

A LOGÍSTICA REVERSA NA RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA

Autoria

ROBSON CARLOS DE SOUZA

Professor - Coordenador do Centro de Pesquisas/Faculdade de Estudos Sociais do Espírito Santo - Faculdade Pio XII

MARTHA MARIA AZZARI HAND

Professor - Coordenador de Curso/Faculdade de Estudos Sociais do Espírito Santo - Faculdade Pio XII

Resumo

O estudo discorre sobre a logística reversa para o reaproveitamento do óleo de cozinha. A propósito, se a logística tradicional trata do fluxo de saída dos produtos, a logística reversa preocupa-se com o retorno de produtos, materiais e peças ao processo de produção da empresa. Portanto, face a legislação ambiental, as empresas estão se preocupando com o descarte ecologicamente correto de seus produtos ao final do seu ciclo de vida. Contudo, o crescimento acelerado do consumo de óleo de cozinha (vegetal) pela população em residências, restaurantes e empresas alimentícias, contribuem para o aumento da geração desses resíduos nas cidades, requerendo assim, por parte das mesmas a importância de descartá-lo corretamente ou reutilizá-lo, já que o seu uso de maneira incorreta, traz riscos à população e danos elevados ao meio ambiente. Deste modo, a pesquisa foi bibliográfica e por observação dos procedimentos adotados pela empresa Ecológica Óleo Vegetal, que atua na coleta e reciclagem de óleo vegetal. Os resultados da pesquisa demonstraram a necessidade de coletar e processar o óleo de cozinha de modo a reduzir a poluição ambiental.

Apurou-se que cada litro de óleo descartado incorretamente no esgoto contamina cerca de um milhão de litros de água, o equivalente a quantidade que uma pessoa consome em 14 anos de vida. Na pesquisa ora em estudo, se objetivou mostrar a importância da logística reversa quando da coleta e reciclagem de óleo vegetal depois de utilizado por algumas lanchonetes na cidade de Vitória/ES.

Palavras-chave: óleo de cozinha; logística reversa; meio ambiente.

ÁREA TEMÁTICA: LOGÍSTICA

**A LOGÍSTICA REVERSA NA RECICLAGEM
DO ÓLEO DE COZINHA**

RESUMO

O estudo discorre sobre a logística reversa para o reaproveitamento do óleo de cozinha. A propósito, se a logística tradicional trata do fluxo de saída dos produtos, a logística reversa preocupa-se com o retorno de produtos, materiais e peças ao processo de produção da empresa. Portanto, face a legislação ambiental, as empresas estão se preocupando com o descarte ecologicamente correto de seus produtos ao final do seu ciclo de vida. Contudo, o crescimento acelerado do consumo de óleo de cozinha (vegetal) pela população em residências, restaurantes e empresas alimentícias, contribuem para o aumento da geração desses resíduos nas cidades, requerendo assim, por parte das mesmas a importância de descartá-lo corretamente ou reutilizá-lo, já que o seu uso de maneira incorreta, traz riscos à população e danos elevados ao meio ambiente. Deste modo, a pesquisa foi bibliográfica e por observação dos procedimentos adotados pela empresa Ecológica Óleo Vegetal, que atua na coleta e reciclagem de óleo vegetal. Os resultados da pesquisa demonstraram a necessidade de coletar e processar o óleo de cozinha de modo a reduzir a poluição ambiental. Apurou-se que cada litro de óleo descartado incorretamente no esgoto contamina cerca de um milhão de litros de água, o equivalente a quantidade que uma pessoa consome em 14 anos de vida. Na pesquisa ora em estudo, se objetivou mostrar a importância da logística reversa quando da coleta e reciclagem de óleo vegetal depois de utilizado por algumas lanchonetes na cidade de Vitória/ES.

Palavras-chave: óleo de cozinha; logística reversa; meio ambiente.

ABSTRACT

The study discusses reverse logistics for the reuse of cooking oil. By the way, if traditional logistics deals with the output flow of products, reverse logistics are concerned with the return of products, materials and parts to the company's production process. Therefore, in the face of environmental legislation, companies are worrying about the ecologically correct disposal of their products at the end of their life cycle. However, the accelerated growth in the consumption of cooking oil (vegetable) by the population in homes, restaurants and food companies contribute to the increase in the generation of these waste in the cities, thus requiring the importance of the To dispose of it properly or reuse it, since its use in an incorrect manner, it brings risks to the population and high damage to the environment. In this way, the research was bibliographical and by observation of the procedures adopted by the Ecological Vegetable Oil Company, that acts in the collection and recycling of vegetable oil. Research results demonstrated the need to collect and process cooking oil in order to reduce environmental pollution. It was found that each liter of incorrectly disposed oil in the sewer contaminates about 1 million liters of water, the equivalent of the amount that a person consumes in 14 years of life. In research now in study, it was intended to show the importance of reverse logistics when collecting and recycling vegetable oil after being used by some diners in the city of Vitória/ES.

Key words: cooking oil; reverse logistics; environment.

1. INTRODUÇÃO

A Logística é definida como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e econômico de matérias-primas, inventário em processo, produtos acabados e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o objetivo de se adequar aos requisitos do cliente.

