
EMPREENDEDORISMO SOCIAL: RECICLAGEM DE RESÍDUOS COMO FONTE DE INCLUSÃO SOCIOECONÔMICA E DE PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Augusto José Vicente

FACCAMP – Mestrado Profissional em Administração
gutoviv@uol.com.br

Jair Antonio Brendalis

FACCAMP – Mestrado Profissional em Administração
jair@adoro.com.br

José Antonio Ferreira Alves

FACCAMP – Mestrado Profissional em Administração
j.alves@terra.com.br

Resumo:

O presente artigo analisa e descreve uma organização do Terceiro Setor, enfatizando o espírito empreendedor e as estratégias dos agentes responsáveis pela criação e desenvolvimento da Associação em Defesa do Meio Ambiente e da Cidadania Caminho Verde, localizada no município de Campo Limpo Paulista, Estado de São Paulo. A Associação vem construindo, há mais de uma década, um histórico de lutas em defesa do meio ambiente e da cidadania. O artigo aborda um estudo de caso referente ao processo de reciclagem do óleo de fritura usado, desde a sua coleta até sua transformação final em biodiesel. A análise sugere que a reciclagem de resíduos administrada por intermédio do empreendedorismo social promove a maximização dos retornos sociais ao invés do lucro, podendo ser considerado um processo eficiente de redução do volume de resíduos sólidos e preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Empreendedorismo social, Reciclagem de resíduos, Óleo de fritura usado.

Abstract:

This article analyzes and describes an organization of the Third Sector, highlighting the entrepreneurial spirit and strategies of the agents responsible for the creation and development of the Association in Defense of the Environment and Citizenship Caminho Verde, located in Campo Limpo Paulista, State of São Paulo. The Association is building, more than a decade, a history of struggle in defense of the environment and citizenship. The article discusses a case study regarding the process of recycling used frying oil, from its collection to its final processing into biodiesel. The analysis suggests that the recycling of waste managed through social entrepreneurship, promotes the maximization of social returns rather than profit, can be considered an efficient process for reducing the volume of solid waste and environmental preservation.

Keywords: Social entrepreneurship, Recycling waste, used frying oil.

1. INTRODUÇÃO

O meio ambiente, já bastante degradado pelo desenvolvimento social e industrial clama por atos que busquem a sua preservação. Para Costa Neto et al (1999), a reciclagem de resíduos agrícolas e agroindustriais vem ganhando espaço, não simplesmente porque os resíduos representam matérias-primas de baixo custo, mas, principalmente, porque os efeitos da degradação ambiental decorrente de atividades industriais e urbanas estão atingindo níveis cada vez mais alarmantes.

Dentre os materiais que representam riscos de poluição ambiental e, por isso, merecem atenção especial, figuram os óleos vegetais usados em processos de fritura por imersão. Conforme Reis et al (2007), os óleos vegetais são largamente e universalmente consumidos para a preparação de alimentos nos domicílios, estabelecimentos industriais e comerciais de produção de alimentos. A fritura é uma operação de preparação rápida, conferindo aos alimentos fritos características únicas de saciedade, aroma, sabor e palatabilidade. Posto em outras palavras, segundo Castellanelli et al. (2007), o resíduo do óleo de cozinha, gerado diariamente nos lares, indústrias e estabelecimentos do país, devido à falta de informação da população, acaba sendo despejado diretamente nas águas, como em rios e riachos ou simplesmente em pias e vasos sanitários, indo parar nos sistemas de esgoto causando danos nos encanamentos e o encarecimento dos processos das estações de tratamento, além de contribuir para a poluição do meio aquático, e o aumento do lixo doméstico – contribuindo para o aumento das áreas dos aterros sanitários. O óleo de cozinha usado pode servir como matéria-prima na fabricação de diversos produtos, tais como biodiesel, tintas, óleos para engrenagens, sabão, detergentes, entre outros; evitando a degradação ambiental e problemas no sistema de tratamento de água e esgotos.

Nessa perspectiva a reciclagem tem se mostrado como uma opção importante e viável em época de preocupação mundial com a degradação do meio ambiente e suas conseqüências, como o aquecimento global.

Este artigo analisa o histórico de projetos da Associação Caminho Verde na preservação do meio ambiente e suas ações em campanhas para adoção da Educação Ambiental em escolas, com um enfoque multidisciplinar em ações populares contra a devastação de áreas ambientais.

O principal projeto, assunto deste artigo, denominado “PROJETO NÃO JOGUE SEU PLANETA PELO RALO” tem como finalidade proteger e conservar a cabeceira da Bacia do Rio Jundiá da poluição provocada pelo despejo de óleo de fritura de uso doméstico ou não.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O termo gestão ambiental é frequentemente usado para designar ações ambientais desenvolvidas pelas organizações, visando ordenar as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio. A otimização no relacionamento entre a organização e o meio ambiente que a cerca pode ser formalizada para produzir e articular resultados na forma de integração sinérgica de decisões e ações organizacionais, segundo MINTZBERG & QUINN (2001).

No Brasil, o Estado não consegue cumprir com suas obrigações constitucionais, mesmo sendo direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados” (CF, art. 6º).

