

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

Logística reversa em reciclagem do óleo de cozinha pós-consumo – Maringá-PR.

Vanessa de Sá Gomes

TCC-EP-116-2013

Maringá - Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Logística reversa em reciclagem do óleo de cozinha pós-
consumo – Maringá-PR.**

Vanessa de Sá Gomes

TCC-EP-116-2013

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de
Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da
Universidade Estadual de Maringá.

Orientador: *Professor Dr. Manoel Francisco Carreira*

**Maringá - Paraná
2013**

DEDICATÓRIA

À Deus, aos meus pais Valdir e Yandara pelo apoio, incentivo e carinho, aos meus irmãos Natasha, Rodrigo e Thaís com todo amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram com sugestões, críticas e comentários durante a fase de elaboração deste trabalho.

Em especial, agradeço profundamente, aos meus pais e meu orientador que com paciência e grande dedicação, colaboraram para a finalização deste trabalho.

RESUMO

Medidas de gerenciamento de resíduos sólidos é fundamental para a minimização dos impactos gerados o meio ambiente. Nesse sentido, a Logística Reversa, que permite o retorno do material ao produtor após seu fim de vida, mostra-se como uma atividade eficaz para a gestão dos resíduos sólidos. O presente trabalho tem como objetivo analisar a participação da rede de supermercados da cidade de Maringá-PR como agentes integrantes do canal reverso da reciclagem do óleo de cozinha pós-consumo. O estudo contou com: visitas *in loco*, entrevistas com os responsáveis pelo gerenciamento de resíduos no estabelecimentos e pesquisas bibliográficas pertinentes à conceituação da logística reversa e da legislação referente ao descarte do óleo de cozinha pós-consumo. Os resultados obtidos mostraram que a maioria das empresas não realiza a pratica de coleta do insumo em questão, apenas fazem o gerenciamento do insumo utilizado internamente. Apenas uma empresa realiza o sistema de coleta destinado a população. Desta forma, pode-se, observar que apesar da logística reversa ser uma grande contribuição para o reuso do óleo de cozinha pós- consumo, ela ainda não totalmente difundida e agregada ao corpo das empresas.

Palavras Chave: Logística Reversa, óleo de cozinha pós-consumo, gerenciamento de resíduos, Plano Nacional de Resíduos Sólidos, meio ambiente.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1.1 JUSTIFICATIVA..... | 11 |
| 1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA..... | 12 |
| 1.3 OBJETIVOS..... | 12 |
| 1.4 JUSTIFICA DO TRABALHO..... | 13 |
| 1.5 SEQUÊNCIA DE TRABALHO..... | 13 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 14 |
| 2.1 LOGÍSTICA REVERSA..... | 15 |
| 2.2 LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-VENDA..... | 18 |
| 2.3 LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO..... | 18 |
| 2.4 RESÍDUOS URBANOS..... | 20 |
| 2.5 ÓLEO DE COZINHA E O AMBIENTE..... | 21 |
| 3. METODOLOGIA | 26 |
| 4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA | 27 |
| 5. RESULTADOS DA PESQUISA..... | 29 |
| 6. ANÁLISE DA PESQUISA | 32 |
| 7. CONCLUSÃO..... | 35 |
| 8. REFERÊNCIAS..... | 37 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Processos Logísticos: Direto e Reverso. | 16 |
| Figura 2 - Canais de distribuição diretos e reversos..... | 19 |
| Figura 3 - Localização da Rede Varejista..... | 27 |
| Figura 4 – Ecoponto..... | 29 |
| Figura 5 – Ponto de Coleta..... | 29 |
| Figura 6 – Caminhão do Reciclação..... | 33 |
| Figura 7 – Campanha Educativa..... | 33 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Brasil Projeções do Agronegócio 2011/2012 a 2020/2021..... | 22 |
| Tabela 2: Capacidade Instalada de Óleos Vegetais – 2012..... | 23 |
| Tabela 3: Balanço Oferta/ Demanda de Óleo Vegetal (1.000 ton)..... | 24 |
| Tabela 4: Dados Cidade de Maringá..... | 26 |
| Tabela 5: Rede de Supermercados..... | 27 |
| Tabela 6: Dados Pesquisados..... | 28 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CMMDA – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

ONU – Organizações das Nações Unidas

PNBE – Pensamento Nacional de Bases Empresariais

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

UNPA – Fundo de População das Nações Unidas

ABIOVE – Associação Brasileira de Óleos Vegetais

APRAS – Associação Paranaense de Supermercados

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história a relação homem-natureza vem mostrando um desequilíbrio causado pelas diversas modificações realizadas pelos homens. Até bem pouco tempo o homem acreditava que a natureza fosse fonte inesgotável de recursos, essa exploração demasiada gerou graves consequências, como a poluição do ar, do solo, das águas e tantas outras.

Atualmente, nota-se uma maior consciência do homem sobre sua intervenção na natureza, fazendo com que a busca por um modelo de produção mais sustentável seja uma constante na sociedade. Segundo Layrargues (2000) a busca por um modelo ideal de sustentabilidade que não agrida ao meio ambiente e ao mesmo tempo não comprometa o desenvolvimento das organizações é uma finalidade aclamada por toda a sociedade.

Diante do exposto fica evidente a necessidade de mudança, adotando um novo modelo, promovendo dessa forma o Desenvolvimento Sustentável. Segundo a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMDA), criada pelas Nações Unidas, o Desenvolvimento Sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações (UNIDAS, 1972). É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro, ou seja o desenvolvimento consciente.

No entanto, a transição do velho modelo, onde nossas necessidades de consumo aniquilavam os recursos disponíveis na natureza, para a sustentabilidade requer uma mudança brusca de paradigma, sendo um desafio a ser enfrentado pela sociedade. Essa transição manifesta-se de várias formas, uma delas é o reaproveitamento do que a bem pouco tempo era considerado sem valor, ou seja, lixo.

Dentre os vários produtos que até bem pouco tempo eram considerados lixo estão os óleos vegetais e animais utilizados no processo de fritura nas residências, restaurantes e indústrias alimentícias. O óleo de cozinha usado quando descartado inadequadamente representa sérios riscos ao ambiente. Para se ter uma ideia segundo dados da SABESP (CENTRO et al., 2000), empresa responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos de 366

municípios do Estado de São Paulo, estima-se que 1 litro de óleo descartado no ralo da pia pode vir a contaminar 20 mil litros de água potável.

Uma alternativa para o reaproveitamento de diversos produtos descartados inadequadamente no ambiente, incluindo o óleo de cozinha, é a logística reversa. Uma vez aplicada, a logística reversa promove uma redução no volume de resíduos descartados de forma inadequada no ambiente, proporcionando assim uma diminuição dos impactos ambientais.

Entretanto, a metodologia da logística reversa ainda encontra diversas barreiras e limitações, no Brasil, quanto a sua adequada aplicação na busca da sustentabilidade. Levantamento realizado pela – Pensamento Nacional de Bases Empresariais (PNBE) considera que apenas 2,5 a 3,5% do óleo comestível descartado no país e reciclado (CENTRO et al., 2000). Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Óleo Vegetal – ABIOVE a produção de Óleo Vegetal no Brasil, no ano de 2012, foi da ordem de 6,83 bilhões de litros. Deste total 5,23 bilhões de litros foram destinados ao mercado interno, dos quais cerca de 50% se destinam para fins comestíveis (ABIOVE, 2013). Com base nos dados estima-se que 3,4 bilhões de litros de óleo por ano são descartados inadequadamente.