Por seu turno, a logística inversa inclui todas as atividades mencionadas na definição acima, e, se diferencia da logística reversa que abrange todas essas atividades à medida que elas operam em sentido inverso, sendo a área da logística que trata dos aspectos de retorno do produto, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo, devendo as organizações ter maior compromisso com o ciclo de vida dos produtos que fabrica, tendo a consciência de que os resíduos que são produzidos na cadeia de consumo também são de sua responsabilidade.

Outrossim, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (estabelecida pela lei 12.305 de 02/08/2010), a logística reversa pode ser definida como instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Por ser um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, o processo de logística reversa tem trazido retornos consideráveis para as empresas de pós-venda ou pós-consumo, contribuindo para a sociedade e o meio ambiente, com isto trazendo vantagem competitiva com sua utilização, ainda que o objetivo primordial das empresas seja a obtenção de lucros, ao mesmo tempo tendem a contribuir para o cumprimento dos objetivos sociais e ambientais mediante a integração da responsabilidade social na estratégia empresarial. Mesmo sendo uma minoria que se preocupa com o meio ambiente, as empresas reforçam essas ações aos seus programas de responsabilidade socioambiental.

Mediante a breve apresentação, o presente artigo visou demonstrar a relevância da logística reversa na coleta e reciclagem de óleo de cozinha (vegetal) depois de utilizado por quatro restaurantes localizados em três shoppings na cidade de Vitória, Estado do Espírito Santo.

Esta pesquisa se justifica, pois, trata de assunto relevante que é a preservação do meio ambiente, tendo como objetivo maior constatar a importância da logística reversa na coleta, reciclagem e descarte do óleo de cozinha em quatro lanchonetes localizadas em shoppings na cidade de Vitória, que serão denominadas de R1, R2, R3 e R4.

A metodologia aplicada para o desenvolvimento da pesquisa foi de abordagem exploratória, a qual foi desenvolvida a partir de entrevistas com gerentes das lanchonetes. Utilizou-se, também, a abordagem explicativa a fim de aprofundar-se na utilização da logística reversa do óleo de cozinha.

Indubitavelmente, a questão ambiental vem ganhando importância crescente desde a década de 70, quando os consumidores passaram a cobrar das indústrias de bens de consumo ou serviços, maior conscientização ambiental.

Nesse contexto, não se pode deixar de citar a preocupação da sociedade, empresas e governantes com o meio ambiente, que é um dos principais fatores que a motivam a logística reversa e a sua aplicação por parte das organizações.

Vale frisar que o aumento da responsabilidade ambiental por parte das empresas, é fator preponderante no entendimento de recuperação dos resíduos de pós-consumo, isto, por conta da crescente preocupação da sociedade referente às questões ambientais que tem transformado a adoção de políticas da logística reversa em vantagem competitiva. (LACERDA, 2002).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Logística

A aplicação da logística no meio empresarial data de décadas, e, apesar de ter início nas grandes guerras mundiais vem evoluindo com o passar do tempo, já sendo absorvida pelas organizações como diferencial competitivo que faz parte do processo de planejamento, redução de custos de produção, produtos e serviços. Novaes (2001, p.36) conceitua logística.

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

Neste raciocínio, o gerenciamento da logística é a governança das funções da cadeia de suprimentos, e, as atividades de gerenciamento de logística geralmente incluem gerenciamento de transporte de entrada e saída, gerenciamento de frotas, armazenagem, manuseio de materiais, cumprimento de pedidos, design de rede logística, gerenciamento de estoque, planejamento de oferta / demanda e gerenciamento de provedores de serviços de logística de terceiros.

Em vários graus, a função de logística também inclui atendimento ao cliente, provisionamento e aquisição, planejamento de produção e agendamento, embalagem e montagem. O gerenciamento de logística faz parte de todos os níveis de planejamento e execução - estratégico, operacional e tático. É uma função de integração, que coordena todas as atividades de logística, além de integrar atividades de logística com outras funções, incluindo marketing, fabricação de vendas, finanças e tecnologia da informação.

A logística é uma fonte de custos importantes para muitas empresas: o transporte, a armazenagem e o custo de estoques representam, normalmente, mais de 10% dos custos do produto, podendo chegar a 30% em alguns setores. Para os clientes, a logística faz parte da criação do valor ao tornar os produtos disponíveis no momento desejado.

A estratégia operacional da logística é desenvolvida por três atividades: armazenar, transportar e distribuir. A soma dessas três atividades básicas e distintas necessita de uma gestão integrada que forme o conjunto denominado logística.

Para Bowersox; Closs (2006) a logística refere-se à responsabilidade de projetar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de materiais, produtos inacabados e produtos acabados pelo menor custo total.

Ballou (2006) ensina que a logística é considerada um processo que inclui todas as atividades que são de suma importância para a disponibilização de bens e

serviços ao consumidor, tornando a logística parte do processo da cadeia de suprimentos.

De acordo com Bulgacov (2006), fica evidenciado que a logística é um processo e como tal é constituído por fases principais que são caracterizadas em conformidade com a origem e o destino dos fluxos, seguindo uma sequência de atividades nas quais precisam ser compreendidas como funções específicas e interligadas.