Segundo dados na pesquisa do CEPAL¹, Machinea (2005), mostram que no ano de 2001, 37,5% dos brasileiros eram classificados como pobres e 13,2% como indigentes (pobreza extrema), ou seja, metade da população brasileira está classificada como pobre ou indigente, e cerca de 8,2% da população vivia com menos de um dólar por dia.

Num contexto em que o Estado não consegue cumprir seu papel e suprir às necessidades da população, surgem para suprir esse papel Organizações Não Governamentais (ONGs).

Dentro das organizações que fazem parte do terceiro setor estão as ONGs que, segundo (TACHIZAWA, 2007), são entidades de natureza privada (não-públicas) sem fins lucrativos que juridicamente se caracterizam como associações ou fundações. Neste tipo de organização, enquadram-se, também, as organizações da sociedade civil (OSC), organizações sociais (OS), organizações da sociedade civil de interesse público (OSCIPI).

2.1. O conceito e as características do Terceiro Setor

Apesar de várias definições encontradas sobre o Terceiro Setor, existe uma definição que é amplamente utilizada como referência, inclusive por organizações multilaterais e governos. Proposta em 1992, por Salamon & Anheier, trata-se de uma definição “estrutural/operacional”, composta por cinco atributos estruturais ou operacionais que distinguem as organizações do Terceiro Setor de outros tipos de instituições sociais. São eles:

1. formalmente constituídas sob alguma forma de institucionalização, legal ou não, com um nível de regras e procedimentos, para assegurar a sua permanência por um período mínimo de tempo;
2. estrutura básica não governamental enquadrando-se como privadas, ou seja, não são ligadas institucionalmente a governos;
3. gestão própria, pois realizam a sua própria gestão, não sendo controladas externamente;
4. sem fins lucrativos onde a geração de lucros ou os excedentes financeiros devem ser reinvestidos integralmente na organização. Estas entidades não podem distribuir dividendos de lucros aos seus dirigentes;
5. trabalho voluntário, possuindo algum grau de mão-de-obra voluntária, ou seja, não remunerada ou o uso voluntário de equipamentos, como a computação voluntária.

Bettiol Júnior (2005, p. 10), por sua vez, definiu o terceiro setor “Composto por um diversificado grupo de instituições que atuam no fornecimento de bens e serviços públicos, tendo como objetivo principal a melhoria das condições de vida de todos os indivíduos”.

Já Vilanova (2004, p. 32) defende que o terceiro setor “É o conjunto de organizações privadas que desenvolvem ações que visam à prestação de serviços considerados de interesse público, cujos resultados alcançados se revertem à própria sociedade”.

Nota-se, então, a dificuldade de caracterizar o terceiro setor, devido, principalmente, às grandes diferenças entre as organizações que o compõe e Falconer identifica o terceiro setor, no Brasil, a partir das categorias de organizações que mais frequentemente são identificadas:

(1) o setor formado por instituições religiosas e entidades ligadas a Igrejas, (2) as organizações não governamentais e novos movimentos sociais, (3) os empreendimentos “sem fins lucrativos” no setor e serviços, (4) o setor para-estatal e nascido sob a tutela do Estado e (5) o setor de fundações e entidades empresariais (1999, p. 94)

¹ Comissão Econômica para América Latina e Caribe

Ainda em relação às entidades de terceiro setor no Brasil, Salomon conclui que: “[...] o setor sem fins lucrativos brasileiro é fragmentado e heterogêneo. As numerosas organizações são extremamente variadas [...]” (1997, p. 436).

