

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS

DESCARTE DE ÓLEOS E GORDURAS RESIDUAIS

RAFAEL DA SILVA SANTOS

Orientadora: Professora Inês Scassa Afonso Neto

JUIZ DE FORA

2010

RAFAEL DA SILVA SANTOS

DESCARTE DE ÓLEOS E GORDURAS RESIDUAIS

Monografia de conclusão de curso apresentada no Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, do Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antônio Carlos, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental. Orientado pela Professora Inês Scassa Afonso Neto

JUIZ DE FORA

2010

RAFAEL DA SILVA SANTOS

DESCARTE DE ÓLEOS E GORDURAS RESIDUAIS

Monografia de conclusão de curso
apresentada no Curso de Tecnologia em Gestão
Ambiental, do Instituto de Estudos Tecnológicos
da Universidade Presidente Antônio Carlos,
como requisito parcial à obtenção do título de
Tecnólogo em Gestão Ambiental. Orientado pela
Professora Inês Scassa Afonso Neto

JUIZ DE FORA

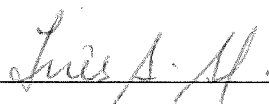
2010

RAFAEL DA SILVA SANTOS

DESCARTE DE ÓLEOS E GORDURAS RESIDUAIS

Monografia de conclusão de curso apresentada no Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, do Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antônio Carlos, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Aprovação



Professora Inês Scassa Afonso Neto



Professor Humberto Chiaini de Oliveira Neto

Minas Gerais, 21 de dezembro de 2010

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao meu Pai, o Senhor Deus que tem me dado forças para conclusão deste curso superior afim de que eu cresça.

Aos meus pastores, Pr. Renato, Pra. Sílvia e Pr. Márcio, por intercederem e me incentivarem a concluir o curso enquanto estava desistido.

Aos familiares, amigos, orientadores.

À minha mãe, que com paciência tem me fortalecido e insistido em meu progresso.

Obrigado Senhor, pois posso dizer: “Ebenézer, até aqui nos ajudou o Senhor.” (I Sm 7.12).

RESUMO

O rápido crescimento dos países industrializados revelou sua incapacidade em multiplicar evolução generalizada. Fomes, desperdícios, desigualdades, poluições dentre outros acumularam. A proposta de desenvolvimento pregado na Conferência ECO-92, no Rio de Janeiro, que une crescimento tecnológico com sustentabilidade, por muitos pareceu bem distante. Entretanto, países como Brasil, tem demonstrado grande capacidade de gerenciamento de resíduos, com ações práticas.

Prova disso, é apresentado neste trabalho, trazendo algumas perspectivas de cidades brasileiras quanto ao descarte de óleos e gorduras residuais. Estados como o Santa Catarina, apresentam medidas simples e eficazes, outorgando uma lei para projetos de captação de óleo e gorduras residuais, fornecendo juntamente com estabelecimentos privados credibilidade ambiental não somente à população, como servindo de exemplo para outras localidades. Mostrando que parceria público-privada, acusará bons resultados a população e principalmente ao meio ambiente.

Palavras chave: óleos e gorduras residuais, descarte, gerenciamento, projetos de captação.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	06
1. DEFINIÇÃO DE ÓLEOS E GORGURAS.....	07
2. DISPOSIÇÕES SOBRE O DESCARTE INCORRETO	08
2.1 – Ações Corretivas	11
3. AÇÕES PRÁTICAS.....	14
4. DISPOSIÇÕES LEGAIS	16
CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS	18

INTRODUÇÃO

Conferências como, Estocolmo, 1972, e Eco-92, no Rio de Janeiro em 1992, lançaram essa realidade geográfica do meio ambiente em cheque, trazendo-nos modelos de desenvolvimento e regimentos específicos sobre exploração de matérias, produção de bens de consumo, descarte e reaproveitamento de resíduos que então eram necessários, mas desconsiderados, pela ganância desenvolvimentista insustentável dos grandes centros exploradores-produtores do mundo.

O fracasso civilizatório deixou marcas como o desequilíbrio ecológico. SACHS (1986) define a simbiose entre homem e natureza, como fim de haver o que se chamava Ecodesenvolvimento como um “desenvolvimento socialmente desejável, economicamente viável e ecologicamente prudente”. Portanto, encontramos hoje um quadro que implica na prudência ecológica e consideração de longo prazo, estas são sim compatíveis e viáveis (inclusive do ponto de vista econômico), com aplicação de recursos de produção avançadas.

O descarte desordenado de matérias que poderiam ser reaproveitadas têm sido alvo de estudo de inúmeros especialistas de diversas áreas, inclusive econômicas, e principalmente ambientais, breves informações de empresas que por acidente causam/geram impactos ambientais consideráveis, dá-se um transtorno monetário de proporções gigantescas, como por exemplo o ocorrido no Golfo do México, em abril de 2010, que trouxe para os Estados Unidos, grande rombo orçamentário para conter o vazamento, e ao mercado internacional um baque de valores. E não é necessário irmos muito longe para percebermos que em nosso país os impactos ambientais por nós gerados influem diretamente em nosso bem-estar. Tratemos pois de um deles, que ainda não é muito divulgado, mas tem tomado por pesquisadores relativa importância para seu descarte, o óleo de cozinha.