Ainda segundo Ballou (2006), a logística é considerada um processo que inclui todas as atividades que são de suma importância para a disponibilização de bens e serviços ao consumidor, tornando a logística parte do processo da cadeia de suprimentos.

Logo, a logística é uma área de extrema importância para as organizações, pois tem o atributo de promover a disponibilização do produto ou serviço ao cliente onde ele estiver e no momento em que ele desejar.

2.2. Logística reversa

A logística reversa diferente da logística tradicional está relacionada ao processo de reutilização de produtos, sendo que esse processo recupera todo o produto de forma sustentável. Leite (2003) enfatiza que a logística reversa é um termo bastante genérico e significa em seu sentido mais amplo, todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e materiais, englobando todas as atividades logísticas de coletar, desmontar e processar produtos e/ou materiais e peças usadas a fim de assegurar uma recuperação sustentável.

Portanto, a logística reversa é o processo de transferência de mercadorias do seu destino final típico com o objetivo de restauração, reutilização e remodelação de produtos, sendo mais do que reutilizar recipientes e materiais de embalagem de reciclagem.

Continuando, Leite (2003) afirma que a logística reversa é a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens pós-venda e pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio de canais de distribuição reverso agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Rogers e Tibben-Lembke (1999, p. 2), adaptando a definição de logística do Council of Logistics Management (CLM), definem a logística reversa como

o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e as informações correspondentes do consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição.

Sem dúvida que os processos de logística reversa trazem retorno para as empresas, pois reaproveitar materiais e economizar na utilização de embalagens retornáveis auferem ganhos que reforçam essas iniciativas para a melhoria nos processos de logística reversa.

Em razão disso, é que a importância desse processo consiste em dois extremos: regulamentações, que exigem o tratamento de alguns produtos após seu uso (como embalagens de agrotóxicos ou baterias de celular); na outra ponta, a possibilidade de agregar valor ao que seria lixo.

Com o aumento da pressão da sociedade para os produtos e processos ecologicamente corretos, a reciclagem ganha força e a logística reversa é o seu

principal motor. Além de contribuir legitimamente para o meio ambiente, a empresa ganha uma imagem ótima perante aos clientes.

A logística reversa deve ser vista pela empresa como uma estratégia de vantagem competitiva e, também, como uma forma de adicionar prestígio à sua imagem.

Para exemplificar, a logística reversa é a versão contrária da logística tradicional, requerendo o mesmo nível de atenção quando se trata da qualidade de serviço, armazenagem, transporte, nível de estoque, fluxo de material e sistema de informação.

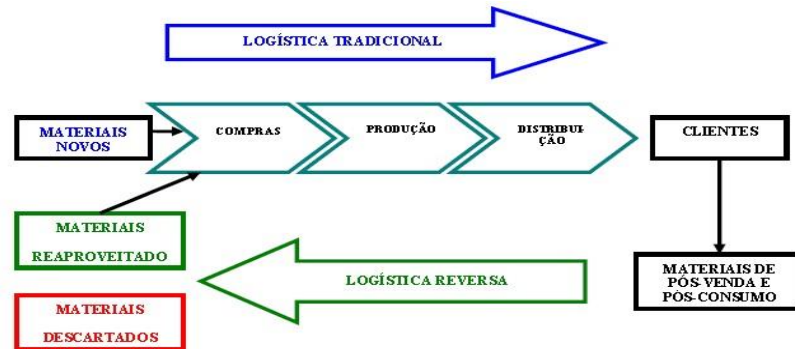


Figura 1: Processo logística reversa

Fonte: SHIBAO; MOORI; SANTOS, 2010, p.5 (apud Rogers; Tibben-Lembke,1998)

Verifica-se, pois, que a figura acima, demonstra que o processo da logística tradicional envolve desde compra de materiais novos até a distribuição do produto acabado aos clientes.

Cumprе salientar, que Leite (2003) destaca que a logística reversa trabalha em duas áreas de atuação, a saber: logística reversa de pós-consumo e a logística reversa de pós-venda. Neste raciocínio, frise-se que a logística reversa faz todo o processo reverso, utilizando os produtos distribuídos aos clientes, sejam eles de pós-venda ou pós-consumo para o processo de reaproveitamento ou descarte.

Leite (2003) deixa claro que as principais atividades realizadas com os produtos na logística reversa são: a) retorno do produto a origem; b) revenda do produto retornado; c) venda do produto em um mercado secundário; d) venda do produto via outlet (denominação de novo mercado de vendas no varejo); e) venda do produto com desconto; f) remanufatura; g) reciclagem; h) reparação ou reabilitação; i) doação.

