA. **Inovação e Projectos em Ambiente, Ltda**. Linhas de definição estratégica do sistema de gestão dos óleos alimentares usados. Portugal, fev.2004.

LAYRARGUES, P.P. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito? **Proposta**, v.25, n.71, p.5-10.1997. Disponível em
http://material.nerea-investiga.org/publicacoes/user_35/FICH_PT_32.pdf Acesso em: 25 outubro de 2010.

LANNA, A.E. **Economia dos Recursos Hídricos**. Parte I. Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental – IPH/UFRGS, 2001.

LIRA, W. S.; CÂNDIDO, G. A. Análise dos Modelos de Indicadores no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. **Perspectivas Contemporâneas**. Campo Mourão, v. 3, n. 1, p. 31-45, jan./jul. 2008.

LOPES, R.C.; BALDIN, N. **Educação ambiental para a reutilização do óleo de cozinha na produção de sabão – Projeto “ECOLIMPO”**. Anais. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. PUCPR, 2009.

LUCCA, G.L.; NETTO, V.V.H. Reciclagem de óleo no ambiente universitário. **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, v.4, n.1, Agosto, 2008.

MARIM. **Projeto “De Olho no Óleo”** recolhe o óleo de cozinha usado. 2010. Disponível em: <http://www.proffabiao.com.br/si/site/0802> Acesso em 18 set. 2010.

MENDONÇA, F.M.; SOUZA, D.P.; VALLE, P. Análise econômico-financeira da estratégia de logística reversa para o aproveitamento de óleos vegetais usados na produção de biodiesel. **Revista INGEPRO**, v.1, n.9, nov.2009.

NAIME, R.; RAMALHO, A.H.P.; NAIME, I.S. Diagnóstico do sistema de gestão dos resíduos sólidos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **UNICIÊNCIAS**, v.10, 2006

ONG Origem. **Associação Ambientalista de Marília – SP**. Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: www.ongorigem.org.br. Acesso em 15 de jun. 2010.

ONG TREVO. **Como reciclar**. 2010. Disponível em: http://www.trevo.org.br/quem_somos.asp Acesso em 15 set. 2010.

PITTA JUNIOR, O.S.R.; NOGUEIRA NETO, M.S.; SACOMANO, J.C.; LIMA, J.L.A. Reciclagem do Óleo de Cozinha Usado: uma Contribuição para Aumentar a Produtividade do Processo. **Anais...** 2nd International Workshop | Advances in Cleaner Production, 2009. Disponível em: <http://www.advancesincleanerproduction.net/second/files/sessoes/4b/2/M.%20S.%20Nogueira%20-%20Resumo%20Exp.pdf> Acesso em: 18 jun. 2010.

PORTO ALEGRE. **Meio Ambiente**. 2008. Disponível em: www.portoalegre.rs.gov.br Acessado em 17 set. 2010.

RELATÓRIO BRUNDTLAND. **O “Nosso Futuro Comum”**, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas e presidida por Gro Brundtland, primeira-ministra da Noruega, 1987.

REUSO DO ÓLEO DE FRITURA. **Cidades & Soluções**, Rio de Janeiro, Globo News, 31 Dezembro 2006. Programa de TV. Disponível em: <http://video.google.com/videoplay?docid=-1686953612957839688> Acesso em: Mar.2009.

ROCHA, M.J.B. **Do mecanismo de desenvolvimento limpo ao programa de atividades: uma análise do uso do biodiesel e da energia eólica no Brasil.** Dissertação (Mestrado). 2009. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Energético - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, 2009.

ROSSINHOLI, M. *et al.* Desenvolvimento regional e responsabilidade ambiental: um estudo de caso. **Anais. SOBER 47º - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.** Porto Alegre, 26 a 30 de julho de 2009. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/854.pdf>. Acesso em 21 julho 2010.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SÃO PAULO. **Lei nº 12.047, de 21 de setembro de 2005.** Disponível em: http://www.cqgp.sp.gov.br/gt_licitacoes/legislacao/lei_12047_05.htm Acesso em 18 agosto 2010.

SILVA, A.S.F.; PEREIRA, M.C.; SOBRINHO R.A. **Proposta metodológica de implantação de um sistema de gestão ambiental no restaurante Pau-a-Pique em Caldas Novas – GO.** 2008. Trabalho (Conclusão de Curso) - Universidade Estadual de Goiás – UEG, Morrinhos, GO, 2008.

VITORINO, K.M.N. **A Educação Ambiental na Redução da Quantidade de Lixo Domiciliar Gerada – Um Estudo de Caso.** In: IX Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais. Porto Seguro – BA. 2000.

Anexo A - Roteiro de entrevista com os participantes de projetos de reciclagem de óleo de cozinha utilizado no município de Marília.

5. Qual o trabalho que vocês realizam com relação à reciclagem de óleo?
6. Quando iniciou o projeto de reciclagem do óleo de cozinha (mês/ano)?
7. Como surgiu a idéia do projeto?
8. Ainda é realizada essa atividade?

9. Como foi a adesão da população ao projeto?
10. Quantos litros de óleo utilizado são entregue por mês pela população?
11. Qual o perfil da população que entrega o óleo utilizado (dona-de-casa, restaurante, pastelaria)?
12. Qual o destino do óleo utilizado?
13. Quais produtos são derivados do óleo de cozinha utilizado?
14. Como é o processo da transformação do óleo em sabão?
15. O que é feito com o sabão produzido?
16. O que é feito para conscientizar a população a respeito da importância da reciclagem de óleo?