Entretanto, com planejamento e/ou organização de sistemas práticos e eficazes, nós, participantes da sociedade podemos dar ao nosso meio em que estamos inseridos perspectivas de melhorias quantitativas e qualitativas, do ponto de vista ambiental, independente das ações realizadas pelos órgãos diretos. Com base nisso, o trabalho que se segue apresentará, considerações sobre óleos e gorduras residuais e ações realizadas para mitigação do impacto ambiental por eles causados.

INTRODUÇÃO

Conferências como, Estocolmo, 1972, e Eco-92, no Rio de Janeiro em 1992, lançaram essa realidade geográfica do meio ambiente em cheque, trazendo-nos modelos de desenvolvimento e regimentos específicos sobre exploração de matérias, produção de bens de consumo, descarte e reaproveitamento de resíduos que então eram necessários, mas desconsiderados, pela ganância desenvolvimentista insustentável dos grandes centros exploradores-produtores do mundo.

O fracasso civilizatório deixou marcas como o desequilíbrio ecológico. SACHS (1986) define a simbiose entre homem e natureza, como fim de haver o que se chamava Ecodesenvolvimento como um “desenvolvimento socialmente desejável, economicamente viável e ecologicamente prudente”. Portanto, encontramos hoje um quadro que implica na prudência ecológica e consideração de longo prazo, estas são sim compatíveis e viáveis (inclusive do ponto de vista econômico), com aplicação de recursos de produção avançadas.

O descarte desordenado de matérias que poderiam ser reaproveitadas têm sido alvo de estudo de inúmeros especialistas de diversas áreas, inclusive econômicas, e principalmente ambientais, breves informações de empresas que por acidente causam/geram impactos ambientais consideráveis, dá-se um transtorno monetário de proporções gigantescas, como por exemplo o ocorrido no Golfo do México, em abril de 2010, que trouxe para os Estados Unidos, grande rombo orçamentário para conter o vazamento, e ao mercado internacional um baque de valores. E não é necessário irmos muito longe para percebermos que em nosso país os impactos ambientais por nós gerados influem diretamente em nosso bem-estar. Tratem-se pois de um deles, que ainda não é muito divulgado, mas tem tomado por pesquisadores relativa importância para seu descarte, o óleo de cozinha.

Entretanto, com planejamento e/ou organização de sistemas práticos e eficazes, nós, participantes da sociedade podemos dar ao nosso meio em que estamos inseridos perspectivas de melhorias quantitativas e qualitativas, do ponto de vista ambiental, independente das ações realizadas pelos órgãos diretos. Com base nisso, o trabalho que se segue apresentará, considerações sobre óleos e gorduras residuais e ações realizadas para mitigação do impacto ambiental por eles causados.

1. DEFINIÇÃO DE ÓLEOS E GORDURAS

Óleos e gorduras são substâncias de origem animal, vegetal, mineral (para óleos) e até microbiana. Elas também são hidrofóbicas, imiscíveis com água. Que apresentam estrutura triglicerídea.

Segundo MORETO, a diferença entre óleo (líquido) e gordura (sólida), reside na proporção de grupos acila saturados e insaturados presentes nos triglicerídeos, nos óleos as cadeias carbônicas são insaturadas, tornando-os líquidos à temperatura ambiente de 20° C, ao passo que nas gorduras as cadeias carbônicas são saturadas, deixando-as sólidas à mesma temperatura ambiente. Portanto, os óleos e gorduras comestíveis são constituídos principalmente de triglicerídeos.

Os principais óleos e gorduras vegetais comercializados são: óleo de soja, canola, amendoim, girassol, óleo de milho, de arroz, de uva, óleo ou gordura de coco de babaçu, óleo ou gordura de coco, óleo ou gordura de palma, de palmiste, óleo de gergelim, óleo misto ou composto, óleo vegetal saborizado e azeite saborizado, óleo de oliva, azeite de dendê. (WIKIPEDIA, 2008).

Óleos e gorduras de animais possuem estruturas químicas semelhantes as dos óleos vegetais, sendo moléculas triglicerídicas de ácidos graxos. O que difere são os tipos e distribuição dos ácidos graxos combinados com glicerol. Portanto, as gorduras de animais, pela sua estrutura química semelhante aos óleos vegetais, também podem ser transformadas em biocombustível. Os exemplos de gorduras de animais são sebo bovino, óleos de peixes, óleos de mocotó, banha de porco, entre outras matérias graxas de origem animal. Além dos óleos e gorduras virgens, os óleos e gorduras residuais, resultantes do processamento domésticos, comerciais e industriais também podem ser utilizados como matéria-prima. As possíveis fontes de óleos e gorduras residuais são: as lanchonetes, as cozinhas industriais, comerciais e domésticas, onde são praticadas as frituras de alimentos, indústrias nas quais processam frituras de produtos alimentícios, como amêndoas, tubérculos, salgadinhos e várias outras modalidades de petiscos, os esgotos municipais onde a nata sobrenadante é rica em matéria graxa, possível de extrair óleos e gorduras, águas residuais de processos de certas industriais alimentícias, como indústrias de pescados, de couro, etc.