Uma empresa pode adotar o sistema de logística reversa por ordem econômica, legislativa e ecológica. Sendo a econômica o reaproveitamento de matéria-prima, o legislativo por ordem de lei expressa e o ecológico em respeito à preservação do meio ambiente. Lacerda (2002) destaca três causas básicas que levam uma empresa à adoção da ação:

1. Questões ambientais: (...) existe no Brasil uma tendência de que a legislação ambiental caminhe para tornar as empresas cada vez mais responsáveis por todo o ciclo de vida de seus produtos. Isto significa ser legalmente responsável pelo seu destino após a entrega dos produtos aos clientes e do impacto que estes podem causar ao meio ambiente;
2. Diferenciação de produto: os varejistas acreditam que os clientes valorizam mais as empresas que possuem políticas mais liberais do retorno de produtos. Aliás, é uma tendência reforçada pela legislação de defesa do consumidor, garantindo-lhe o direito de devolução ou troca;

3. Redução de custos: iniciativas relacionadas à logística reversa têm trazido retornos consideráveis para a empresa. Economias com a utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para a produção têm trazido novas iniciativas de fluxo reverso.

Diante disso, pode-se notar que a logística reversa é importante e proporciona grandes benefícios ao meio ambiente, às organizações e à sociedade, visto que os produtos podem ser reutilizados, reaproveitados ou descartados da maneira correta.

2.3. Logística reversa de pós-consumo

Logística reversa de pós-consumo: Entende-se como o conceito que abrange instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010b).

Leite (2003) deixa claro que a logística reversa de pós-consumo é a forma pela qual os bens duráveis, semiduráveis, descartáveis e os resíduos industriais são descartados ou disponibilizados depois de extinto seu uso original, pelos seus proprietários ou consumidores.

A logística reversa de pós-consumo é operacionalizada por meio do fluxo físico de bens de consumo descartados pela sociedade, em fim de vida útil ou usados com possibilidade de reutilização e resíduos industriais, que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo pelos canais de distribuição reversos específicos.

Seu objetivo estratégico é agregar valor a um produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original, ou que ainda possuam condições de utilização, por produtos descartados. Esses produtos de pós-consumo poderão originar bens duráveis ou descartáveis por canais diversos de reuso e reciclagem até a destinação final.

Como se pode verificar, a logística reversa de pós-consumo é responsável pelo fluxo físico e de informações referente a bens de pós-consumo que necessitam retornar a cadeia de distribuição pelas razões que se seguem: a) Condições de uso: bens que podem ser reutilizados; b) Fim de vida útil: bens que não tem mais utilidade, porém seus componentes podem ser reaproveitados ou remanufaturados; c) Resíduos ambientais: bens que trazem riscos ao meio ambiente se não descartados de maneira correta.

De acordo com Leite (2003), a logística reversa de pós-consumo está voltada para a gestão de materiais e as informações logísticas referentes aos bens de consumo de pós-venda descartados pela sociedade em geral que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio de canais de distribuição reversos específicos.

É crescente a preocupação ecológica, levando os canais reversos de distribuição a se reestruturarem com a finalidade de solucionar o problema referente ao aumento da quantidade de produtos descartado no meio ambiente depois de consumido.

Com efeito, a logística reversa de pós-consumo contrariamente à logística reversa de pós-venda, no qual os fluxos reversos se processam por meio da parte da cadeia de distribuição direta, possui uma cadeia própria de canal formada por

empresas especializadas por suas diversas etapas reversas, que formar o *Reverse Supply Chain* (LEITE, 2003).

Em suma, os bens de pós-consumo são produtos que já tiveram sua vida útil esgotada, ou então, já não têm mais serventia para o consumidor que fez a primeira aquisição.

2.4. Logística reversa de pós-venda

A logística reversa de pós-venda tem por objetivo, viabilizar operacionalmente o retorno de produtos aos centros produtivos ou de negócios, agregando dentro desse processo, valor aos mesmos.

Leite (2003) afirma que ao contrário dos bens de pós-consumo, os bens de pós-venda têm características que os diferem destes primeiros. São produtos que geralmente apresentam pouco uso, ou muitas vezes nem foram utilizados.

Esses produtos retornam por vários motivos, sejam eles comerciais, por erro no momento da emissão do pedido, garantia, defeitos de fabricação, de funcionamento ou até por danos causados no transporte (Leite, 2003).

Na realidade, a logística reversa de pós-venda, é responsável pelo fluxo físico e de informações referente a bens de pós-venda que necessitam retornar a cadeia de distribuição quando por motivos de: a) garantia/qualidade: produtos que apresentam defeito de fabricação ou funcionamento, avarias na embalagem e/ou produto; b) comerciais: produtos em estoque seja por erro de expedição, excesso de estoque, mercadorias em consignação, pontas de estoque término de validade, problemas após a venda, chamado também de recall; c) substituição de componentes: itens de produtos que necessitam de manutenção e consertos.

Outrossim, um processo de logística reversa de pós-venda bem gerenciado pelas empresas, se torna uma vantagem competitiva por meio de um atendimento diferenciado que agrega valor perceptível aos clientes.

2.5. Meio ambiente

O meio ambiente é o local em que são realizados diferentes processos relacionados à vida humana, animal e vegetal. O maior problema apresentado pelo meio ambiente tem a ver com o prejuízo que o homem causou a ele nos últimos séculos, o que o levou a apresentar mudanças ou distúrbios naturais que tem a ver com o espaço físico ou até mesmo com a ação de diferentes espécies vegetais ou animais, sendo este de suma importância para os seres vivos, até por que se depende dele para se ter uma vida saudável.