A partir desse contexto, o presente trabalho busca analisar a contribuição dos supermercados da cidade de Maringá-PR como elemento integrante no ciclo de reaproveitamento do óleo de cozinha por meio da logística reversa.

1.1 Justificativa

O Fundo de População das Nações Unidas (UNPA) afirma que a população mundial atingiu o patamar de 7 bilhões de habitantes (GREENE; JOSHI; ROBLES, 2012), esse número aliado ao consumo exacerbado gera uma irreparável agressão ao meio ambiente.

Atualmente nota-se que a sociedade moderna esta mais atenta ao comportamento sustentável, promovendo um maior reaproveitamento dos resíduos gerados. Para otimizar esse reaproveitamento uma prática muito usual é a logística reversa do óleo de cozinha usado. Pesquisas demonstram que tal atividade pode trazer grandes retornos, mas as principais razões que levam empresas e sociedade a serem mais atuantes nesse processo são:

- ✓ Crescente conscientização ambiental da sociedade;
- ✓ Legislação Ambiental, que atualmente força as empresas fornecedoras, darem destinos correto aos seus produtos ao final da vida útil;
- ✓ Benefícios econômicos oriundos do reaproveitamento do que antes era considerado “lixo”.

Diante destas, e muitas outras razões, trata-se de um assunto pertinente para revelar a coesão existente entre os benefícios econômicos, ambientais e sociais, bases que formam o apoio ao desenvolvimento sustentável. Portanto, a logística reversa do óleo de cozinha usado pode favorecer, e muito, para um mundo mais sustentável.

1.2 Definição e delimitação do problema

Em razão do exposto e considerando que o resíduo pós-consumo do óleo de cozinha pode representar danos ambientais, prejuízos na infraestrutura das cidades, entre outros. Observa-se que a logística reversa pós-consumo ainda não é operacionalizada com eficiência, principalmente quando envolve o óleo de cozinha usado. Assim, esse estudo tenta investigar como se opera a logística reversa para o reaproveitamento do óleo de cozinha usado. Para isso foi escolhido o segmento da rede de supermercados da cidade de Maringá. O intuito é estudar esse segmento como canal reverso para a reciclagem do óleo de cozinha usado pela Rede e seus clientes.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

A fim de responder o questionamento proposto, o objetivo geral é analisar a logística reversa pós-consumo do óleo de cozinha na cidade de Maringá-PR.

1.3.2 Objetivos específicos

Diante do exposto acima, os seguintes objetivos específicos são pontuados:

- ✓ Fundamentação teórica sobre logística reversa e óleo de cozinha;
- ✓ Identificar na rede varejista os supermercados que praticam a logística reversa;

- ✓ Descrever o modelo desenvolvido pela rede varejista, caso exista;
- ✓ Identificar as limitações e/ou ampliações da prática de logística reversa pós-consumo do óleo de cozinha;
- ✓ Verificar a existência de possíveis ganhos sociais com a prática da logística reversa do óleo de cozinha usado;
- ✓ Analisar a contribuição da rede de supermercados da cidade de Maringá como um canal reverso para o reaproveitamento do óleo de cozinha usado.

1.4 Justifica do trabalho

Os impactos ambientais relacionados a gestão inadequada de resíduos sólidos urbanos motivam discussões de especialistas, ambientalistas, sociedade e poder público. Paralelo a isso, várias pesquisas técnicas e científicas tem sido realizadas, pelos mais variados campos da ciência, dentre eles, engenharia civil, ambiental, de produção, urbana, sanitária, química. Na região de Maringá, PR, muitos são os problemas enfrentados com a gestão de resíduos sólidos, estes são relacionados a falta de atenção do poder público local, falta de conscientização da população, infraestrutura apropriada, equipe técnica capacitada e equipamentos necessários, o que resulta em graves impactos ambientais e sociais. A Lei Federal 12.305/2010 (BRASIL, 2010) determina a necessidade da elaboração e implantação de um Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, a Lei aborda a reciclagem de resíduos e a coleta seletiva como sendo necessários para o desenvolvimento sustentável e a preservação do meio ambiente para as futuras gerações. A precária destinação dada aos resíduos sólidos, simplesmente jogados nos rios, córregos, e terrenos baldios, se agrava com o crescente consumo.

Estes fatos justificam a elaboração de um mapeamento para se conhecer as condições atuais da Logística Reversa do Óleo de Cozinha Pós-Consumo.

1.5 Sequência de trabalho

A principal relevância desse trabalho é mostrar como a aplicação da Logística Reversa pode auxiliar no gerenciamento dos resíduos sólidos. Neste capítulo abordou-se a motivação e importância da pesquisa realizada, nos próximos capítulos abordaremos o conceito de

Logística Reversa, a definição de resíduos sólidos e o enquadramento dos estabelecimentos na nova Lei de Resíduos Sólidos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Durante séculos predominou-se uma visão capitalista baseada no mercado e na produção máxima, essa visão impõe agora uma busca de soluções para paradoxos relacionados ao meio ambiente, destacando, o crescimento populacional, a produção de alimentos, a produção de energia, a poluição, o aquecimento global, a pobreza endêmica, o lixo, dentre outros.

Hoje nota-se a existência de uma preocupação crescente na sociedade: de um lado o desejo de consumo dos produtos e serviços ofertados pelo mercado e de outro, o desejo de desfrutar cada vez mais de um ambiente saudável, sem poluição e sem degradação ambiental. O contraponto dessa preocupação vai de encontro à globalização, que potencializou o consumismo como uma tendência cultural global. Neste caso vale ressaltar que consumismo configura-se como uma distorção da definição de consumo como uma satisfação das necessidades básicas de comer, vestir, morar, etc.

O cenário descrito nos permite elucidar algumas reflexões: Até quando o planeta Terra suportará? O ritmo de exploração atual garantirá a sobrevivência das gerações futuras? Como será a vida na Terra nos próximos séculos? Esses questionamentos nos levam a uma visão desanimadora acerca dessas questões. Portanto é de fundamental importância buscar ações governamentais, organizacionais e individuais que visem um equilíbrio entre natureza, população, consumo e produção, buscando dessa forma um planeta mais sustentável. Ainda, para melhor compreensão desse cenário, a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente descreve:

Chegamos a um momento da história em que devemos orientar nossos atos em todo o mundo com particular atenção às consequências que podem ter para o meio ambiente. Por ignorância ou indiferença, podemos causar danos imensos e irreparáveis ao meio ambiente da terra do qual dependem nossa vida e nosso bem-estar. Ao contrário, com um conhecimento mais profundo e uma ação mais prudente, podemos conseguir para nós mesmos e para nossa posteridade, condições melhores de vida, em um meio ambiente mais de acordo com as necessidades e aspirações do homem. As perspectivas de elevar a qualidade do meio ambiente e de criar uma vida satisfatória são grandes. É preciso entusiasmo, mas, por outro lado, serenidade de ânimo, trabalho duro e sistemático. Para chegar à plenitude de sua liberdade dentro da natureza, e, em harmonia com ela, o homem deve aplicar seus

conhecimentos para criar um meio ambiente melhor. A defesa e o melhoramento do meio ambiente humano para as gerações presentes e futuras se converteu na meta imperiosa da humanidade, que se deve perseguir, ao mesmo tempo em que se mantém as metas fundamentais já estabelecidas, da paz e do desenvolvimento econômico e social em todo o mundo, e em conformidade com elas. (UNIDAS, 1972, p.2)