2. DISPOSIÇÕES SOBRE O DESCARTE INCORRETO.

Quando o descarte de óleo ocorre em uma região provida com rede de coleta de esgotos, parte do óleo adere às paredes e absorve outras substâncias. Essa mistura se solidifica e reduz o diâmetro das tubulações, prejudicando o transporte do esgoto, aumentando a pressão interna e os vazamentos, diminuindo a vida útil das bombas e, em casos extremos, provocando o completo entupimento da rede coletora. As estações de tratamento também não estão preparadas para receber a enorme quantidade de óleo de cozinha despejado pela população (200 milhões de litros por ano, quase uma população inteira do Brasil). A gordura prejudica o desempenho de diversos dispositivos da mesma, entre eles os decantadores; os reatores aeróbios, que têm seu pH alterado; e os biodigestores anaeróbios, que acabam produzindo lodo difícil de transportar e com maior carga orgânica.

Os óleos e gorduras utilizados repetidamente em frituras por imersão, sofrem degradação por reações tanto hidrolíticas quanto oxidativas (rancificação). A oxidação é acelerada pela alta temperatura do processo e é a principal responsável pela modificação das características físico-químicas e organolépticas dos óleos. O óleo se torna escuro, viscoso, tem sua acidez aumentada e desenvolve odor desagradável, comumente chamado de ranço. Embora possível, a recuperação destes óleos, para fins alimentícios, com materiais absorventes não é considerada viável sob o ponto de vista econômico.

Após exauridos, os óleos não mais se prestam para novas frituras, em função de conferirem sabor e odor desagradáveis aos alimentos, bem como adquirirem características químicas comprovadamente nocivas à saúde. Não havendo utilização prática para os residuais domésticos e comerciais, em geral são lançados na rede de esgotos.

Estudos com óleos aquecidos por longos períodos, sob temperaturas extremamente elevadas, demonstraram que os produtos residuários contêm mais de 50% de compostos polares, que são os produtos de degradação dos triglicerídios (polímeros, dímeros, ácidos graxos livres, diglicerídeos e ácidos graxos oxidados). Óleos com altos teores de compostos polares provocaram severas irritações do trato gastrointestinal, diarreia, redução no crescimento e, em alguns casos, morte de animais em laboratório. (ABES, 2007).

O despejo de óleos de fritura nos esgotos pluviais e sanitários provocam impactos ambientais significativos:

- Os óleos emulsificam-se com a matéria orgânica, ocasionando entupimentos em caixas de gordura e tubulações;
- Quando lançados diretamente em bocas-de-lobo ocasionam obstruções, em função de emulsificarem-se formando “pastas”, inclusive retendo resíduos sólidos. Em alguns casos a desobstrução de tubulações necessita a alocação de produtos químicos tóxicos;
- Em grande parte dos municípios brasileiros há ligação da rede de esgotos cloacais à rede pluvial e a arroios. Nesses corpos hídricos, em função de imiscibilidade do óleo com a água e sua inferior densidade, há tendência à formação de filmes oleosos na superfície, o que dificulta a troca de gases da água com a atmosfera, ocasionando depleção das concentrações de oxigênio e anaerobiose, resultando em morte de peixes e outras criaturas aeróbias. Na rede de esgotos os entupimentos podem ocasionar pressões que conduzem à infiltração do esgoto no solo, poluindo o lençol freático ou ocasionando refluxo à superfície;
- Os esgotos ingressos aos sistemas municipais de tratamento de esgotos dificultam o tratamento, podendo encarecê-lo em até 45%;
- No ambiente, em condições anaeróbias, pode haver metanização dos óleos, contribuindo para o efeito estufa;
- Quando não houver tratamento de esgotos prévio ao lançamento ao corpo receptor, elevam-se as concentrações de óleos totais no mesmo, depreciando sua qualidade para vários fins, podendo verificar-se modificação pontual de pH e diminuição da taxa de trocas gasosas da água com a atmosfera. A temperatura do óleo sob o sol pode chegar a 60°C, matando animais e vegetais microscópicos. (ABES, 2007)

Se uma localidade conta apenas com uma galeria de águas pluviais, além do entupimento dos canos, o despejo de óleo reduz o oxigênio dissolvido no corpo hídrico e pode atrair animais perigosos, além de provocar mau cheiro. Quando o óleo utilizado é lançado no lixo comum, ele acaba chegando aos lixões, onde muitas vezes é enterrado com os demais resíduos, podendo contaminar o lençol freático. Nesse caso, os danos ao meio ambiente são enormes.

O esquema típico de um aterro é a compactação do lixo, principalmente se o aterro não possuir um sistema que impeça a infiltração do óleo nos taludes, como por exemplo, uma geomembrana (Polietileno de alta densidade que promove a cobertura de uma área no solo impedindo o vazamento ou infiltração de efluentes). O lençol freático deste local estará comprometido pela contaminação oriunda dos despejos domésticos.

O óleo descartado no ralo da pia da cozinha, além de causar mau cheiro, aumenta consideravelmente as dificuldades referentes ao tratamento de esgoto. Este óleo descartado