Com efeito, o homem constantemente causa uma fatalidade à natureza e às vezes até sem perceber. Só o fato de o homem jogar um lixo fora do lugar já está degradando o meio ambiente.

De acordo com o CONAMA (2016) “Meio Ambiente é o conjunto de condições e leis que influencia as interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Ou seja, trata-se do meio que condiciona a forma de vida da sociedade e que inclui valores naturais, sociais e culturais.

Primavesi (1997), afirma que o meio ambiente não é apenas o espaço em que se vive, mas o espaço do qual vivemos. Tal ensinamento nos leva a refletir que o meio ambiente é responsabilidade de toda a população, cabendo ao Estado, as empresas e a população a sua devida preservação. Tostes (1994) cita que

meio ambiente é toda relação, é multiplicidade de relações. É relação entre coisas, como a que se verifica nas reações químicas e físico-químicas dos

elementos presentes na Terra e entre esses elementos e as espécies vegetais e animais; é a relação de relação, como a que se dá nas manifestações do mundo inanimado com a do mundo animado [...] é especialmente, a relação entre os homens e os elementos naturais (o ar, a água, o solo, a flora e a fauna); entre homens e as relações que se dão entre as coisas; entre os homens e as relações de relações, pois é essa multiplicidade de relações que permite, abriga e rege a vida, em todas as suas formas. Os seres e as coisas, isoladas, não formariam meio ambiente, porque não se relacionariam.

Por conseguinte, o Artigo 1º da Lei nº 9795/1999 referente a Política Nacional de Educação Ambiental prevê o seguinte:

entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Cumprido ressaltar que o meio ambiente precisa ser preservado pelas empresas e sociedade, sendo responsabilidade do Estado a obrigação de garantir por meio da legislação e de ações fiscalizadoras as relações que os homens e as organizações estabelecem entre si e a natureza, evitando então a sua degradação e conseqüentemente graves danos ambientais para todos.

2.6. O meio ambiente e a logística reversa

Em sua maioria, o resíduo do óleo de cozinha, que sai todos os dias das casas, indústrias e outras organizações que fazem uso do mesmo, acaba sendo jogado diretamente nas águas, como em rios, pias e vasos sanitários, indo desaguar nos sistemas de esgoto, causando danos, como entupimento dos canos e o encarecimento dos processos das estações de tratamento de água, contribuindo assim para a poluição do meio ambiente.

Com a crescente preocupação ecológica, canais reversos de distribuição vêm se reestruturando, com a finalidade de solucionar o problema quanto ao aumento na quantidade de produtos descartado no meio ambiente.

Para Santana *et al.* (2010), o ciclo reverso do produto, quando adotado, pode evitar e/ou minimizar a degradação ambiental, trazendo, conseqüentemente, vantagens competitivas para as empresas. Em relação ao óleo de cozinha usado, objeto de enfoque, o uso da ferramenta Logística Reversa – ou seja, o retorno do produto para servir de matéria-prima para a fabricação do mesmo ou de outro – pode evitar problemas nos sistemas de tratamento de água e esgotos por despejo inadequado do mesmo. Não lançar óleo em fontes de água, na rede de esgoto ou no solo é uma questão de responsabilidade social e, por isso, deve ser uma ideia propagada.

As questões ambientais mais proeminentes em logística são o consumo de recursos naturais não renováveis, emissões de poluentes no ar, o uso de transporte rodoviário e suas implicações como congestionamentos e poluição sonora, e ainda a disposição final do lixo tóxico e não tóxico (Maduro, 2003; Rodrigues *et al.*, 2001)

Com efeito o reaproveitamento dos resíduos sólidos, diminui a poluição do meio ambiente, das águas, ar e solos, a vida útil dos aterros sanitários aumenta, pois minimiza a quantidade de dejetos a serem depositados.

Ademais, é sabido que a reutilização dos materiais se traduz em ser ambientalmente correto, podendo assim aumentar a sua participação no mercado, já

que tal postura afeta diretamente a satisfação do cliente. O que é resíduo, hoje, pode valer dinheiro, se for bem empregado no futuro.

Certamente o perfil do consumidor de quinze anos para cá, mudou, havendo de sua parte preocupação com o meio ambiente, e elevada consciência dos danos que os resíduos podem causar ao mesmo.

Assim, importa dizer, que o aparecimento de leis e políticas ambientais que contribuem para o desenvolvimento sustentável, que faz parte a logística reversa, nos direciona a crer que o conceito de administrar a entrega do produto ao cliente, está aliada ao seu retorno para uma melhor reutilização ou descarte, deixando desta forma o meio ambiente saudável e livre de impurezas degradáveis.

Vale lembrar que a educação ambiental deveria ser parte da vida da sociedade desde cedo, através de bons exemplos tal como separar o lixo orgânico do lixo reciclável, pois este gesto pode ajudar a preservar a natureza e minimizar os impactos ambientais.

2.7. Reciclagem do óleo de cozinha

Conforme a SABESP (2008), o despejo de óleo de fritura após o seu uso na rede de esgotos provoca imensos danos ambientais, além de grandes prejuízos para a infraestrutura das cidades. Nas redes pluviais e sanitárias, o óleo se mistura com matéria orgânica, provocando entupimento das tubulações.