Contudo essa busca não constitui uma tarefa fácil. O consumismo e a curta vida útil dos produtos, nos leva a considerar, que ainda predomina a visão essencialmente econômica acerca do processo de desenvolvimento e crescimento econômicos sem maiores preocupações ambientais e sociais. Diante disso, a mudança, para um novo paradigma pautado na racionalidade ambiental, necessita criar um novo olhar na relação homem-natureza, buscando novas formas de produzir, consumir e, sobretudo destinar adequadamente os produtos ao fim de sua vida útil. Assim, visando melhorar essa relação, diminuindo os efeitos fatais causados pelos resíduos gerados pela sociedade, buscou-se valor no lixo. Esse valor pode ser verificado não somente no seu descarte correto, mas também em seu reaproveitamento.

Dos diversos materiais descartados como lixo destaca-se o óleo de cozinha pós-consumo. Esse material, proveniente de comércios, indústrias e residências constitui um item altamente poluidor quando descartado de maneira inadequada, sendo necessário buscar alternativas que reaproveitem esse resíduo. Por falta de informação da população, o óleo de cozinha, gerado diariamente nos domicílios, indústrias e estabelecimentos comerciais de todo país, acaba sendo despejado diretamente nas pias ou vasos sanitários, rios, riachos e solo. Esse óleo de cozinha usado pode ser utilizado como matéria-prima na fabricação de diversos produtos, como biodiesel, sabão, massa para vidraceiro, tintas, dentre outros. Dessa forma cria-se um ciclo reverso, que pode trazer tanto vantagens competitivas como evitar a destruição do planeta. Assim, áreas como a logística reversa pós-consumo vem ganhando destaque. Mas, para que esse ciclo reverso funcione é preciso o envolvimento de toda a cadeia, da produção ao consumo e descarte.

2.1 Logística Reversa

Para Ballou (1993), a logística empresarial pode ser compreendida como a união de atividades que envolvem o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima para sua confecção até o ponto de consumo final. No entanto, existe o fluxo inverso, originado no ponto de consumo até o ponto de origem, que deve ser igualmente gerenciado. Esse fluxo

inverso, chamado “Logística Reversa”, é “o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado (LACERDA, 2002). Dentro de uma visão geral, a logística reversa tem função de administrar o retorno dos bens de pós-vendas e pós-consumo ao ciclo produtivo. A figura abaixo elucida o processo logístico direto e reverso conforme citado acima:

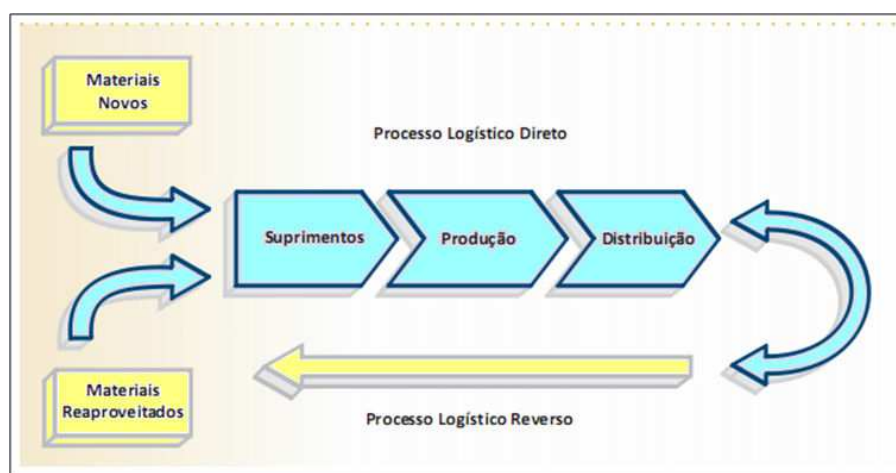


Figura 1 - Processos Logísticos: Direto e Reverso.
Fonte Lacerda (2002)

Para Leite (2003), as diversas opiniões encontradas para a logística reversa, revelam que essa área, ainda se encontra em evolução, devido ao recente interesse direcionado aos estudos referente a área.

Na visão de Campos (2006), a definição de logística reversa ainda esta em construção. Ao contrário da logística tradicional, a logística reversa atualmente não apresenta uma estrutura suficiente para fazer fluir, de forma eficiente, o retorno dos materiais gerados pela cadeia de distribuição direta.

Contrastando com Leite e Campos, Lacerda (2002), diz que iniciativas relacionadas com a logística reversa vêm trazendo consideráveis retornos para as empresas, justificando os investimentos realizados e estimulando novas iniciativas. O autor cita ainda alguns fatores que podem contribuir para aumentar o desempenho da logística reversa:

- Bons controles de entrada – identificar corretamente o estado dos materiais que retornam: revenda; recondicionamento; reciclagem; ou descarte. Quando a identificação não é feita corretamente pode gerar retrabalho ou atritos entre fornecedores e clientes.
- Processos padronizados e mapeados – não se deve tratar a logística reversa de forma eventual, seus processos devem ser mapeados e os procedimentos formalizados para que se possa ter controle e realizar melhorias.
- Tempo de ciclo reduzidos - refere-se ao tempo entre a identificação da necessidade de reciclagem, disposição ou retorno de produtos e seu efetivo processamento, ciclos muito longos ocupam lugar no estoque e atrasam a geração de caixa da empresa.
- Sistema de informação – atualmente é um grande desafio para as empresas desenvolver ou adquirir sistemas de informações que tenham capacidade de rastreamento de retornos.
- Rede logística planejada – assim como no processo de logística direta, a implementação da logística reversa requer uma infraestrutura adequada para lidar com os fluxos de entradas de materiais usados e fluxo de saída de materiais processados.
- Relações colaborativas entre clientes e fornecedores – como o número de devoluções feitas em função de materiais danificados é alto, é necessário uma relação de confiança e colaboração entre varejistas e indústrias.

Diante do exposto, as empresas, forçadas por regulamentações ambientais ou pelos custos crescentes com descarte de produtos, são obrigadas a lidar com a devolução\retorno de seus produtos. Para Sarian (2003), questões ambientais, comerciais e econômicas, necessidade de redução de custos e aumento da concorrência, são fatores que tem pressionado as empresas a cada vez mais adotarem a logística reversa. Portanto, entende-se que devido ao aumento da geração de resíduos, o consumismo exagerado, a rapidez com que um produto é lançado e a velocidade ainda maior com que se torna obsoleto, a logística reversa torna-se um ponto fundamental para empresas; contribuindo para o meio ambiente através do desenvolvimento sustentável, ocasionando ganhos financeiros pelas empresas na reutilização de peças recicladas para um descarte ecologicamente correto dos produtos e conseqüentemente ocorre um diferencial de serviço para seus clientes.