- Os óleos emulsificam-se com a matéria orgânica, ocasionando entupimentos em caixas de gordura e tubulações;
- Quando lançados diretamente em bocas-de-lobo ocasionam obstruções, em função de emulsificarem-se formando “pastas”, inclusive retendo resíduos sólidos. Em alguns casos a desobstrução de tubulações necessita a alocação de produtos químicos tóxicos;
- Em grande parte dos municípios brasileiros há ligação da rede de esgotos cloacais à rede pluvial e a arroios. Nesses corpos hídricos, em função de imiscibilidade do óleo com a água e sua inferior densidade, há tendência à formação de filmes oleosos na superfície, o que dificulta a troca de gases da água com a atmosfera, ocasionando depleção das concentrações de oxigênio e anaerobiose, resultando em morte de peixes e outras criaturas aeróbias. Na rede de esgotos os entupimentos podem ocasionar pressões que conduzem à infiltração do esgoto no solo, poluindo o lençol freático ou ocasionando refluxo à superfície;
- Os esgotos ingressos aos sistemas municipais de tratamento de esgotos dificultam o tratamento, podendo encarecê-lo em até 45%;
- No ambiente, em condições anaeróbias, pode haver metanização dos óleos, contribuindo para o efeito estufa;
- Quando não houver tratamento de esgotos prévio ao lançamento ao corpo receptor, elevam-se as concentrações de óleos totais no mesmo, depreciando sua qualidade para vários fins, podendo verificar-se modificação pontual de pH e diminuição da taxa de trocas gasosas da água com a atmosfera. A temperatura do óleo sob o sol pode chegar a 60°C, matando animais e vegetais microscópicos. (ABES, 2007)

Se uma localidade conta apenas com uma galeria de águas pluviais, além do entupimento dos canos, o despejo de óleo reduz o oxigênio dissolvido no corpo hídrico e pode atrair animais perigosos, além de provocar mau cheiro. Quando o óleo utilizado é lançado no lixo comum, ele acaba chegando aos lixões, onde muitas vezes é enterrado com os demais resíduos, podendo contaminar o lençol freático. Nesse caso, os danos ao meio ambiente são enormes.

O esquema típico de um aterro é a compactação do lixo, principalmente se o aterro não possuir um sistema que impeça a infiltração do óleo nos taludes, como por exemplo, uma geomembrana (Polietileno de alta densidade que promove a cobertura de uma área no solo impedindo o vazamento ou infiltração de efluentes). O lençol freático deste local estará comprometido pela contaminação oriunda dos despejos domésticos.

O óleo descartado no ralo da pia da cozinha, além de causar mau cheiro, aumenta consideravelmente as dificuldades referentes ao tratamento de esgoto. Este óleo descartado

acaba chegando aos rios e até mesmo ao oceano, através das tubulações. A presença do óleo na água é facilmente perceptível. Por ser mais leve e menos denso que a água ele flutua, não se misturando, permanecendo na superfície. Cria-se assim uma barreira que dificulta a entrada de luz e bloqueia a oxigenação da água. Esse fato pode comprometer a base da cadeia alimentar aquática (fitoplânctons), causando um desequilíbrio ambiental, comprometendo a vida (PARAÍSO, 2008).

Os órgãos municipais recebem cerca de 600 chamados por mês para desobstruir esgotos entupidos por óleo ou gordura. O óleo também chega a atingir córregos e parte de represas, o que pode representar a impermeabilização do solo e das margens dos rios (RECICLOTECA, 2008).

Segundo o professor do centro de estudos integrados sobre meio ambiente e mudanças climáticas da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Alexandre D'Avignon, a decomposição do óleo de cozinha emite grandes quantidades de metano na atmosfera. Esse é um dos principais gases causadores do efeito estufa, que contribui para o aquecimento da terra. Segundo ele, o óleo de cozinha que muitas vezes vai para o ralo da pia, acaba chegando ao oceano pelas redes de esgoto. Em contato com a água do mar, esse resíduo líquido passa por reações químicas que resultam em emissão de metano. "você acaba tendo a decomposição e a geração de metano, através de uma ação de bactérias anaeróbicas, que ocorrem na ausência de ar" (AMBIENTE EM FOCO, 2008).

Muitos estabelecimentos comerciais (restaurantes, bares, pastelarias, hotéis,...) e residências depositam o óleo de cozinha usado diretamente na rede de esgoto, com conseqüente entupimento e mau funcionamento das estações de tratamento.

Para retirar o óleo e desentupir os encanamentos são empregado produtos químicos tóxicos, com efeitos negativos sobre o ambiente (MUNDO VERTICAL, 2008). Para se ter uma idéia um lixo polui cerca de um milhão de litros de água. Isso acontece porque apesar de o óleo vegetal se dispersar em uma camada muito fina sobre a água, é suficiente para prejudicar a transparência de Oxigênio na interface ar-água. Entretanto, devido a sua biodegradabilidade esse problema não é tão grave quando comparado aos óleos de origem fóssil, como o petróleo, que além de tudo é tóxico. É bom lembrar que a biodegradabilidade do óleo vegetal, que torna muito menos danoso que os demais, não ocorre instantaneamente, sobretudo nas metrópoles, com grande adensamento urbano.

Mas há solução. O óleo vegetal utilizado na preparação de alimentos pode ser empregado como matéria-prima para diversas indústrias, como, por exemplo, a de sabões e detergentes, de ração animal e até na produção de biodiesel de alta qualidade.

Óleos de frituras representam um potencial de oferta surpreendente, superando, as mais otimistas expectativas. Tais óleos têm origem em determinadas indústrias de produção de alimentos, nos restaurantes comerciais e institucionais, e ainda, nas lanchonetes. Num levantamento primário de oferta de óleos residuais de frituras, passíveis de serem coletados (produção > 100 kg/mês), revela um valor da oferta brasileira superior à 30.000 ton/ano.

Também são surpreendentes os volumes ofertados de sebo de animais, especialmente de bovinos, nos países produtores de carnes e couros, como o Brasil. Tais matérias-primas são ofertadas, em quantidades substantivas, pelos curtumes e pelos abatedouros de animais de médio e grande porte.