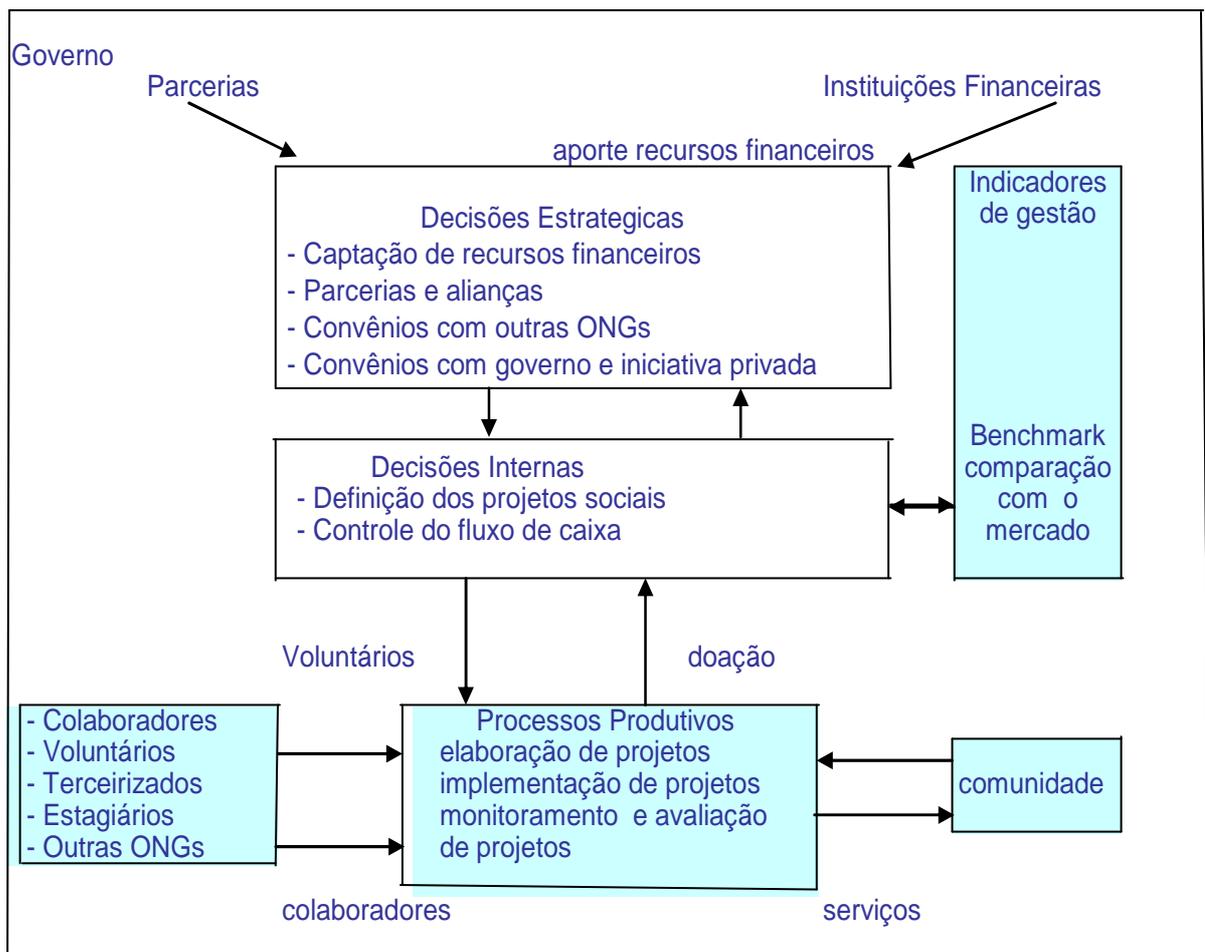
Apesar de várias definições é importante salientar que a formação do terceiro setor contribuiu para o desenvolvimento de muitos projetos que, atualmente, estão desvinculados do apoio governamental.

2.2. Modelo de gestão aplicado as ONGs

As ONGs podem ter como foco de atuação (vide figura 1): educação; saúde; cultura; comunidade; apoio à criança e ao adolescente; voluntariado; meio ambiente; apoio a portadores de deficiências; parcerias com o Governo; e outras categorias de atuação. Como estratégias para parcerias e gestão com pessoas, propõe-se que a ONG tenha o mínimo indisponível como pessoal fixo, com vínculo empregatício. Esse pequeno contingente deve ser formado pelo pessoal considerado estratégico para o desenvolvimento das atividades necessárias ao cumprimento da missão da organização (TACHIZAWA, 2007).

Outra forma de reduzir os custos operacionais da ONG é firmar parcerias com outras organizações não governamentais congêneres para fins de execução dos serviços e atividades denominadas por seus projetos sociais (TACHIZAWA, 2007).

Figura 1: Fluxo representativo de um modelo de gestão aplicado a ONG:



Fonte: Organizações Não Governamentais e Terceiro Setor (TACHIZAWA, 2007).

2.3. Gestão Ambiental e Sustentabilidade

Segundo Antonius (1999), o gerenciamento ambiental pode ser conceituado como a integração de sistemas e programas organizacionais que permitam:

- o controle e a redução dos impactos no meio ambiente, devido às operações ou produtos;
- o cumprimento de leis e normas ambientais;
- o desenvolvimento e uso de tecnologias apropriadas para minimizar ou eliminar resíduos industriais;
- o monitoramento e avaliação dos processos e parâmetros ambientais;
- a eliminação ou redução dos riscos ao meio ambiente e ao homem;
- a utilização de tecnologias limpas, visando minimizar os gastos de energia e materiais;
- a melhoria do relacionamento entre a comunidade e o governo;
- a antecipação de questões ambientais que possam causar problemas ao meio ambiente;
- a saúde humana.

Diversas organizações empresariais estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar um desempenho mais satisfatório em relação ao meio ambiente. Neste sentido, a gestão ambiental tem se configurado como uma das mais importantes atividades relacionadas com qualquer empreendimento.

Além dessa ferramenta, a problemática ambiental envolve também o gerenciamento dos assuntos pertinentes ao meio ambiente, por meio de sistemas de gestão ambiental, da busca pelo desenvolvimento sustentável, da análise do ciclo de vida dos produtos e da questão dos passivos ambientais.

O desenvolvimento, para ser sustentável, deverá levar em consideração diversos fatores, desde os ecológicos até os sociais e econômicos, as bases dos recursos naturais, as vantagens e as desvantagens de ações, bem como as alternativas de curtos e longos prazos.

Sendo assim, o desenvolvimento sustentável apresenta três objetivos: a) os sociais, como moradia, educação, lazer e saúde; b) os econômicos relacionados à produção, o acesso aos bens de consumo e o emprego; c) os ecológicos, que compreendem a preservação do meio ambiente.