2.2 Logística Reversa de pós-venda.

A logística reversa de pós-venda acontece quando há a reutilização, a revenda como subproduto ou produto de segunda linha e a reciclagem de bens que são devolvidos pelo cliente a qualquer ponto da cadeia de distribuição por erros comerciais, expiração do prazo de validade e devolução por falhas na qualidade. Leite (2003) descreve a logística reversa de pós-venda como:

Denominamos de logística reversa de pós-venda a específica área de atuação da logística reversa que se ocupa do planejamento, da operação e do controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que constituem uma parte dos canais reversos pelos quais fluem esses produtos. (LEITE, 2003, p.206)

A partir do exposto pode-se entender que a logística reversa de pós-venda tem por objetivo, possibilitar a operação de retorno dos produtos aos centros produtivos ou de negócios, agregando valor dentro desse processo. Como exemplo de logística reversa de pós-venda podemos citar o recall de produtos, que se refere justamente aos problemas com validade de produtos ou a problemas observados após a venda. Um exemplo evidente de recall de produtos no Brasil, é das montadoras de veículos, que por vezes, chamam seus clientes de volta a concessionária para a reposição de determinada peça.

Como se pode observar, a logística reversa de pós-venda pode ser uma fonte de vantagem competitiva para as empresas, através da diferenciação no atendimento, que agrega valor aos clientes e, em longo prazo, os fideliza. Para Leite (2003), a logística reversa de pós-venda, pode ser interpretada como um dos critérios-chave de modernização, para um relacionamento duradouro que visam à fidelidade do cliente.

2.3 Logística Reversa de pós-consumo.

Ao contrário dos bens de pós-venda os produtos, os bens de pós-consumo tem características diferentes dos primeiros. Baseando-se em Leite (2003) os produtos de pós-venda geralmente apresentam pouco uso, ou em muitos casos nem foram utilizados. Os bens de pós-consumo

são produtos que já esgotaram sua vida útil, ou então, já não possuem serventia para o consumidor que o adquiriu primeiro.

Entende-se então que os bens de pós-consumo são produtos e/ou materiais cujo o prazo de vida útil chegou ao fim, sendo então considerados impróprios para o consumo primário, ou seja, não podem ser comercializados em canais tradicionais de vendas. Isso não significa que não possam ser reaproveitados, a logística reversa pós-consumo possibilita justamente o reaproveitamento ou o descarte correto desse bem.

A vida útil de um bem é entendida como o tempo decorrido desde de a sua produção original até o momento em que o primeiro possuidor se desembaraça dele. Esse desembaraço pode se dar pela extensão da sua vida útil, com novos possuidores, quando existe o interesse ou a possibilidade de prolongar sua utilização, e pela sua disponibilização por outras vias, como a coleta de lixo urbano, as coletas seletivas, as coletas informais, entre outras, passando-o à condição de bem de pós-consumo. (LEITE, 2003, p.34)

Leite (2003, p.33) defende que “a preocupação principal da logística reversa é o equacionamento dos processos e caminhos percorridos por esses bens ou por seus materiais constituintes após o término de sua vida útil”. Dessa maneira, a logística reversa de pós-consumo, constitui-se pelo fluxo reverso de produtos e de materiais constituintes originados no descarte de bens que tiveram sua vida útil esgotada. Ainda segundo Leite:

Denominaremos de logística reversa de pós-consumo a área de atuação da logística reversa que equaciona e operacionaliza igualmente o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de pós-consumo descartados pela sociedade em geral que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio dos canais de distribuição reversos específicos. [...] Seu objetivo estratégico a agregar valor a um produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original ou que ainda possuam condições de utilização, por produtos descartados pelo fato de terem atingindo o fim de vida útil e por resíduos industriais. (LEITE, 2003, p.18)

Diante do exposto e baseando no autor, o objetivo da logística reversa de pós-consumo é o de agregar valor a um bem que até pouco tempo atrás era considerado lixo. Isso se dá através da reutilização, desmanche, reciclagem, o que pode ser ilustrado pela figura abaixo:

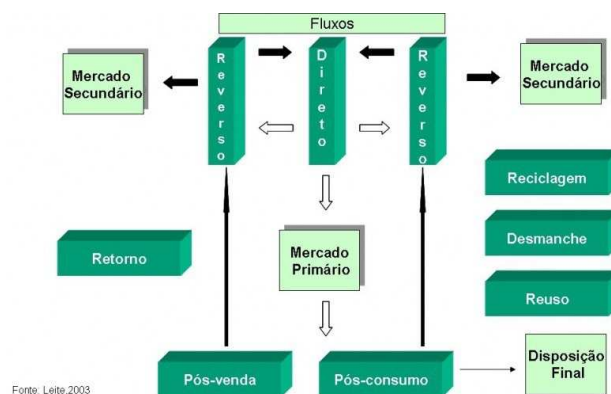


Figura 2 - Canal de Distribuição Direto e Reverso
 Fonte: Leite (2003)

Leite (2003), descreve que os diversos tipos de bens produzidos, serão descartados em algum momento, tornando-se bens de pós-consumo. Portanto deve haver alguma disposição final adequada para que não ocorram danos ao meio ambiente.

A logística reversa pós-consumo preocupa-se com o meio ambiente, já que os recursos oferecidos pelo ambiente são finitos. Diante disso é que se insere o problema ecológico nos canais de distribuição reversos, observando-se um crescente interesse de empresas modernas, entidades governamentais e sociedade no geral nos problemas ecológicos.

A logística reversa de pós-consumo esta relacionada com a preocupação com o desenvolvimento sustentável, cujo objetivo é o crescimento econômico minimizando os impactos ambientais e tem sido constantemente utilizado nos dias de hoje, baseado na ideia de atender as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras no atendimento das suas necessidades (LEITE, 2003).

Portanto, como se pode observar, através da logística reversa os produtos de pós-consumo podem ser destinados a finais tradicionais, como a incineração ou os aterros sanitários, considerados meios seguros de estocagem e eliminação, ou ainda podem retornar ao ciclo produtivo por meio de canais de desmanche, reciclagem ou reuso em uma extensão de sua vida útil.

2.4 Resíduos Urbanos

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305, datada de 02 de agosto de 2010, em seu artigo 3º, inciso XVI, os resíduos sólidos são definidos como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõem proceder ou se esta obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010, p.14)

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, na NBR 10.004 (2004, p.1), especifica que:

Os resíduos sólidos são definidos como resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalação de controle de poluição, bem como determinados líquidos cuja particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível. (ABNT, 2004, p.1).