Ao contrário da grande maioria dos resíduos, os óleos exauridos, tanto de origem vegetal quanto animal (gorduras), possuem valor econômico positivo, por poderem ser aproveitados em seu potencial mássico e energético. Os principais aproveitamentos de tais óleos são:

- (1) saponificação, com aproveitamento do subproduto da reação, a glicerina;
- (2) padronização para a composição de tintas (óleos vegetais insaturados – secativos);
- (3) produção de massa de vidraceiro;
- (4) produção de farinha básica para ração animal;
- (5) queima em caldeira, e;
- (6) produção de biodiesel, obtendo-se glicerina como subproduto. (ABES, 2007).

2.1 – Ações Corretivas

É possível concluir que a coleta seletiva é de grande importância, pois a realização de um serviço especializado em coletar óleo residual de fritura, irá contribuir para a retirada do óleo usado do meio ambiente, partindo de uma conscientização da população que facilitará o processo de reciclagem, realizando assim uma destinação adequada para o óleo descartado, contribuindo para a manutenção do equilíbrio ambiental regional. (UCG, 2008).

A Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, no Paraná e o Rotary Clube Centenário lançaram o Projeto de Coleta Seletiva de Óleo de Fritura. 12 panificadoras associadas irão doar o óleo usado em sua produção e também irão conscientizar seus clientes para doarem o óleo utilizado em casa, com folders, mensagens nos cartuchos de pão e bunnars. As panificadoras serão cadastradas como postos de entrega voluntária do óleo usado, que será repassado às associações de catadores de material reciclável. Já a participação do Rotary se dará por meio de palestras e ações de divulgação do programa (PONTA GROSSA, 2008).

Outro esquema típico de coleta seletiva está sendo realizado pelo Sindicato dos Condomínios do Estado de São Paulo (Sindicond), na cidade paulista de Americana, onde implantou o piloto de um projeto de reciclagem do óleo de frituras. São 205 condomínios cadastrados no programa, nos quais residem cerca de 14 mil famílias. Em cada um deles foi colocado um tambor de 60 litros, para o depósito do óleo usado. O óleo reciclado é quase todo destinado às empresas fabricantes de massas para vidro. A idéia nasceu a partir de uma enquete, feita pelo Sindicond, sobre a destinação do óleo de fritura pelas famílias moradoras dos 205 condomínios de Americana (SETOR RECICLAGEM, 2008).

Pelo fato de que o óleo de cozinha depois de utilizado e depois de rancificado ter se tornado uma forte alternativa para a produção de sabão, reaproveitamento em processos produtivos (blendagem por exemplo), faz com que exista para o produto uma vida útil, um período de utilização. Esse período pode ser dado no momento em que o óleo pós-fritura apresenta coloração escura, que deixa o óleo com suas qualidades bastante reduzidas, visivelmente não possuindo qualidades suficientes para reaproveitamento em processo de fritura de alimentos.

Não havendo utilização prática para os residuais domésticos e comerciais, em geral são lançados na rede de esgotos (ABES, 2007), com isso o óleo ranço irá interferir na demanda química da água, ou seja, o óleo que foi utilizado no processo de fritura polui ainda mais nossos cursos d'água.

Então fixou uma pergunta, como então coletar esse resíduo, que como papel, aço e plástico pode ser reciclado e é produzido em grande escala?

O projeto de destinação adequada dos óleos exauridos produzidos pela população de Porto Alegre prevê a constituição de Postos de Entrega de Óleos Fritura (PEOF's) em estabelecimentos públicos e privados, locais que serão cadastrados pelo órgão municipal de limpeza urbana do município de Porto Alegre, o Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU). (ABES, 2007).

O Projeto de Reaproveitamento dos Óleos de Fritura, realizado pelo DMLU, em Porto Alegre, integra-se a um campo de ações do Programa Pró-Dilúvio da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, onde fazem parte também, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAM), o Departamento Municipal de Esgotos Pluviais (DEP), o Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE), a Comunicação do Gabinete da Prefeitura, entre outros.

As formas iniciais para a divulgação do projeto são: cobertura de imprensa quando da assinatura do convênio, distribuição de cartazes com o logotipo do Projeto em cada região de cobertura do respectivo PEOF, gestões junto à grande imprensa para vinculação de

entrevistas, realização de palestras e, principalmente, ações do Programa Pró-Dilúvio, do qual o projeto faz parte.

O projeto básico elaborado prevê a instalação de Postos de Entrega de Óleos de Fritura (PEOF's) para a facilitação da entrega voluntária de óleos pela população. Nos locais cadastrados, as empresas de coleta e reciclagem de óleos, devidamente licenciadas pelo órgão ambiental, disponibilizarão os equipamentos necessários ao armazenamento dos óleos nos postos, realizando a coleta de acordo com a logística de geração, encaminhando-os à reciclagem;

São estes os PEOF's previstos para o projeto: unidades de triagem de resíduos sólidos, unidades de serviços de limpeza urbana, escolas, condomínios, órgãos públicos, supermercados e similares. Tais pontos foram organizados na forma de lotes, sorteando-se os lotes entre as empresas conveniadas, de forma estratégica a fim de facilitar a logística do processo. A gestão sobre a operação dos mesmos caberá aos gestores locais, com acompanhamento do Departamento;

O projeto de instalação dos PEOF's visa principalmente a preservação ambiental, mas requer uma mudança comportamental gradativa de costumes e hábitos que são danosos à saúde urbana e ao meio ambiente. Como premissa básica para o seu sucesso insere-se a educação ambiental. A educação ambiental deve propor, primeiramente, a redução do consumo de óleos de fritura, utilizando o mínimo necessário, para preservar a saúde e diminuir a geração do resíduo. (ABES, 2007).