Castellanelli *et al.* (2007), explica que 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, como entupimento dos canos e o encarecimento dos processos das estações de tratamento, além de contribuir para a poluição do meio aquático, ou, ainda, no lixo doméstico – contribuindo para o aumento das áreas dos aterros sanitários.

Neste sentido, quando o óleo usado é lançado nas bocas-de-lobo, que são dispositivos em forma de caixas coletoras construídas em alvenaria, esta ação provoca obstruções, inclusive retendo resíduos sólidos. Em algumas ocasiões as desobstruções dessas tubulações necessitam ser feitas com produtos químicos, os quais são extremamente tóxicos, e prejudiciais à saúde. Nas redes de esgoto, esse óleo entope os canais, o que pode resultar no aumento da pressão nos canos, podendo causar infiltração do esgoto no solo, poluindo assim o lençol freático ou ocasionando refluxos do esgoto para a superfície.

Obviamente que o óleo descartado causa mau cheiro, aumenta as dificuldades referentes ao tratamento do esgoto e acaba chegando aos rios e oceano, criando uma barreira que dificulta a entrada de luz e bloqueia a oxigenação da água. Esse fato pode comprometer a base da cadeia alimentar aquática (fitoplanctons e microalgas), causando assim um desequilíbrio ambiental sem precedentes.

Portanto, ainda de acordo com a SABESP (2008), em grande parte dos municípios brasileiros há uma ligação da rede de esgotos cloacais à rede pluvial e desta à rede fluvial e aos lagos. Nos rios, lagos e mares, o óleo deprecia a qualidade das águas, alterando sua temperatura que pode chegar a 60°C, matando animais e vegetais microscópicos. Além disso, quando o óleo ingressa nos sistemas de tratamento de água e esgoto, ele dificulta e encarece o seu tratamento.

É importante salientar, que em ambientes de baixa concentração de oxigênio, pode haver metanização dos óleos (transformação em gás metano), que

contribui para o aquecimento global, outro sério problema ambiental que assola o planeta.

Pitta Junior *et al.* (2009), esclarecem que 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. Segundo os mesmos autores, o ciclo reverso do produto pode trazer vantagens competitivas e evitar a degradação ambiental e problemas no sistema de tratamento de água e esgotos.

Para Reis *et al.* (2007), o óleo de cozinha usado retornado à produção, além de evitar a degradação do meio ambiente e os consequentes custos socioeconômicos, também cumpre o papel de evitar o gasto de recursos escassos, tais como os ambientais, humanos, financeiros e econômicos - terra, água, fertilizantes, defensivos agrícolas, maquinário, combustível, mão-de-obra, financiamento bancário, fator tempo, entre outros.

D'Avignon (2007), defende que quanto mais o cidadão evitar o descarte do óleo no lixo comum, mais estará contribuindo para preservar o meio ambiente. Segundo ele, uma das soluções é entregar o óleo usado a um catador de material reciclável ou diretamente a associações que façam à reciclagem do produto.

Figueiredo (1995), afirma que a reciclagem de óleos vegetais industriais vem ganhando espaço cada vez maior, 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.

Desta forma, torna-se viável à necessidade de promover a conscientização dos estabelecimentos e da sociedade, sobre o óleo de cozinha descartado de forma inadequada que pode causar danos ao meio ambiente, sendo que ele pode ser reutilizado em diferentes formas, sendo uma delas, a produção de sabão em escala industrial ou artesanal (PEZZINI, 2009).

À vista do exposto, é necessário que se tenha consciência que preservar o meio ambiente é questão mandatária e traz benefícios diversos para a sociedade, pois para retirar o óleo e desentupir os esgotos, se faz uso do emprego de produtos químicos altamente tóxicos que podem causar danos irreparáveis ao meio ambiente, constituindo também prática ilegal e com punição prevista

3. METODOLOGIA

Para se chegar aos resultados da pesquisa foram considerados os critérios sugeridos por Vergara (2005), que os classifica quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins a metodologia utilizada foi de abordagem exploratória, na qual foi desenvolvida a partir de entrevistas com gerentes de lanchonetes do tipo *fast food*, a fim de esclarecer a logística reversa do óleo de cozinha em lojas da Região Metropolitana da Grande Vitória, no Estado do Espírito Santo.

Quanto aos meios, caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, pois segundo Vergara (2014, p. 43), esta se caracteriza como “[...] um estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral. Na pesquisa de campo foi aplicado um questionário semi-estruturado, entrevistando-se os gerentes de cada loja *fast food*. Os dados foram tratados de forma qualitativa, por meio da técnica de análise de conteúdo, suportando-se em Bardin (1977). É

importante ressaltar que, conforme aponta Vergara (2014), essa técnica visa identificar o que está sendo dito a respeito do tema

O universo de pesquisas realizado concentrou-se em quatro lanchonetes localizadas em shoppings na cidade de Vitória, Estado do Espírito Santo, que entregam o óleo que foi usado nas frituras para empresas que realizam a logística reversa.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O óleo vegetal utilizado na preparação de alimentos pode ser empregado como matéria prima para diversas indústrias: saboerias, de detergentes, de ração animal, cosméticos e de graxas. Mas que para as empresas recebam essa matéria prima reciclada, é necessário que o óleo seja descartado de forma adequada (DULLEY, 2016).