2.5 Óleo de cozinha e o Ambiente

Os óleos vegetais utilizados na cozinha, e descartados inadequadamente, são grandes agentes poluidores. Baseando-se em Pitta Junior *et al* (2009), os impactos ambientais oriundos do descarte incorreto do óleo de cozinha pós-consumo são:

- Nos esgotos pluviais e sanitários, o óleo mistura-se com a matéria orgânica, entupindo caixas de gorduras e tubulações;
- Lançado diretamente em bueiros, o óleo provoca obstruções, inclusive retendo resíduos sólidos. Em alguns casos a desobstrução precisa ser feita com produtos químicos tóxicos e equipamentos especiais;
- 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 cidades onde a rede de esgoto é ligada à rede pluvial e a arroios, há tendência à formação de películas oleosas na superfície dos corpos aquáticos, dificultando a troca de gases da água com a atmosfera, acarretando na diminuição das concentrações de oxigênio, resultando na morte das variadas espécies dependentes daquele meio.

Segundo Alexandre D'Avignon, do Centro de Estudos Integrados sobre o Meio Ambiente e Mudanças Climáticas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a decomposição do

óleo de cozinha usado emite na atmosfera metano, um dos principais gases causadores do efeito estufa, responsável pela intensificação do aquecimento global (SIMPLES, 2007).

2.6 Óleo de cozinha e Legislação

Ao analisarmos do ponto de vista da legislação ambiental, o óleo de cozinha pós-consumo é abordado pelo Projeto de Lei nº 2.074 de 19 de setembro de 2007 – em tramitação no Congresso Federal Brasileiro –, que dispõe 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.

No entanto podemos enquadrar o óleo de cozinha pós-consumo na Lei nº 12.305/2010, em seu art. 3º, que define resíduos, nos seguintes termos:

Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010, p.14)

Tem-se portanto que resíduos são sobras remanescentes da cadeia produtiva, mas que ainda pode sofrer processo de tratamento e recuperação para reutilização.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos é inovadora por tratar da responsabilidade ambiental sobre os resíduos sólidos, imputando ao gerador a responsabilidade por dar a destinação ambientalmente correta aos resíduos gerados, delegando as obrigações e deveres para cada setor.

A PNRS reúne o conjunto de diretrizes, metas e ações adotados pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.(BRASIL, 2010)

Dentre os seus princípios destacam-se a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade, a responsabilidade

compartilhada pelo ciclo de vida do produto, o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda.

A PNRS foi regulamentada pelo Decreto de Lei 7.404 de 23 de dezembro de 2010, composto por 86 artigos, pelo qual é criado o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que terá a finalidade de apoiar a estruturação e implementação desta. Sua atividade será por meio de articulação dos órgãos e entidades governamentais, para possibilitar as determinações e metas previstas na Lei 12.305/2010.

2.7 Produção, Refino e Consumo de óleo.

Segundo a Associação Brasileira de Óleos Vegetais (ABIOVE, 2013), o consumo mundial de óleo vegetal vem aumentando gradativamente nos últimos dez anos. Dados de um estudo feito pelo Ministério da Agricultura indicam que o consumo de óleo de soja deve crescer a uma taxa de 2,2% no período de 2011/2012 a 2021/2022.

Tabela 1: Brasil Projeções do Agronegócio 2011/2012 a 2020/2021.

| Ano | PRODUÇÃO | | | CONSUMO | | | EXPORTAÇÃO | | |
|---------|----------|-------|--------|----------|-------|-------|------------|-------|-------|
| | PROJEÇÃO | LINF. | LSUP. | PROJEÇÃO | LINF. | LSUP. | PROJEÇÃO | LINF. | LSUP. |
| 2011/12 | 7.426 | 6.779 | 8.073 | 5.774 | 5.455 | 6.093 | 1.556 | 872 | 2.239 |
| 2012/13 | 7.605 | 6.731 | 8.479 | 5.984 | 5.412 | 6.557 | 1.599 | 687 | 2.511 |
| 2013/14 | 7.776 | 6.711 | 8.841 | 6.145 | 5.362 | 6.927 | 1.568 | 444 | 2.691 |
| 2014/15 | 7.932 | 6.704 | 9.159 | 6.296 | 5.331 | 7.261 | 1.597 | 303 | 2.891 |
| 2015/16 | 8.089 | 6.717 | 9.461 | 6.435 | 5.312 | 7.559 | 1.597 | 145 | 3.048 |
| 2016/17 | 8.242 | 6.739 | 9.745 | 6.575 | 5.310 | 7.840 | 1.618 | 27 | 3.209 |
| 2017/18 | 8.396 | 6.772 | 10.020 | 6.711 | 5.318 | 8.104 | 1.627 | -94 | 3.348 |
| 2018/19 | 8.549 | 6.812 | 10.285 | 6.847 | 5.337 | 8.358 | 1.644 | -197 | 3.485 |
| 2019/20 | 8.702 | 6.859 | 10.544 | 6.983 | 5.363 | 8.603 | 1.656 | -298 | 3.610 |
| 2020/21 | 8.854 | 6.912 | 10.796 | 7.119 | 5.397 | 8.842 | 1.671 | -390 | 3.733 |
| 2021/22 | 9.007 | 6.970 | 11.044 | 7.255 | 5.436 | 9.074 | 1.685 | -478 | 3.848 |

Adaptado: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Esse mesmo estudo indica uma relação entre o consumo e a produção de óleo de soja:

A relação entre consumo e produção de óleo de soja prevista para os próximos anos é por volta de 78,0%. A maior parte do óleo é para o consumo humano e outra parte tem sido destinada à produção de biodiesel. Segundo a Abiove, tem crescido o uso de óleo de soja destinado a produção de biodiesel. E esse uso deve crescer bastante nos próximos anos. Da produção prevista de óleo de soja para 2012, estima-se que 2,0 bilhões de toneladas de óleo sejam para a produção de biodiesel, ou seja, 27,0% deve ir para a produção de biodiesel. (BRASIL, 2012, p.16)

Nos últimos anos, fica evidente o aumento da capacidade de processamento de óleos vegetais no Brasil. De acordo com dados da ABIOVE referente a 2012, a maior capacidade instalada se concentra no Estado do Paraná, sendo este o responsável por 21% da capacidade total instalada.

Tabela 2: Capacidade Instalada da Indústria de Óleos Vegetais - 2012

| Estado | UF | Total 2012 | | | | | |
|--------------------|----|----------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|
| | | Capacidade de | | Capacidade de | | Capacidade de | |
| | | Processamento | | Refino | | Envase | |
| | | Ton/dia | % | Ton/dia | % | Ton/dia | % |
| Paraná | PR | 35.745 | 21% | 4.080 | 17% | 2.032 | 12% |
| Mato Grosso | MT | 35.486 | 20% | 3.313 | 14% | 2.536 | 15% |
| Rio Grande do Sul | RS | 30.560 | 18% | 2.420 | 10% | 1.973 | 11% |
| Goias | GO | 21.285 | 12% | 3.090 | 13% | 2.512 | 14% |
| São Paulo | SP | 13.950 | 8% | 6.215 | 25% | 4.650 | 27% |
| Mato Grosso do Sul | MS | 10.790 | 6% | 1.278 | 5% | 520 | 3% |
| Minas Gerais | MG | 9.100 | 5% | 1.330 | 5% | 990 | 6% |
| Maranhão | MA | 1.525 | 1% | 300 | 1% | 300 | 2% |
| Bahia | BA | 6.600 | 4% | 1.093 | 4% | 946 | 5% |
| Santa Catarina | SC | 2.750 | 2% | 674 | 3% | 349 | 2% |
| Piauí | PI | 2.800 | 2% | 120 | 0% | 180 | 1% |
| Amazonas | AM | 2.000 | 1% | - | 0% | - | 0% |
| Pernambuco | PE | 400 | 0% | 450 | 2% | 222 | 1% |
| Rondônia | RO | 350 | 0% | - | 0% | 40 | 0% |
| Ceará | CE | 100 | 0% | 100 | 0% | 100 | 1% |
| Total | | 173.441 | | 24.463 | | 17.350 | |