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (1991) tem como principal objetivo do desenvolvimento sustentável satisfazer as necessidades e as aspirações humanas.

Ou seja, esse trabalho deve ser realizado com respeito ao meio ambiente e às questões sociais, atendendo o interesse público, não na satisfação de interesses particulares, que conforme Moura (2001) fazem o “empresariamento” da gestão urbana, transformando-a em uma cidade-mercadoria ou cidade-empresa, através da adoção dos princípios e das práticas do planejamento estratégico urbano.

Portanto, para alcançar o desenvolvimento sustentável, a administração pública de uma cidade, além de satisfazer as necessidades básicas de sua população, como alimento, roupas, habitação, emprego, saúde, etc., deve aspirar a uma melhor qualidade de vida para ela.

Conclui-se que para as ONGs, é uma oportunidade para ampliar sua área de atuação e de influenciar o processo de elaboração de políticas públicas.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

A entidade escolhida, como sujeito da pesquisa, e que auxiliou na demonstração dos objetivos propostos pelo artigo foi ONG Caminho Verde, localizada no município de Campo Limpo Paulista.

A metodologia utilizada é classificada como um estudo de caso, pois o método de estudo de caso caracteriza-se como um meio de aprendizagem acerca de um objeto complexo, baseado num amplo entendimento deste, obtido por uma descrição e análise deste como um todo em um determinado contexto (MORRA e FRIEDLANDER, 1999).

Nesse sentido, o estudo de caso como método de pesquisa (YIN, 2005) revela-se adequado ao possibilitar uma imersão nas dimensões subjetivas do problema, através de uma relação direta e intensa do pesquisador com os sujeitos da pesquisa.

Os procedimentos para a realização deste estudo de caso consistiram, além da revisão bibliográfica, em vários encontros com os gestores da ONG Caminho Verde.

4. DESCRIÇÃO DO ESTUDO DE CASO

4.1. Histórico da ONG Caminho Verde

A ONG Caminho Verde teve seu início em 1977, quando cidadãos campolimpenses formaram um grupo em defesa do meio ambiente e da cidadania. Em 1999 começaram a se organizar criando o núcleo Serra dos Cristais para levantamento dos recursos hídricos, florestais, reflorestamento e monitoramento da Serra dos Cristais.

Em 2001, o mesmo grupo, já fortemente ampliado, criou a SOS Campo Limpo para impedir a instalação, no topo da Serra dos Cristais, de um grande aterro intermunicipal particular de lixo comum e hospitalar, originário de qualquer cidade e de todas as categorias (a SOS Campo Limpo conseguiu impedir esse desastre).

Em 2002, foi oficialmente criada a ONG Caminho Verde como uma entidade jurídica. Desde então, vem atuando em políticas públicas para o meio ambiente, junto à sociedade, órgãos públicos, políticos, empresas e tomadores de decisão.

Seu objetivo é influenciar decisões, atitudes e legislação, sempre em busca do favorecimento da conservação da natureza, do meio ambiente e da melhoria da qualidade da vida, mediante ao uso sustentável dos recursos naturais.

A partir de 2002, a ONG Caminho Verde direcionou o seu foco em projetos de extrema relevância ambiental da região: a proteção da bacia do Rio Jundiá², da Serra dos Cristais e da Serra do Japi.

A participação efetiva da ONG nesses projetos visa à despoluição completa do rio Jundiá, que resultará na melhoria da qualidade do meio ambiente, aumento da disponibilidade de água para o uso industrial e agrícola, e da contribuição do processo de integração do desenvolvimento econômico e social. Por sua vez, a Serra dos Cristais e a Serra do Japi compõem uma área de grande importância ambiental pelo valor da sua mata, de seu paisagismo e dos recursos hídricos.

Em 2008, com mais de uma década de existência, após a formação do primeiro grupo pioneiro, preocupado com o tratamento dado a preservação do meio ambiente e da cidadania, a ONG Caminho Verde foi oficialmente registrada como uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP).

A preocupação com a preservação do meio ambiente vem crescendo e sendo considerada como importante pelas administrações públicas. As pressões das organizações internacionais, do governo e da sociedade em relação à demanda por uma maior qualidade ambiental têm levado o poder público municipal a buscar respostas para estas exigências.

² O Rio Jundiá nasce na Serra dos Cristais, no Município de Mairiporã, e possui uma extensão de 123 km, percorrendo 06 (seis) cidades: Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Jundiá, Itupeva, Indaiatuba e Salto, até a sua foz na cidade de Salto, onde se une ao rio Tietê, sendo um de seus inúmeros afluentes poluidora.

A partir da resolução n.º 237/97 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, a avaliação dos impactos ambientais locais, causados pelos empreendimentos, passou a ser competência do município. No entanto, a principal responsabilidade do governo municipal é coordenar as ações e desenvolver, em conjunto com a sua comunidade, um pensamento ambiental coerente, visando à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável.

A fim de acompanhar como a Administração Municipal de Campo Limpo Paulista está respondendo a esta questão, ao longo de sua história, a Associação Caminho Verde participa ativamente em processos de discussão de temas socioambientais, com o engajamento e apoio da sociedade de Campo Limpo Paulista.

