

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO**

**CAMPUS CUIABÁ- BELA VISTA**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO**

**CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DE GESTÃO AMBIENTAL**

**GUSTAVO DOS SANTOS ALVES**

**LOGÍSTICA REVERSA DO OLEO DE COZINHA E SUAS CONTRIBUIÇÕES  
SOCIOAMBIENTAIS**

**Cuiabá – MT**

**2017**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO**

**CAMPUS CUIABÁ- BELA VISTA**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO**

**CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DE GESTÃO AMBIENTAL**

**GUSTAVO DOS SANTOS ALVES**

**LOGÍSTICA REVERSA DO OLEO DE COZINHA E SUAS CONTRIBUIÇÕES  
SOCIOAMBIENTAIS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso Campus Cuiabá-Bela Vista para obtenção de título de graduado, orientado pelo Professor Ms. James Moraes de Moura

**Cuiabá – MT**

**Dezembro de 2017**

**Divisão de Serviços Técnicos. Catalogação da Publicação na Fonte. IFMT Campus  
Cuiabá Bela Vista  
Biblioteca Francisco de Aquino Bezerra**

A474l

Alves, Gustavo dos Santos.

Logística reversa do óleo de cozinha e suas contribuições socioambientais. / Gustavo dos Santos Alves. \_ Cuiabá, 2017.  
33 f.

Orientador: Prof. Me. James Moraes de Moura

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)\_ Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus Cuiabá – Bela Vista. Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.

1. Sustentabilidade – TCC. 2. Reciclagem – TCC. 3. Reaproveitamento – TCC. I. Moura, James Moraes de. II. Título.

IFMT CAMPUS CUIABÁ BELA VISTA    CDU **504.064.2(079.1)**  
CDD 664.3.304.2

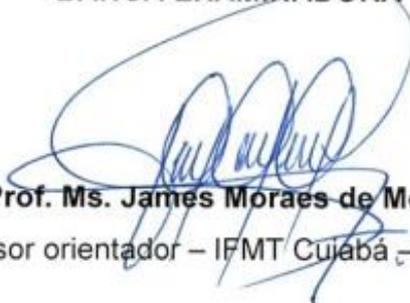
GUSTAVO DOS SANTOS ALVES

## LOGÍSTICA REVERSA DO OLEO DE COZINHA E SUAS CONTRIBUIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

Aprovado em 01 de dezembro de 2017.

### BANCA EXAMINADORA



**Prof. Ms. James Moraes de Moura**

Professor orientador – IFMT Cuiabá – Bela Vista



**Prof. Me. Jairo Medeiros de Aquino Júnior**

Professor convidado – IFMT Cuiabá – Bela Vista



**Prof. Me. Maurino Atanásio**

Professor convidado – IFMT Cuiabá – Bela Vista

Cuiabá/MT

2017

Dedico este trabalho à minha família, por sua capacidade de acreditar em mim e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação foi que deram, em alguns momentos, a esperança para seguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

Ao meu orientador James Moraes de Moura, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Bueiro de esgoto entupido por gordura solidificada .....	16
<b>Figura 2</b> – Óleo de cozinha saturado descartado na pia .....	17
<b>Figura 3</b> – Fluxograma Logística Reversa do Pós-consumo. ....	20
<b>Figura 4</b> – Fluxograma do Pós-venda. ....	21
<b>Figura 5</b> – Coleta seletiva do óleo .....	26
<b>Figura 6</b> – Coleta do óleo para reciclagem.....	27