(*) Os valores de Ton/dia de capacidade instalada contemplam as unidades ativas e paradas.
Adaptado: ABIOVE

Dados da ABIOVE (2013) revelam que, para consumo interno, no ano de 2012 foram processados 5,4 bilhões de toneladas de óleo e a previsão para 2013 é de 5,5 bilhões de toneladas. Ainda que parte dessa produção seja destinada a indústria, a maior parte ainda é para o consumo do brasileiro. Segundo a Associação Brasileira para Sensibilização, Coleta e Reciclagem de Resíduos do Óleo de Cozinha - ECÓLEO (2013), o brasileiro consome em média 20 litros de óleo por ano e menos de 1% é reutilizado.

Tabela 3: Balanço Oferta/ Demanda de Óleo Vegetal (1.000 ton)

| Discriminação | 2014/2015 (P) | 2013/2014 (P) | 2012/2013 |
|----------------------|---------------|---------------|-----------|
| 3.1. Estoque Inicial | 276 | 226 | 342 |
| 3.2. Produção | 7.000 | 6.900 | 6.970 |
| 3.3. Importação | 0 | 0 | 2 |
| 3.4. Consumo interno | 5.800 | 5.500 | 5.413 |
| 3.5. Exportação | 1.200 | 1.350 | 1.676 |
| 3.6. Estoque Final | 276 | 276 | 226 |

(P) - Previsão

Fonte: Adaptado ABIOVE - Coordenadoria de Economia e Estatística

Diante da grande quantidade de óleo de cozinha pós-consumo, a reutilização do mesmo é umas das melhores formas de contribuir com a diminuição de impactos ambientais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se por ser de natureza qualitativa, dada inexistência da coleta e tratamento de dados estatísticos ou quantitativos. Baseando-se em Neves (1996), a pesquisa qualitativa não busca enumerar ou medir eventos, e na geralmente não utiliza de recursos estatísticos para análise dos dados.

Quanto ao método a pesquisa enquadra-se como descritiva, pois busca basicamente a descrição dos conceitos fundamentais sobre sustentabilidade, logística reversa, preservação e gestão ambiental e sua inter-relação com a cadeia reversa do óleo de cozinha pós-consumo.

Segundo Martins Júnior:

Uma pesquisa descritiva visa descobrir e observar fenômenos existentes, situações presentes e eventos, procurando descrevê-los, classificá-los, compará-los, interpretá-los e avaliá-los, com o objetivo de aclarar situações para idealizar futuros planos e decisões. (MARTINS JUNIOR, 2012, p.84)

Em relação a coleta de dados, o estudo prevê a utilização de dados primários e secundários. Para obtenção dos dados primários, ou seja, os dados obtidos através de informações das próprias organizações estudadas, prevê-se:

- ✓ Levantamentos e verificações locais;
- ✓ Entrevistas e/ou aplicação de questionários com dirigentes dos supermercados localizados no município objeto de estudo;
- ✓ Entrevistas e/ou aplicação de questionários com consumidores de óleos de origem vegetal e animal.
- ✓ Análise subjetiva dos dados obtidos através da aplicação das entrevistas com os dirigentes dos supermercados e consumidores.

Por outro lado a obtenção dos dados secundários, os dados provenientes outras fontes, serão por meio de uma ampla pesquisa bibliográfica, permitindo uma compreensão aprofundada do tema.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

Delimitando a área de pesquisa, elegeu-se a cidade de Maringá. A seguir, são apresentadas as principais características da cidade.

4.1 A cidade de Maringá

Planejada em 1947 pela Companhia Melhoramentos, Maringá desmembrou-se de Mandaguari, elevando-se a município em 1951. Baseando-se no site do IBGE temos:

Tabela 4: Dados Cidade de Maringá

| DADOS DA CIDADE DE MARINGÁ | |
|--|---------|
| População estimada 2013 | 385.753 |
| População 2010 | 357.077 |
| Área da unidade territorial (km ²) | 487,052 |
| Densidade demográfica (hab/km ²) | 733,14 |

Fonte: Adaptado IBGE - 2013

Localizada em terras de excelente qualidade, a cidade está entre as mais importantes áreas de produção agrícola do Estado, plantando principalmente a soja. No setor industrial, a estreita relação com a agricultura se mantém, dados da Cooperativa dos Cafeicultores e Agropecuaristas de Maringá LTDA (COCAMAR-2013) a capacidade de refino de soja e de 500 toneladas dia, atualmente segundo a ABIOVE (2013) o Estado do Paraná tem um capacidade de 4.080 toneladas dia de refino.

4.2 Rede de Supermercados de Maringá.

Para análise do uso da Logística Reversa para gestão do resíduo do óleo de cozinha pós-consumo utilizado na cidade de Maringá-Paraná foi realizada uma delimitação na rede de supermercados varejistas da cidade.

Dados da Associação Paranaense de Supermercados (APRAS) mostram que a cidade possui um grande número de comércios varejistas, porém para objeto de estudo identificaremos os comércios pela sua localidade, tentando dessa forma abranger toda a cidade. O mapa a seguir mostra os pontos onde se localizam os comércios escolhidos para a pesquisa, os pontos indicados em azul indicam que foram pesquisados, os demais pontos indicam que existe um comercio varejista no local, no entanto não foi pesquisado.



Figura 3 – Localização da Rede Varejista

Fonte: Adaptado Google Maps

Para efetivação da pesquisa, primeiramente realizou-se uma triagem por telefone, nos pontos onde foi identificado ponto de coleta foi feita uma visita *in loco*. Abaixo segue a lista dos supermercados pesquisados.

Tabela 5: Rede de Supermercados

| Fantasia | Endereço |
|--|--------------------------------------|
| Atacadão Atacado | Rua Mitsuzo Taguchi, 1940 |
| Atacadão S.A Auto Serviço | Rua Fernao Dias, 300 |
| Big Catuai | Av Colombo, 9357 Luc 107, |
| Big Tuiuti | Av. Tuiuti, 710 |
| Bom Dia Comercial De Alim. e Logistica | Rua Paulo Sergio De Lima Marasca,394 |
| Condor Super Center | Av. Parana, 1600 |
| Super Muffato | Av. João Paulino V. Filho 190 |
| Supermercado Alecris - Rede 100% Mais | Av Guaiapo, 1067 |
| Supermercado Bom Dia Paraiso | Rua Dr. Gastao Vidigal,2205 |
| Supermercado Bom Dia Paraiso | Avenida Rio Branco 311 |
| Supermercado Econômico Rede Grand | Av Sofia Rasgulaef n 3185 |
| Supermercados Cidade Canção | Varios - pontos |

Fonte: Adaptado APRAS(2013)

5. RESULTADOS DA PESQUISA

As informações geradas a partir do diagnóstico inicial, nos permite apresentar algumas situações singulares sobre o tema. A tabela a seguir nos fornece um melhor direcionamento.