4.2. Programas de reciclagem

A ONG Caminho Verde, além do seu projeto principal referente à reciclagem do óleo de fritura, desenvolve em paralelo os seguintes projetos:

- **Coleta de pilhas e baterias usadas:** o projeto tem como finalidade reciclar esses materiais, gerando economia de energia, poupando recursos naturais e desenvolver consciência ecológica;
- **Sacolas ecológicas:** este projeto está na sua fase inicial, tem como proposta a substituição das sacolas plásticas por sacolas permanentes;
- **Educação ambiental reciclando papel:** seu objetivo é a reutilização de papel e a conscientização ambiental. Com o material reciclado os alunos produzem artesanatos, blocos de papel e caixas para coleta de pilhas para uso próprio;
- **Educação Ambiental Onde Moro:** este projeto tem a finalidade de levar o cidadão a conhecer seu ambiente natural, compreendendo os elementos que os habitam e como está sendo zelado o patrimônio ambiental. Busca também mobilizar e engajar os cidadãos em ações voluntárias organizadas, sérias e comprometidas, aproximando voluntários e instituições em torno de interesses comuns e transformando necessidades sociais em oportunidades de participação solidária.

4.3. Reciclagem do óleo de fritura

A ONG Caminho Verde tem como principal foco de atuação o PROJETO NÃO JOGUE SEU PLANETA PELO RALO, cuja finalidade é a reciclagem do óleo de fritura. O projeto foi estruturado em três fases distintas:

- **Fase I:** Foram desenvolvidos pontos de coleta espalhados pelas cidades de Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Jundiaí e região. Os voluntários são orientados a armazenar o óleo em garrafa plástica ou recipiente de vidro. Além do óleo fornecido pelos voluntários, são coletados também grandes quantidades de óleo em empresas, oriundo da fritura dos alimentos em seus restaurantes.
- **Fase II:** Desses locais, o produto é recolhido e armazenado no Ponto Central de Coleta, para posteriormente ser destinado à cooperativa Remodela, de Campinas, parceira da ONG Caminho Verde no processamento e transformação do óleo em biodiesel.
- **Fase III:** Finaliza o projeto com a construção da Unidade de Processamento do Óleo de Fritura. Esta fase está sendo concretizada com parceiros empreendedores que aceitaram o desafio de adquirir os equipamentos e a tecnologia necessária para consolidar o projeto socioambiental.

4.3.1. Objetivos gerais do projeto

O **PROJETO NÃO JOGUE SEU PLANETA PELO RALO**, além do seu objetivo prioritário focado na proteção e na conservação da cabeceira da Bacia do Rio Jundiá, tem como proposta sócioeducativa sensibilizar crianças, jovens e adultos sobre os problemas ambientais. O foco deste projeto está direcionado ao descarte incorreto das sobras do óleo de fritura residencial e industrial e o alerta sobre o seu impacto ambiental.

As ações da ONG estão sendo incrementadas com a abertura de novos Pontos de Entrega Voluntário do óleo e, como projeto futuro, a instalação da unidade de processamento para a transformação do óleo em biodiesel.

4.3.2. Descartando no meio ambiente

Conforme Reis et al (2007), o óleo utilizado repetidamente em frituras por imersão sofre degradação acelerada pela alta temperatura do processo, tendo como resultado a modificação de suas características físicas e químicas.

O óleo se torna escuro, viscoso, tem sua acidez aumentada e desenvolve odor desagradável, comumente chamado de ranço, passando à condição de exaurido, quando, então, não mais se presta para novas frituras, em função de conferir sabor e odor desagradáveis aos alimentos, bem como adquirir características químicas comprovadamente nocivas à saúde.

Não havendo utilização prática para os residuais domésticos e comerciais, em geral são lançados na rede de esgotos. O despejo de óleo de fritura provoca impactos ambientais significativos, como os indicados a seguir:

- nos esgotos pluviais e sanitários, o óleo mistura-se com a matéria orgânica, ocasionando entupimentos em caixas de gordura e tubulações;
- lançado diretamente em bocas-de-lobo, o óleo provoca obstruções, inclusive retendo resíduos sólidos.
- a desobstrução de tubulações necessita, em alguns casos, do uso de produtos químicos tóxicos;
- 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;
- em grande parte dos municípios brasileiros há ligação da rede de esgotos locais à rede pluvial e a arroios (rios, lagos, córregos). Nesses corpos hídricos, em função de imiscibilidade do óleo com a água e sua inferior densidade, há tendência à formação de películas oleosas na superfície, o que dificulta a troca de gases da água com a atmosfera, ocasionando diminuição gradual das concentrações de oxigênio, resultando em morte de peixes e outras criaturas dependentes de tal elemento;
- nos rios, lagos e mares, o óleo deprecia a qualidade das águas e sua temperatura sob o sol pode chegar a 60°C, matando animais e vegetais microscópicos;
- quando ingresso aos sistemas municipais de tratamento de esgotos, o óleo dificulta e encarece o tratamento;
- no ambiente, em condições de baixa concentração de oxigênio, pode haver metanização (transformação em gás metano) dos óleos, contribuindo para o aquecimento global.