## RESUMO

O crescimento acelerado do consumo populacional tem contribuído para o aumento da geração de resíduos nas cidades, no qual requer uma atenção especial quanto à necessidade de saber como descartá-lo. Com vista para minimização de impactos ocasionados por este produto, buscou-se através deste trabalho, mostrar a logística reversa do óleo de cozinha e suas contribuições econômicas e ambientais. Com metodologia de caráter exploratório realizado por meio de pesquisa bibliográfica, buscou-se mostrar os principais resultados quanto a possibilidade de capturar e processar o óleo de cozinha de modo a reduzir a poluição ambiental. Observou-se a necessidade de atuação mais efetiva da sociedade em cobrar das autoridades responsáveis, e em apoiar as empresas que possuem desenvolvimento sustentável, ou seja, em consumir produtos de empresas responsáveis socialmente. Ficou constatado que o resíduo do óleo de cozinha não possui um retorno em grande escala para a cadeia de produção, devido à falta de informação e conscientização, o que torna mais grave quando a população não dispõe de meios de reaproveitamento e descarte adequados. A Logística Reversa vem a contribuir no reaproveitamento deste óleo de cozinha através da reciclagem e sua reutilização deste resíduo pelas empresas. Por ser um assunto de extrema relevância, necessita-se de medidas urgentes, para sensibilizar a população de modo a evitar o desperdício, despejo inadequado, e conseqüentemente, danos irreversíveis ao meio ambiente. No Brasil, em alguns Estados, já estão trabalhando e /ou implantando métodos de reciclagem do óleo de cozinha, através de prefeituras e ONGs para estes fins. Em Cuiabá, há o Projeto Fernisis, visando evitar ainda mais a degradação ambiental que o descarte inadequado do óleo de cozinha provoca ao meio ambiente, promove educação ambiental de conscientização para a população em geral. Podemos concluir que a logística reversa sob o óleo de cozinha é uma imensa área a ser explorada, tanto por empresas que venham a buscar a realizar a coleta do óleo de cozinha, como também os estabelecimentos que, ao invés de se livrar inadequadamente de seu resíduo, busque alguma instrução de como possa fazer seu reuso ou o descarte adequado.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Reciclagem, Reaproveitamento

## ABSTRACT

The rapid growth of population consumption has contributed to the increase of waste generation in the cities, which requires special attention and knowledge on how to best dispose it. To minimize the impacts caused by this product, we sought to show the reverse logistics of cooking oil and its economic and environmental contributions through this work. With an exploratory methodology carried out by means of a bibliographical research, we sought to show the main results regarding the possibility of collecting and processing cooking oil to reduce environmental pollution. It was observed the need for a more effective action of the society in demanding from the responsible authorities, and in supporting the companies that have sustainable development, i.e. in consuming products of socially responsible companies. It was also found that the residue of cooking oil does not have a large-scale return to the production chain due to lack of information and awareness, which makes it worse when the population does not have adequate reuse and disposal. Reverse logistics contributes to the reuse of cooking oil through recycling and its reutilization of this waste by companies. As a matter of extreme relevance, urgent measures are needed to sensitize the population to avoid waste, its improper disposal, and consequently, irreversible damage to the environment. In some states of Brazil, methods of recycling cooking oil through local authorities and NGOs are being implemented. In Cuiabá, the Fernisis Project aims at further avoiding the environmental degradation that improper disposal of cooking oil causes to the environment and promoting environmental awareness education for the general population. We can conclude that reverse logistics for the cooking oil has great potential to be explored both by companies that collect oil from cooking, as well as establishments that, instead of improperly disposing of their waste, look for some instruction on how it can be reused and disposed properly.

**Keywords:** Sustainability. Recycling. Reusing.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
2.1.AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	13
2.2.O DESTINO DO ÓLEO DE FRITURA DEPOIS DE USADO	15
<b>2.2.1. Descartando no meio ambiente</b>	<b>16</b>
2.3.LOGÍSTICA E LOGÍSTICA REVERSA	18
<b>2.3.1. Logística do pós-consumo</b>	<b>19</b>
<b>2.3.2. Logística do pós-venda</b>	<b>20</b>
<b>2.3.3. Reaproveitamento e remoção de refugo</b>	<b>21</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>23</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
4.1.COLETA SELETIVA	25
4.2.DO RETORNO À PRODUÇÃO	25
4.3.PRJETO FERNISIS DE CUIABÁ	28
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>30</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O atual cenário do nosso planeta e os problemas ambientais vividos por todos nós diariamente, exige medidas urgentes de decisões e estratégias em prol do meio ambiente e das futuras gerações, tornando imprescindível buscar novos parâmetros de sustentabilidade, adequada a esta nova realidade.