Tabela 6: Rede de Supermercados

| Ident | Nome Fantasia | Tem ponto de coleta de óleo de cozinha? | Conhece a legislação ambiental ? | Destina óleo de cozinha pós-consumo próprio? | Quantidade e Média Coletada |
|-------|---------------------------------------|---|----------------------------------|--|-----------------------------|
| 1 | Atacadão Atacado | não | não | não utiliza | |
| 2 | Atacadao S.A Auto Serviço | não | sim | não utiliza | |
| 3 | Big Catuai | não | sim | Sim | |
| 4 | Big Tuiuti | não | sim | Sim | |
| 5 | Bom Dia Comercial | não | não | funcionários levam pra fazer sabão | |
| 6 | Condor Super Center | não | não | não sabia informa | |
| 7 | Super Muffato | sim | sim | sim | 20L/mês |
| 8 | Supermercado Alecris - Rede 100% Mais | não | não | guarda pra uma senhora que faz sabão | |
| 9 | Supermercado Bom Dia Paraíso | não | não | funcionários levam pra fazer sabão | |
| 10 | Supermercado Bom Dia Paraíso | não | não | funcionários levam pra fazer sabão | |
| 11 | Supermercado Econômico Rede Grand | não | não | não utilizam | |
| 12 | Supermercados Cidade Canção | sim - todas as lojas | sim | sim | 1900L/mês |

Fonte: Primária

Os supermercados identificados com os números de 1 a 11, atuam respectivamente nos bairros, Cafelândia, Centro, Parque Industrial Bandeirantes, Zona 15, Parque Industrial Bandeirantes, Centro, Marumbi e Vila Morangueira, Conjunto Requião, Zona 8, Zona 4 e Jardim Novo Oásis não realizam a coleta de óleo de cozinha pós-consumo. Dentre eles, os supermercados 2, 3 e 4, apesar de não terem o ponto de coleta, tem conhecimento do Projeto de Lei nº 2.074 de 19 de setembro de 2007, que conforme já citado anteriormente tramita no Congresso Nacional.

O hipermercado 12, que atua nos bairros Conjunto Residencial Ney Braga, Jardim Alvorada, Mandacarú, Vila Morangueira, Centro, Jardim Maravilha, Zona 01, Zona 02, Parque Palmeiras, Zona 05 (Maringá Velho) possui ponto de coleta do óleo de cozinha pós-consumo, proporcionando para a população maringaense um ponto de apoio à preservação ambiental. A coleta do material depositado é realizada por uma empresa especializada e a periodicidade depende da necessidade de cada ponto.

Segundo informações da Prefeitura Municipal a coleta seletiva teve início em 1994 com a troca ecológica. Em 2001, a coleta seletiva passou a ser feita porta a porta nos bairros, para

isso a Prefeitura realizou campanhas educativas nos bairros e escolas, orientando a população a separar os materiais recicláveis. Em 2006 com o lançamento do Programa Reciclação (Figuras 4 e 5), ampliou-se a coleta seletiva, permitindo o aumento do volume de materiais recicláveis coletados, possibilitando a geração de emprego e renda para diversas pessoas, por meio das cooperativas. No entanto, de acordo com a ONG Fundação Verde – FUNVERDE, com sede no município, apenas 3% de todo o lixo gerado é reciclado.



Figura 4 – Caminhão do Reciclação

Fonte: Prefeitura Municipal de Maringá



Figura 5 – Campanha Educativa

Fonte: Prefeitura Municipal de Maringá

A partir de 2011, uma parceria firmada entre o Instituto Cidade Canção de Responsabilidade Sócio Ambiental e Desenvolvimento Humano, com a Prefeitura Municipal de Maringá, Secretaria de Educação e BF Ambiental, mantém um projeto chamado “**Recicla Óleo**”, que além de pontos de coletas nas lojas transformou 45 escolas do município em pontos de coleta. Segundo o Instituto Cidade Canção, responsável pelo Programa “**Recicla Óleo**”, a campanha abrange diretamente cerca 20 mil professores e alunos, e indiretamente o número pode alcançar 100 mil pessoas. A ideia é que alunos e professores da rede municipal tronem-se multiplicadores da ação de conscientizar as pessoas sobre a destinação correta do óleo de cozinha pós-consumo. Como estímulo o Instituto realiza concursos educacionais sobre o tema, com a entrega de prêmios como notebooks, máquinas fotográficas e bicicletas. A campanha além de evitar a contaminação dos solos e águas, também beneficia varias entidades da cidade com o valor arrecadado com a venda do óleo residual. Algumas entidades que já foram beneficiadas com o programa são Lar Escola da Criança, Paróquia São Judas Tadeu, Rede Feminina de Combate ao Câncer e Lar Preservação da Vida. Como o Instituto Cidade Canção de Responsabilidade Sócio Ambiental e Desenvolvimento Humano, tem suas atividades voltadas para o atendimento de necessesidades das comunidades nas áreas de

influência da Rede de Supermercados Cidade Canção, os Ecopontos (Figura 6), foram instalados em todas as lojas da Rede e nas escolas municipais.



Figura 5 – Ecoponto

Conforme informações fornecidas pela responsável do programa, a campanha coletou até o momento aproximadamente 100 mil litros de óleo pós-consumo, o que na média significa 50 mil litros de óleo por ano.

O Instituto Cidade Canção, por meio da responsável pelo Programa “Recicla Óleo”, destaca que para aumentar o volume de óleo coletado falta uma maior conscientização da população em relação aos danos que o descarte incorreto provoca na natureza.

6. ANÁLISE DA PESQUISA

A rede varejista se configura como um importante participante da cadeia reversa do óleo de cozinha pós-consumo, por ser um local de grande fluxo diário de pessoas. No entanto, durante a realização da pesquisa, pode-se notar que ainda existem poucos pontos de coleta, e muitos estão dispostos de maneira inadequada, em lugar de pouca visualização e de difícil acesso (Figura 7). Isso torna o retorno do insumo por parte do consumidor uma tarefa de difícil execução, fazendo com que ele volte a descartar inadequadamente o óleo de cozinha pós-consumo.



Figura 7 – Ponto de Coleta

Apesar de todo o esforço do Instituto em conscientizar a população os dados coletados mostram que ainda falta muito para chegarmos ao ideal. Como já citado dados da ECÓLEO (2013) indicam que a média de consumo do brasileiro é de 20 litros de óleo por ano, no último senso a população estimada de Maringá foi de aproximadamente 385 mil habitantes, o que significa um consumo de aproximadamente 7 milhões de litros de óleo por ano. Dessa forma podemos observar que menos de 1% do óleo utilizado na cidade é descartado corretamente. O óleo descartado corretamente pode ser aplicado em diversas atividades, uma delas é o biodiesel, segundo o site “Ser Melhor” (2013) o aproveitamento do óleo pós-consumo para transformação em biodiesel é de 80%, se 50% do óleo consumido na cidade fosse reaproveitado, teríamos aproximadamente 2,8 milhões de litros de biodiesel. Além de

biodiesel todo esse óleo pós-consumo pode ser transformado em sabão, glicerina, massa para vidraceiro, farinha básica para ração animal entre outros.