4.3.3. Retornando à produção

Segundo Reis et al (2007), os principais aproveitamentos de tais óleos são a produção de glicerina, a padronização para a composição de tintas, a produção de massa de vidraceiro, a produção de farinha básica para ração animal, a geração de energia elétrica através de queima em caldeira e a produção de biodiesel, obtendo-se glicerina como subproduto.

Dessa forma, o óleo de cozinha usado, retornado à produção, além de afastar a degradação do meio ambiente e os consequentes custos sócioeconômicos, também cumpre o papel de evitar o gasto de recursos tais como os ambientais, humanos, financeiros e econômicos (terra, água, fertilizantes, defensivos agrícola, maquinário, combustível, mão-de-obra, financiamento bancário, fator tempo, entre outros), necessários para planejar, preparar o solo, plantar, colher, armazenar, beneficiar e escoar safras de plantas oleaginosas (plantas que fornecem óleo, como soja, mamona, girassol etc.) das quais se extrairia o óleo que serviria como matéria-prima para os produtos acima citados.

4.3.4. Produção de Biodiesel

O processo para fazer combustível a partir da biomassa usado desde 1800 é praticamente o mesmo usado na atualidade. Em 1898, quando Rudolph Diesel demonstrou pela primeira vez seu motor de ignição por compressão na Exibição Mundial em Paris, ele usou óleo de amendoim. - aquele que seria o biodiesel original. Os óleos vegetais foram usados nos motores a diesel até a década de 1920 quando uma alteração foi feita nos motores, possibilitando o uso de um resíduo do petróleo que atualmente é conhecido como diesel ou petrodiesel (COSTA e ROSSI, 2000).

Apesar dos possíveis benefícios no emprego de óleos vegetais como substituto ao diesel, barreiras do ponto de vista econômico e ético motivaram a busca de matérias primas alternativas para a produção de biocombustíveis (PARENTE, 2003).

Ainda há outra vantagem em fabricar o biodiesel a partir das substâncias mais repugnantes a um primeiro olhar. O combustível possui características lubrificantes, polui menos, já que não leva ácido sulfúrico e não contribui para agravar o efeito estufa e o aumento da temperatura do planeta. A decomposição do óleo de cozinha emite metano na atmosfera, um dos principais gases que causam o efeito estufa. O óleo muitas vezes vai para o ralo da pia e acaba chegando aos rios pelas redes de esgoto.

Apesar de não haver, ainda, uma legislação específica para descarte de óleos, consta no decreto federal nº 3179, de 21 de setembro de 1999, artigo 41, parágrafo 1º, inciso V, a aplicação de multas de até R\$ 50 milhões "a quem causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora, através do lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos ou detritos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos".

Cada litro de óleo despejado no esgoto urbano tem potencial para poluir cerca de um milhão de litros de água, o que equivale à quantidade que uma pessoa consome ao longo de quatorze anos de vida (HOCEVAR, 2005). Esses dados demonstram claramente o impacto destrutivo de um único litro de óleo na natureza.

A presença deste material diminui a área de contato entre a superfície da água e o ar atmosférico impedindo a transferência do oxigênio da atmosfera para a água, e também os óleos e graxas em seu processo de decomposição, reduzem o oxigênio dissolvido elevando a DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), causando alteração no ecossistema aquático. A DBO é normalmente considerada como a quantidade de oxigênio consumido durante um determinado período de tempo, numa temperatura de incubação específica. De acordo com Christoff (2007), um baixo teor de oxigênio dissolvido nas águas é fatal para a vida que é comprometida diretamente quando jogamos um óleo vegetal na pia da cozinha. Segundo a Resolução 357 do CONAMA, nos parâmetros aceitáveis da presença de óleos e graxas nos rios de classe 2, deverá ser virtualmente ausentes.

Os óleos residuais de frituras representam grande potencial de oferta. Um levantamento primário da oferta de óleos residuais de frituras, suscetíveis de serem coletados, revela um potencial de oferta no país superior a 30 mil toneladas por ano. Algumas possíveis fontes dos óleos e gorduras residuais são: lanchonetes e cozinhas industriais, indústrias onde ocorre a