O êxito de todo o projeto encontra-se na dependência direta da efetividade da divulgação à população de como destinar adequadamente os óleos já utilizados. Os indicadores serão obtidos através da medição dos valores quantitativos extraídos pelo monitoramento desde a coleta até a destinação. Logo, faz-se necessário a fiscalização e o monitoramento do descarte desses óleos/gorduras, primeiro, para mitigar graves problemas nas tubulações das redes de esgotos e conseqüentemente problemas ecológicos nos cursos d'água, num futuro bem próximo. O projeto de coleta de óleo residual, sugere estabelecer uma cor padrão, assim como para os demais materiais recicláveis (Azul - Papel/Papelão, Amarelo - Metal, Verde - Vidro, Vermelho - Plástico, Marrom - Orgânico, Laranja - Resíduos perigosos, Preto - Madeira, Cinza - Resíduos gerais não recicláveis ou misturados, ou contaminado não passível de separação, Roxo - Resíduos radioativos, Branco - Resíduos ambulatoriais e de serviço de saúde) para o contêiner que armazenará o óleo residual de fritura, facilitando na visualização e identificação para o depósito deste resíduo que pode ser reciclado, garantindo a coleta seletiva do material.

Com isso, irá contribuir para a economia dos recursos naturais, ou uma utilização mais racional das fontes naturais, minimizando o impacto do descarte incorreto destes óleos e gorduras no meio ambiente, trazendo qualidade de vida para a comunidade através das melhorias ambientais e exercitando-os para a conscientização do reaproveitamento da matéria-prima na produção do sabão por exemplo. Além disso, ao reduzir a acumulação progressiva de lixo, a reciclagem colabora para um maior tempo de vida útil dos aterros sanitários que necessitam de tratamento, além de evitar a infiltração, permeabilização e posterior contaminação do lençol freático, bem como evitar a poluição dos mananciais e do solo.

3. AÇÕES PRÁTICAS

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – Diretoria de Saneamento e Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina de acordo com a Lei Estadual Nº 14.330, de 18 de janeiro de 2008, institui o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário, adota ações preventivas e estratégicas para evitar poluição causada por descarte desordenado de óleos residuais tanto domésticas, quanto comerciais e até industriais. De acordo com o artigo 2º, a referida lei discrimina que é finalidade evitar a poluição dos mananciais e do solo, bem como informar a população quanto aos riscos ambientais causados pelo despejo de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal na rede de esgoto e as vantagens múltiplas dos processos de reciclagem, para conscientização das consequências de suas atividades produtoras/poluidoras.

E para as empresas que realizam a coleta de óleos residuais, a lei dispõe a concessão de créditos com a finalidade de incentivar a prática da reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e de uso culinário, doméstico, comercial ou industrial, mediante suporte técnico, incentivo fiscal. Favorecendo a exploração econômica da reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal 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.

Dentro disso há diretrizes que dispõem a participação do consumidor, das empresas e da Prefeitura, como descrito no art. 4º, da lei 14.330/08, diz que faz-se necessário a discussão, desenvolvimento, adoção e execução de ações, projetos e programas que atendam às finalidades desta Lei. Estabelece também, projetos de reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e de uso culinário, e de proteção ao meio ambiente focado,

principalmente, os efeitos da poluição em decorrência do descarte residual de gorduras culinárias.

Em Birigui, oeste paulista, Marcos e Robson Menani, fundadores da Biom, mapearam a cidade, e cada dia da semana coletaram óleo de cozinha em pontos comerciais. A Biom estabeleceu um trabalho conjunto com uma cooperativa que já realiza a coleta seletiva de resíduos sólidos, como latas, vidro e papel, em condomínios. Aproveitando a logística já existente, investindo e ampliando a tarefa incluindo o resgate do óleo usado e estender a atuação para outros pontos de Birigüi.

Realizam também ação nas escolas, com um ciclo de palestras com o intuito de desenvolver a consciência ambiental, realizado pela prefeitura, estimulando os alunos a trazer de casa o óleo usado para que seja reciclado. Em troca, a cada 100 litros, eles levam doces e pipocas para serem distribuídos.

Em Juiz de Fora, Minas Gerais, há uma empresa que se responsabiliza em fazer a coleta de óleos de cozinha, a Bio Renove. Ela disponibiliza tonéis em estabelecimentos comerciais e periodicamente faz a coleta, como no esquema supracitado. Que depois de armazenado é comercializado a empresas que reutilizam a matéria em seus processos produtivos.

Segundo Alexandre Massimo, Gerente Operacional, a Bio Renove já vêm atuando em Juiz de Fora (cidade sede) e região, há algum tempo (desde 2008), no seguimento de depuração e reutilização de resíduos poluentes, OGR (óleos e gorduras residuais) transformando-os em subprodutos para a indústria de transformação, estando até o momento, focado na coleta dos grandes geradores de OGR (cozinha industrial, restaurantes, fast food, etc...)