Os restaurantes ora denominados R1, R2, R3, e R4, analisadas são do ramo alimentício que utilizam o óleo vegetal para frituras em grande escala, com isto gerando um volume considerável de óleo vegetal inservível.

Para conhecer qual a destinação correta que as empresas deste ramo dão para os óleos inservíveis, assim como analisar a importância desse destino para a sociedade, foi realizado entrevistas individuais com gerentes e subgerentes responsáveis por cada uma das lanchonetes.

Os responsáveis pelas lanchonetes quando questionados sobre como os óleos inservíveis produzidos no processo são descartados ou coletados, alegaram que o óleo inservível é coletado por empresa de reciclagem de óleo vegetal periodicamente.

A Gerente do R1 afirmou que a empresa tem responsabilidade com o meio ambiente, assim como a empresa que realiza a coleta do óleo inservível, para diminuir o impacto ambiental gerado pelo óleo vegetal descartado.

A descrição da pesquisa e análise das empresas que fazem as coletas, a periodicidade e a quantidade de litros coletados pelas empresas responsáveis estão nas tabelas de 1, 2, 3 e 4 como a seguir.

Tabela 1: Restaurante 1

Localização	Empresa Coletora	Periodicidade	Litros de óleo coletados	Remuneração ou troca por produtos
Shopping 1	Vimassa	Semanal	50	Sabão líquido e bucha (esponja)
Shopping 2	Biomarca/Marca ambiental	Semanal	35 a 40	Pagamento - não especificou o valor
Shopping 3	Ecológica	Duas vezes por semana	30	Pagamento - não especificou o valor

Fonte: Informações coletadas na pesquisa de campo

Tabela 2: Restaurante 2

Localização	Empresa Coletora	Periodicidade	Litros de óleo coletados	Remuneração ou troca por produtos
Shopping 1	Ecológica	Semanal	50	Sabão líquido e sacos de lixo

Shopping 2	Biomarca/Marca ambiental	Semanal	50 A 100	Sabão líquido, sacos de lixo e cloro
Shopping 3	Biomarca/Marca ambiental	Semanal	70 A 100	Sabão líquido e sacos de lixo

Fonte: Informações coletadas na pesquisa de campo

Tabela 3: Restaurante 3

Localização	Empresa Coletora	Periodicidade	Litros de óleo coletados	Remuneração ou troca por produtos
Shopping 1	Ecológica	Semanal	30	Detergente e cloro
Shopping 2	Biomarca/Marca ambiental	Semanal	32	Detergente e cloro
Shopping 3	Biomarca/Marca ambiental	Semanal	45	Detergente

Fonte: Informações coletadas na pesquisa de campo

Tabela 4: Restaurante 4

Localização	Empresa Coletora	Periodicidade	Litros de óleo coletados	Remuneração ou troca por produtos
Shopping 1	Ecolab	Duas vezes por semana	200	Recebem o valor de R\$ 0,55 por cada litro de óleo. O total apurado é doado
Shopping 2	Biomarca/Marca ambiental	Semanal	100	Recebem o valor de R\$ 0,55 por cada litro de óleo. O total apurado é doado
Shopping 3	Ecolab	Duas vezes por semana	150 a 200	Recebem o valor de R\$ 0,55 por cada litro de óleo. O total apurado é doado

Fonte: Informações coletadas na pesquisa de campo

Como pode ser observado nas tabelas acima, empresas de reciclagem de óleo vegetal inservível recebem o óleo de fritura usado dos estabelecimentos comerciais e dão o destino correto, proporcionando desta forma, a preservação ambiental pela redução da poluição e ganhos econômicos.

A empresa Ecológica Óleo Vegetal, coleta o óleo inservível e vende este óleo para a Neutrol, empresa do ramo de tintas localizada no Estado do Rio de Janeiro.

A empresa Vimassa, coleta o óleo vegetal inservível e fabricam massa para a vedação de vidros.

Já a empresa Biomarca/Marca Ambiental não cooperou com a pesquisa. O responsável pela empresa comunicou que não poderia dar informações sobre o trabalho que realizam.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados das pesquisas realizadas nas redes de *fast food* na região Metropolitana da Grande Vitória, indicam que estas empresas estão se conscientizando dos problemas ambientais decorrentes do descarte incorreto do óleo vegetal residual.

Com efeito, a conscientização e a sensibilização pelo descarte correto de resíduos podem gerar resultados positivos, que poderiam abranger outras empresas comerciais de alimentação e condomínios, reduzindo assim o impacto ambiental.

Diante do exposto, considera-se que a qualificação da logística reversa pode contribuir de forma significativa para o incremento da reutilização de materiais recicláveis, mas, são necessários esforços para aumentar a sua eficiência, principalmente com iniciativas para estruturar os sistemas de logística reversa de reciclagem e descarte.