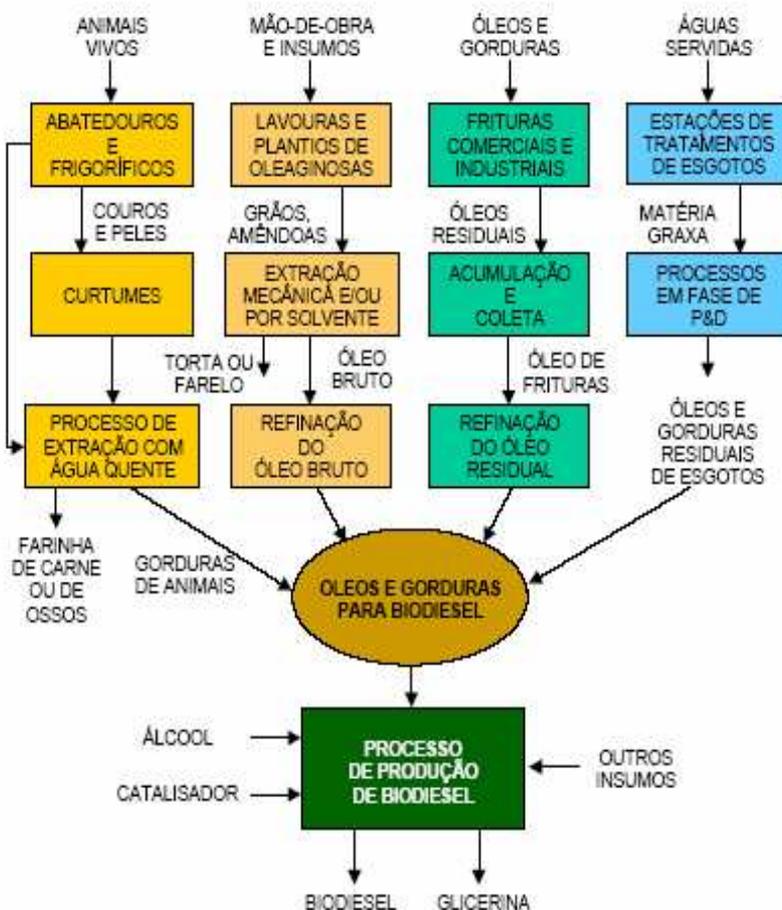
fritura de produtos alimentícios, os esgotos municipais onde a nata sobrenadante é rica em matéria graxa, águas residuais de processos de indústrias alimentícias (SILVA et al., 2005).

De um modo geral, o aproveitamento integrado de resíduos gerados na indústria alimentícia pode evitar o encaminhamento destes para aterros sanitários, permitindo o estabelecimento de novas alternativas empresariais e minimizando o impacto ambiental do acúmulo destes resíduos. Dentre os materiais que representam riscos de poluição ambiental e, por isso, merecem atenção especial, figuram os óleos vegetais usados em processos de fritura.

Para se ter uma idéia, a fritura é um processo que utiliza óleos ou gorduras vegetais como meio de transferência de calor, cuja importância é indiscutível 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 e 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 determina a troca do óleo usado. Por essa razão, considerando a grande diversidade de estabelecimentos que utilizam esses óleos, é difícil fazer um levantamento preciso da disponibilidade desse resíduo em grandes centros urbanos (COSTA et al., 2007).

A Figura 2 representa um fluxograma dos diversos elos das cadeias produtivas do biodiesel, com os respectivos grupos ou fontes de matérias-primas:

Figura 2: Fluxograma das cadeias produtivas para a produção de biodiesel.



Fonte: AGE e DONNINI, 2006.

O óleo, depois de usado, torna-se um resíduo indesejado e sua reciclagem como biocombustível alternativo não só retiraria do meio ambiente um poluente, mas também permitiria a geração de uma fonte alternativa de energia.

Como o aproveitamento do óleo usado na conversão para o biodiesel chega a 80%, o aspecto econômico torna-se bastante atraente, não só pelo valor do litro de biodiesel, mas, também, pelos valores agregados na geração de empregos e na melhoria da qualidade de vida.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reaproveitamento de resíduos como o óleo de fritura usado descartados nos centros urbanos pode conjugar benefícios econômicos, ambientais e de saúde pública, para citar apenas os mais importantes.

No Brasil, parte do óleo vegetal residual oriundo do consumo humano é destinado à fabricação de sabões e, em menor volume, à produção de biodiesel. Entretanto, a maior parte deste resíduo é descartada na rede de esgotos, sendo considerado um crime ambiental inadmissível.

A pequena solubilidade dos óleos vegetais na água constitui como um fator negativo no que se refere à sua degradação em unidades de tratamento de despejos por processos biológicos e, quando presentes em mananciais utilizados para abastecimento público, causam problemas no tratamento da água.

A produção de um biocombustível a partir deste resíduo traria inúmeros benefícios para a sociedade, pois haveria diminuição de vários problemas relacionados ao seu descarte, sendo que, além destes benefícios, ainda haveria a possibilidade de aumentar a produção e a utilização de biocombustível, como no caso o biodiesel, diminuindo a emissão de gases de efeito estufa.

Sendo assim, a implantação deste combustível na matriz energética brasileira resultará em um impacto ambiental positivo porque, além de dar um destino adequado aos óleos residuais, sua utilização na frota de veículos reduzirá drasticamente a emissão de gases poluentes, como o dióxido de carbono, responsável pelo efeito estufa, além de eliminar completamente o enxofre, um dos principais vilões da chuva ácida.

A ONG Caminho Verde já contribui para a preservação ambiental, coletando mais de 1,5 mil litros de óleo por mês e, atualmente, trabalha para a instalação de uma mini usina de biocombustível na região.

Com a ampliação da coleta de óleo e de recicláveis na cidade de Campo Limpo Paulista, a ONG Caminho Verde, além da preservação de mananciais e da preservação ambiental da região, contribuirá para a geração de empregos e uma ajuda maior para as entidades assistenciais que aderiram ao projeto.

Esta pesquisa possibilitou identificar a presença marcante da ONG Caminho Verde na Região de Campo Limpo Paulista e, como contribuição importante, consiste em aumentar a percepção e o reconhecimento da sociedade campolimpense em relação à relevância dos trabalhos socioambientais que a ONG vem prestando.