Recentemente iniciou-se a 2ª fase do projeto, a Bio Renove em parceria com SINDIPAN e Hipermercados Bretas + Carrefour, com ações direcionadas ao público doméstico, implantando pontos de coleta em padarias e hipermercados, assim será possível também o beneficiamento de OGR (óleos e gorduras residuais) provenientes das residências. Além de contribuir na conscientização da necessidade de todos participarem da mudança de comportamento, em prol do meio ambiente, minimiza-se ainda mais os impactos ambientais, principalmente nos poluentes da água, já que essa contaminação, por OGR, encarece o processo e prejudica o funcionamento das estações de tratamento de água, e outros agravantes de poluição ambiental.

A logística de coleta “doméstica” e a divulgação desta ação, para que se possam alcançar resultados reais com o envolvimento da população, necessita de recursos

complementares aos já existentes, motivo pelo qual buscam parcerias, seja de iniciativa privada ou de órgãos públicos.

A Mecânica do Processo de Beneficiamento de OGR inicia-se com a logística de coleta do OGR, que é baseada num sistema de rotas pré-programadas, com ciclos semanais ou quinzenais, de acordo com o volume dos geradores (indústrias, comércio e afins), sendo realizada de 2ª a 6ª (exceto feriados), em horários alternados, dependendo da acessibilidade ao estabelecimento, horários de menor movimento, recepção de mercadorias, etc. O volume de OGR coletado diariamente chega a média de 700 lts, porém a capacidade de carga por rota é de 1200lts/dia. Para que o gerador possa armazenar adequadamente o resíduo lhe é fornecido, sem nenhum custo, um recipiente apropriado, em geral bombonas de propileno reciclado, de várias medidas (30, 50 e 100 lts), que são higienizadas sistematicamente.

O segundo passo é a pré-depuração, separam-se os tipos de resíduos (óleo vegetal, gordura animal, de palma, etc...), em seguida a peneiração dos dejetos alimentares e depois o armazenamento, em tanques aquecidos, para eliminar impurezas, umidade e acidez. A capacidade de pré-depuração e tancagem é de 20.000 lts, com expansão para 35.000 lts. Hoje processa-se cerca de 14.000 a 16.000 lts/mês, no entanto por estimativas com base na população, Juiz de Fora geraria pelo menos 30.000 lts/mês.

Concluída a fase de pré-depuração, o OGR é encaminhado para diversas indústrias com destinações distintas, podendo ser um subproduto ou insumo de vários outros produtos (sabão em pasta, massa de vidro, ração animal, graxas e biodiesel).

E por fim, o descarte dos resíduos inaproveitáveis, chamados de borra de OGR, que são encaminhados ao aterro sanitário, em média duas toneladas/mês.

4. DISPOSIÇÕES LEGAIS

Hoje não somente o mundo, como também o Brasil, possui políticas públicas práticas de descrição, regulamentação e penalização, para a adequação de um desenvolvimento econômico-social com a manutenção dos padrões do meio ambiente, estabelecimento de parâmetros e padrões de qualidade ambiental, bem como normas para uso adequado de seus recursos, difusão de tecnologias aplicadas no manejo de recursos ambientais para norteamto de ações que trarão danos ao Meio Ambiente, sejam grandes ou pequenos.

Com isso temos a oportunidade de gozar do benefício da participação pública em questões que envolvem a alteração física de habitats, dando ao poluidor-predador imposição da recuperação, seja física, seja financeira, seja social à extração de recursos ambientais com

fins econômicos . Contamos em nosso país com a Lei nº 12 305, de 02 de agosto de 2010, que é a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Ela dispõe princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo, com a finalidade da gestão integrada e ao gestão adequada dos resíduos sólidos.

Hoje várias prefeituras municipais brasileiras, dispõem de regulamentos, normas e decretos para incentivar a preservação ambiental, como redução de impostos como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), para como descrito no inciso V, Parágrafo Único, art. 62, seção I cap. I., Título IV, da Lei Orgânica do Município de Juiz de Fora em que diz: “promover a cooperação mútua com entidades e órgãos públicos e privados visando à pesquisa, ao planejamento e à execução de projetos ambientais.”

O órgão ambiental juizforano, AGENDA-JF, requer somente que a empresa para operar legalmente de acordo com os tramites ambientais, que discrimine suas atividades, disposto em um formulário integrado de caracterização do empreendimento que relacionará: identificação do empreendedor e do empreendimento, localização, uso de recursos hídricos, e dados específicos das atividades do empreendimento, segundo a Deliberação Normativa do COPAM nº 74, de 09 de setembro de 2004, que esclarece critérios para classificação de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, não podemos fazer o descarte incorreto tanto de óleos e gorduras residuais, bem como de quaisquer outras formas de resíduos, sendo que possuímos de ferramentas de controle para mitigar os danos que por nós muitas vezes são gerados. Emissões desordenadas dos resíduos dispostos no trabalho, geram quando lançados em pelas redes de esgoto residenciais, comerciais e industriais, entupimento, reduzindo o diâmetro de vazão das redes, além de acumular outros resíduos. Levando em consideração o fato de que 1 (um) Litro de óleo pode afetar diretamente até 1 milhão de Litros de água.