A revalorização legal dos resíduos de pós-consumo, operacionalizada pela logística reversa, resolve o problema da destinação dos resíduos garantindo o seu retorno ao ciclo produtivo e de negócios e, ao mesmo tempo, obedece às legislações vigentes, além de considerar a obtenção de competitividade através da otimização dos recursos naturais, transformando esses resíduos em nova matéria-prima.

Leite (2003), enfatiza que as empresas fabricantes de produtos que impactem negativamente o meio ambiente, serão afetadas por legislações restritivas às suas operações e oneradas em custos que podem ser evitados, tendo também sua imagem corporativa prejudicada perante a sociedade.

Por sua vez, o referido problema pode ser evitado se as empresas se anteciparem e adotarem em suas operações a logística reversa, que pode ser viabilizada estabelecendo-se parcerias para constituir redes logísticas reversas, reaproveitando recursos existentes, projetando novos produtos que utilizem resíduos, agregando valor aos resíduos e comercializando-os no mercado secundário.

Finalmente, verifica-se que a logística reversa proporciona vantagens competitivas para a organização, tanto em termos financeiros, ao reduzir os custos com embalagens, como também fortalecendo sua marca no mercado pela sua responsabilidade ambiental ao implementar um projeto que respeita o meio-ambiente e procura obter resultado sustentável.

6. REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2001.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Presses Universitaires de France, 1977.

BARBIERI, J. C.; DIAS, M. **Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis**. Tecnológica. São Paulo, n. 77, p. 58-69, 2002.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos – LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm> 2010 b. Acesso em 08 nov. 2016.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. São Paulo: Bookman, 2006.

BULGACOV, Sergio. **Manual de gestão empresarial**. 2ed. São Paulo, Atlas, 2006.

BUTTER, G. A. **Desenvolvimento de um modelo de gerenciamento compartilhado dos resíduos industriais no sistema ambiental da empresa**. Santa Catarina 2003. Dissertação (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade de Santa Catarina, 2003.

CASTELLANELLI, C.; MELLO, C. I.; RUPPENTHAL, J. E.; HOFFMANN, R. **Óleos comestíveis: o rótulo das embalagens como ferramenta informativa**. In: I Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí. 2007.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente - Ministério do Meio Ambiente. **Resoluções do Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>, acesso em 16 nov. 2016.

D'AVIGNON, A. L. de A. **Uso do óleo de cozinha para produção de biodiesel**. 2007.

DULLEY, Richard Domingues. **NOÇÃO DE NATUREZA, AMBIENTE, MEIO AMBIENTE, RECURSOS AMBIENTAIS E RECURSOS NATURAIS**. **Ecológica Óleo Vegetal**. Disponível em <www.ecologicaoleovegetal.com.br>, acesso em 25 nov. 2016.

FIGUEIREDO, P. M. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2. ed. São Paulo: Unimep, 1995.

FREITAS, Sergio Henrique; DE MATOS, Verônica Damasceno; DA COSTA, Herbenia Natercia Odilon. **AGUA, SUSTENTABILIDADE E MEIO AMBIENTE: importância, problemas, conceitos, determinações e valoração – uma simples reflexão**.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas**. 2002. Disponível em: <http://www.sargas.com.br>. Acesso em: 08 nov. 2016.

LEITE, PAULO ROBERTO. **Logística Reversa – Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005

_____. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LEITE, P. R.; BRITO, E. P. Z.; MACAU, F. R.; POVOA, A. C. **Determinantes da estruturação dos canais reversos: o papel dos ganhos econômicos e de imagem corporativa**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, p.29, 2005, Brasília. Anais. Rio de Janeiro: ANPAD, 2005. 1 CD-ROM

MADURO, M.P.B. **Managing Reverse Logistics or Reversing Logistics Management. Rotterdam**, Tese de Doutorado 2004, p. 269. Programa da Erasmus University Rotterdam.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PITTA JUNIOR, O. S. R.; NOGUEIRA NETO, M. S.; SACOMANO, J. B.; LIMA, A. **Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo**. São Paulo, Brasil, maio 2009. Disponível em: Acesso em: dezembro/2016.

PRIMAVESI, A. M. **Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura**. São Paulo: Nobel, 1997.

REIS, M. F. P.; ELLWANGER, R. M.; FLECK, E. **Destinação de óleos de fritura**. 2007.

_____ (2007). **Controle e riscos ao descartar o óleo**. Disponível em: <<http://www.eccosystems.com.br>>, acesso em: 25 nov. 2016.

ROGERS, D. S. e Tibben-Lembke, R.S.. **Going backwards: reverse logistics trends and practices**, Reno, University of Nevada, 1999.

SABESP - **Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo**. Disponível em:<http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=4&proj=sabesp&pub=T&db=&docid=B18541A6260274F88325768E004F92F5>>, acesso em 14 nov. 2016.

SANTANA, G.; SENA, P. A.; SILVA, L.; SILVA, D. B.; PIMENTA, H. C. D. **O papel dos supermercados no canal reverso do óleo de cozinha: um estudo na cidade de Natal, RN**. 2010.

TOSTES, A. **Sistema de legislação ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes/CECIP, 1994.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 15.ed. São Paulo: Atlas, 2014.