6. BIBLIOGRAFIA:

AGE, J. S. S. e DONNINI, S. M., **Óleo de fritura usado: O que fazer?** Disponível em: <<http://www.sorocaba.unesp.br/noticias/artigos/?a=48>>. Acesso em: 13.06.2009.

ANTONIUS, P. A. J. **A Exploração dos Recursos Naturais Face à Sustentabilidade e Gestão Ambiental: Uma Reflexão Teórico-Conceitual**. Belém (Pa):NAEA, 1999.

BETTIOL JÚNIOR, Alcides. **Formação e destinação do resultado em entidades do terceiro setor: um estudo de caso**. São Paulo, 2005. 116p. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

CASTELLANELLI, Carlo; MELLO, Carolina Iuva; RUPPENTHAL, Janis Elisa; HOFFMANN, Ronaldo. **Óleos comestíveis: o rótulo das embalagens como ferramenta informativa**. In: I Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí. 2007. Disponível em: <<http://www.ensus.com.br/1poster/%D3leos%20Comest%EDveis%20-%20O%20R%F3tulo%20das%20Embalagens%20como%20Ferramenta%20I.pdf>>. Acesso em: 13.06.2009.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997**, publicada no D.O.U. em 22 de dezembro de 1997. CONSEMA - Conselho Estadual do meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em

CONAMA. **Resolução nº 357 de 17 de março de 2005**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em:07.06.2009.

COSTA NETO, P.R; ROSSI, L.F Santos; ZAGONEL, G; RAMOS, L. **Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras**. Química Nova, 23(4), 2000, p. 531- 537.

CHRISTOFF, P.; **Óleo Residual de Fritura da Associação Vira Combustível (Biodiesel**. Disponível em: <<http://www.fae.edu/intelligentia/includes/imprimir.asp?lngIdNoticia=90072>>. Acesso em: 08.09.2009.

FALCONER, Andres Pablo. **A promessa do terceiro setor. Um estudo sobre a construção do papel das organizações sem fins lucrativos e do seu campo de gestão**. São Paulo, 1999.152p. <http://lasociedadcivil.org/docs/ciberteca/andres_falconer.pdf>. Acesso em: 08.09.2009.

HOCEVAR, L. **Biocombustível de óleos e gorduras residuais – a realidade do sonho**. Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel (2. : 2005 : Varginha, MG). Anais do II Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel. Biodiesel: Combustível ecológico / editores Pedro Castro Neto, Antônio Carlos Fraga. - Lavras : UFLA, 2005. 988 p. : il.

MACHINEA, José Luis; BÁRCENA; Alicia; LEÓN, Arturo. **Objetivos de Desarrollo del Milenio: una mirada desde América Latina y el Caribe**. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Disponível em: <<http://www.eclac.org>>. Acesso em: 02.06.2009.

MORRA, L.; FRIEDLANDER, A. C. **Case study evaluations. Operations Evaluation Department**, Working Paper Series n. 2, World Bank, May 1999.

MOURA, Rosa, 2001. **O processo de metropolização: metrópoles e regiões metropolitanas**. Apontamentos da disciplina de Produção do Espaço Metropolitano do Curso de Especialização em Análise Ambiental, do Departamento de Geografia, UFPR.

PARENTE, E. J. S. **Biodiesel: Uma aventura tecnológica num país engraçado**. Fortaleza, CE, Tecbio, 2003.

PORTER, M.E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

REIS, Mariza Fernanda Power; ELLWANGER, Rosa Maria; FLECK, Eduardo. **Destinação de óleos de fritura**. 2007. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/sga/oleo_de_fritura.pdf>. Acesso em: 12.07.2009.

REIS, M. J. L. **ISO 14000 - Gerenciamento ambiental: um novo desafio para a sua competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

SALAMON, Léster. **Estratégias para Fortalecimento do Terceiro Setor**. In: IOSCHPE, Evelyn Berg (Coord.). **Terceiro Setor e Desenvolvimento Sustentado**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, São Paulo: GIFE, 1997. p. 89 a 112.

SILVA, G. de S.; MOURA, M. P.; MIRANDA, A. J. e MENEZES C. A., **III Workshop. Brasil-Japão em Energia, Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável 23 e 24 de Novembro de 2005** – UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas - Auditório da Faculdade de Ciências Médicas, Potencialidade da Produção de Biodiesel utilizando Óleos Vegetais e Gorduras Residuais. Disponível em: <<http://www.rbb.ba.gov.br/arquivo/132.pdf>>. Acesso em: 05.07.2009.

SCHNEIDER, Evania. **Gestão ambiental municipal: preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <<http://www.seiam.ac.gov.br/curso/index>>. Acesso em: 03.07.2009.

STAKE, Linda. **Lutando por nosso futuro em comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

TACHIZAWA, Takeshy. **Organizações Não Governamentais e Terceiro Setor**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VILANOVA, Regina Célia Nascimento. **Contribuição à elaboração de um modelo de apuração de resultado aplicado às organizações do terceiro setor: uma abordagem da gestão econômica**. São Paulo, 2004. 167p. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2º ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. Política