O consumidor não está totalmente consciente dos problemas causados pelo resíduo do óleo, por isso acredita-se que a coleta do óleo de cozinha pós-consumo só será efetivamente realizada quando o projeto de Lei nº 2.704/07 que dispõe sobre a obrigação dos postos de gasolina, hipermercados, empresas vendedoras ou distribuidoras do óleo de cozinha e empresas similares de manter estruturas destinadas à coleta de óleo de cozinha pós-consumo entrar em vigor.

Para impulsionar a Logística Reversa do óleo de cozinha pós-consumo, precisamos conscientizar o consumidor dos seus direitos e deveres, deixando claro a responsabilidade e o papel de cada um na preservação do meio ambiente.

O Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 diz que:

Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.(BRASIL, 2010)

Com base no art.6º deste Decreto, os consumidores são obrigados a acondicionar adequadamente os resíduos sólidos, separando os reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo município, ou quando existir sistemas de Logística Reversa.

Outro ponto interessante, destacado no Decreto 7.404/2010 é o da responsabilidade compartilhada, também inserido na Lei federal 12.305/10 no art. 30:

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção. (BRASIL, 2010)

A responsabilidade compartilhada envolve toda a sociedade na cadeia produtiva, todos unidos com o objetivo de destinar corretamente os resíduos, de forma a reduzir os impactos no meio ambiente. Desta forma, existe uma preocupação evidente em conscientizar melhor a

população, já que seu papel no canal logístico reverso é de fundamental importância. Cabe a ela a separação do material, o correto acondicionamento e a disponibilização do resíduo para que os mesmos possam ser reciclados. Essa é uma condição mínima para o sucesso da Logística Reversa.

A responsabilidade compartilhada refere-se ainda à atuação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, reza o art. 36, V, da Lei 12.305/10, que:

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos: (...) V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido. (BRASIL, 2010)

Portanto, nota-se que a implantação da Logística Reversa para o óleo de cozinha pós-consumo é um processo dinâmico, e deve ser constantemente monitorado, readequado, assim como a participação da população é crucial para o sucesso da Logística Reversa do óleo de cozinha pós-consumo, exigindo constantes campanhas de divulgação, sensibilização e mobilização das partes envolvidas.

7. CONCLUSÃO

Considerando o que foi definido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e os resultados obtidos, é possível constatar que apesar da logística reversa contribuir para a reutilização do óleo de cozinha pós-consumo, evitando assim o descarte no meio ambiente, ela ainda não é totalmente difundida e agregada ao corpo dos supermercados.

Verificou-se que há uma falta de informação por parte das redes de supermercados em relação a Lei 12.305/10, e por mais difícil que seja implantar a Logística Reversa, citada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, na reutilização do óleo de cozinha pós-consumo ela é de fundamental importância, uma vez que o ambiente clama por preservação.

Precisamos repensar como diminuir a quantidade de lixo que se produz, e do que foi produzido, reutilizar e reciclar ao máximo, com a participação efetiva do setor empresarial, do setor público e da sociedade, podendo fazer da Política de Resíduos Sólidos uma realidade.

Para tanto, além da participação efetiva dos poder público, das entidades privadas e da sociedade, se faz necessário um maior esclarecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, tornando todos os envolvidos mais conscientes dos seus direitos e deveres em relação ao descarte incorreto do “lixo”.

A destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos constitui um dos maiores problemas da sociedade moderna, já que a sua composição vem se modificando ao longo dos anos e a geração de lixo tem crescido surpreendentemente.

A implantação da logística reversa para o reuso do óleo de cozinha pós-consumo possibilita melhoria da condição ambiental, incentiva o processo contínuo de educação ambiental para as futuras gerações, dissemina a fonte de energias renováveis como alternativa ao uso de combustíveis fósseis, além de possibilitar a geração de trabalho e renda. Porém, o monitoramento de todas as etapas, desde a educação ambiental até a destinação final, deve ser avaliado, buscando sempre aumentar a adesão dos consumidores finais.

Com a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, espera-se que a administração pública, a iniciativa privada e a sociedade conscientizem-se dos problemas ambientais e sociais causados pela gestão inadequada dos resíduos sólidos.

8. REFERÊNCIAS

- ABIOVE. **Associação Brasileira Das Industrias de Óleos Vegetais**. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>>>. Acesso em: 12 out. 2013.
- APRAS. **Associação Paranaense de Supermercados**. Disponível em: <<http://www.apras.org.br/>>>. Acesso em: 5 set. 2013.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Editora Atlas, 1993. p. 388
- BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/14826/politica_residuos_solidos.pdf?sequence=1>.
- BRASIL. **Brasil Projeções do Agronegócio**. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/gestao/projecao/PROJECOES DO AGRONEGOCIO 2010-11 a 2020-21 - 2_0.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/gestao/projecao/PROJECOES%20DO%20AGRONEGOCIO%202010-11%20a%202020-21%20-%202_0.pdf)>.
- BRASILEIRA, N. Abnt nbr 10004. 2004.
- CAMPOS, T. DE. **Logística Reversa: Aplicação ao Problema das Embalagens CEAGESP**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2006.
- CENTRO, M. et al. Programa de Reciclagem de Óleo de Fritura da Sabesp Programa de Reciclagem de Óleo de Fritura da Sabesp. 2000.
- ECÓLEO. **Associação Brasileira para Sensibilização da Coleta e Reciclagem do Óleo Comestível**. Disponível em: <<http://www.ecoleo.org.br/reciclagem.html>>. Acesso em: 20 out. 2013.
- GREENE, M.; JOSHI, S.; ROBLES, O. Relatório sobre a Situação da População Mundial 2012. In: **Relatório sobre a Situação da População Mundial 2012**. [s.l.: s.n.]. p. 149.
- JUNIOR, J. M. **Como escrever Trabalhos de Conclusão de Curso**. 6 ed ed. Petrópolis: [s.n.]. p. 247
- JUNIOR, O. S. R. P. et al. Reciclagem do Óleo de Cozinha Usado : uma Contribuição para Aumentar a Produtividade do Processo. n. 1999, 2009.
- LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/biblioteca/artigos/logistica-reversa-uma-visao-sobre-os-conceitos>>.

LAYRARGUES, P. P. **A Empresa Verde no Brasil: Mudança ou Apropriação Ideológica?** Rio de Janeiro: Ciencia Hoje, 2000. p. 158

LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Prentice Hall, 2003.

NEVES, J. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração, São Paulo**, p. 1–5, 1996.

SARIAN, G. Logística reversa: os custos de retorno à origem. 2003.

Ser melhor. Disponível em: <<http://www.sermelhor.com/ecologia/oleo-de-fritura-o-problema-tem-solucao.html>>.

SIMPLES., R. V. **O que fazer com o óleo de cozinha usado?** Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/conteudo_241128.shtml>. Acesso em: 28 set. 2013.

UNIDAS, O. DAS N. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano – 1972** Declaração de Estocolmo. **Anais...**1972

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900
Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196