Há propostas já realizadas e viáveis para o descarte de óleos e gorduras. Foi proposto que ao invés de lançados em redes sanitárias, de esgoto, em cursos d'água, em aterros, acondicionado de forma incorreta, essa matéria pode ser reaproveitada para diversos fins, como por exemplo para a produção de biodiesel. A finalidade deste trabalho foi mostrar de que forma esse material pode chegar aos seus destinos supracitados. A forma como que

empresas realizaram etapas de divulgação, captação, logística empregada, acondicionamento e destinação.

Conclui-se então que a coleta para óleo e gordura é uma proposta eficaz para este tipo de material no âmbito de gestão de resíduos e posteriormente a reciclagem do material recolhido. Então, dará contribuição ímpar, pois

Com isso, irá contribuir para a economia dos recursos naturais, ou uma utilização mais racional das fontes naturais, minimizando o impacto do descarte incorreto destes óleos e gorduras no meio ambiente, trazendo qualidade de vida para a comunidade através das melhorias ambientais e exercitando-os para a conscientização do reaproveitamento da matéria-prima na produção do sabão por exemplo. Além disso, ao reduzir a acumulação progressiva de lixo, a reciclagem colabora para um maior tempo de vida útil dos aterros sanitários que necessitam de tratamento, além de evitar a infiltração, permeabilização e posterior contaminação do lençol freático.

REFERÊNCIAS

ABES - CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24º, 2007, Belo Horizonte (MG). Destinação de óleos de fritura. Porto Alegre: Abes, 2007. Disponível em: <http://www.facabiodiesel.com.br/biodiesel/documentos/DESTINACAO-DE-OLEOS-DE-FRITURA.pdf>. Acessado em 07 de novembro de 2010

AMBIENTE EM FOCO. Reciclar óleo de cozinha pode contribuir para diminuir aquecimento global. Disponível em: <http://www.ambienteemfoco.com.br/?p=3052>. Acessado em 07 de novembro de 2010.

BBC. Vazamento no Golfo do México é 'pior desastre dos EUA'. Notícia. Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2010/05/100530_bprioridesastreebc.shtml. Acessado em 10 de novembro de 2010.

BIODIESEL. Plantas Oleaginosas. Disponível em: <http://www.biodieselbr.com/plantas/oleaginosas.htm>. Acessado em 18 de novembro de 2010.

BIODIESEL. Reciclagem de óleo de cozinha. Disponível em:
<http://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/reciclagem-oleo-cozinha-10-07-07.htm>.
Acessado em 15 de dezembro de 2010.

BRASIL. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Lei nº 12 305, de 02 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acessado em 08 de dezembro de 2010.

BRASIL. POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Deliberação Normativa do COPAM nº 74, de 09 de setembro de 2004. Lex: legislação federal e marginália. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acessado em 08 de dezembro de 2010.

CMMAD. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: FGV. 1988

ECÓLEO. Reciclagem do Óleo. Disponível em: <http://www.ecoleo.org.br/reciclagem.html>.
Acessado em 20 de novembro de 2010

JUIZ DE FORA. Lei Orgânica do Município de Juiz de Fora. Disponível em:
<http://isal.camarajf.mg.gov.br/lei%20organica%20municipal.pdf>. Acessado em 05 de dezembro de 2010.

Massimo, Alexandre. Metodo de Trabalho BIO RENOVE [mensagem pessoal].
Mensagem recebida por contato@biorenove.com.br. Acessado em 30 nov.2010.

MORETTO, Eliane; FETT, Roseane. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos. São Paulo: Varela Editora e Livraria Ltda, 1998.

MUNDO VERTICAL. Utilidades Reciclagem. Disponível em:
<http://www.mundovertical.com/utiidades/reciclagem.html>. Acessado em 07 de novembro de 2010

PARAÍSO. Programa de coleta seletiva de óleo de cozinha usado. Disponível em:
www.paraíso.mg.gov.br. Acessado em 09 de novembro de 2010.

PONTA GROSSA. Projeto visa ampliar coleta seletiva de óleo de fritura. Disponível em:
<http://www.pontagrossa.pr.gov.br/node/3643>. Acessado em 09 de novembro de 2010.

RECICLOTECA. Informativos Recicloteca. Disponível em:
<http://www.recicloteca.org.br/images/info/28.pdf>. Acessado em 08 de novembro de 2010

SACHS, Ignacy. Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1986.

SANTA CATARINA. Lei Estadual Nº 14.330, de 18 de janeiro de 2008. Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário. Disponível em: www.sdc.cs.gov.br. Acessado em 07 de dezembro de 2010.

SETOR RECICLAGEM. Reciclagem de óleo de frituras. Disponível em:
<http://www.setorreciclagem.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=337>.
 Acessado em 10 de dezembro de 2010.

UCG - Departamento de Engenharia – Engenharia Ambiental. Coleta Seletiva de Óleo Residual de Fritura para Aproveitamento Industrial. Disponível em:
<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/Continua/COLETA%20SELETIVA%20DE%20%C3%93LEO%20RESIDUAL%20DE%20FRITURA%20PARA%20AP%20E2%80%A6.pdf>. Acessado em 02 de novembro de 2010

WIKIPEDIA. Pesquisa Wikipedia Coleta Seletiva. Disponível em:
http://pt.wikipedia.org/wiki/Coleta_seletiva. Acessado em 02 de dezembro de 2010

WIKIPEDIA. Pesquisa Wikipedia Óleos. Disponível em:
<http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%93leos>. Acessado em 07 de novembro de 2010