De acordo com Dias (2011) a preocupação com o ambiente e sustentabilidade é um fato novo no mundo, especialmente no Brasil, e ainda mais recente no meio empresarial, embora haja um crescimento visível da movimentação em torno da sustentabilidade, ela ainda está mais focada no ambiente interno das organizações, voltada principalmente para processos e produtos. Este é um grande avanço, e destaca - se como um marco inicial a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade - CNUMAD ou Eco-92, ocorrida no ano de 1992 na cidade do Rio de Janeiro.

Na cadeia comercial o ciclo dos produtos não termina após serem consumidos, são descartados. A cada dia mais se destaca no meio empresarial o reaproveitamento e a reciclagem dos restos de materiais utilizados em fabricação de produtos, pois, a preocupação com o meio ambiente e com o descarte correto e reciclagem dos produtos reutilizáveis vem se tornando um foco para as empresas e com isso estimula a responsabilidade da empresa sobre o final da vida de seu produto. Mas ainda falta muito para que as empresas se tornem agentes de um desenvolvimento sustentável, socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente correto.

A logística reversa de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (estabelecida pela lei 12.305 de 2/08/2010) é 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”.

Na prática, a logística reversa está ligada diretamente ao meio ambiente através das iniciativas organizacionais em cuidar do produto após a sua utilização, fazendo com que ele seja reutilizado, diminuindo custos e gerando menos impacto ambiental, como a contaminação do solo.

Por esse motivo, Dias (2011) afirma que “a evolução da perspectiva empresarial em relação aos temas ambientais ocorreu paralelamente com o crescimento dessa preocupação em toda a sociedade”. Baseado nesse cenário, o problema de pesquisa desse trabalho é apresentado através da seguinte questão: Qual a importância do uso da logística reversa do óleo de cozinha?

O óleo de cozinha é um líquido usado principalmente para fritar alimentos em uma grande quantidade. Infelizmente, todos os métodos de descarte do óleo de cozinha usado são meios de contaminação do meio ambiente, podendo poluir as águas, o solo e até mesmo a atmosfera. Justamente por isso o desenvolvimento deste trabalho partiu do princípio de mostrar a importância do uso da logística reversa do óleo de cozinha e suas contribuições ambientais, em especial, na cidade de Cuiabá - MT.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O gerenciamento ambiental nas empresas os seus objetivos e suas finalidades devem estar em conformidade com todas as atividades empresariais, não podendo ser entendido como elementos isolados.

Ruppenthal (2014) define a Gestão ambiental como sendo um conjunto de técnicas e procedimentos que instrui a organização empresarial a gerenciar e diminuir e/ou minimizar os impactos ambientais causados por suas atividades, produtos ou serviços possam estar causando ao meio ambiente. O sistema de gestão ambiental tem por base o “cumprimento da legislação ambiental vigente e na melhoria contínua do desempenho ambiental da organização”. (RUPPENTHAL, 2014)

Para Theodoro et al. (2004) a gestão Ambiental é tida como um grupo de ações que abrangem as políticas públicas, o setor produtivo e a sociedade, tendo em vista o uso racional e sustentável dos recursos ambientais, “ela engloba ações de caráter político, legal, administrativo, econômico, científico, tecnológico, de geração de informação e de articulação entre estes diferentes níveis de atuação”. (THEODORO *et al.* 2004, p.9)

Segundo Souza e Campare (2014) “Gestão ambiental é um sistema de administração empresarial que dá ênfase na sustentabilidade” a gestão ambiental pretende usar práticas e métodos administrativos visando reduzir ao máximo os impactos ambientais causados pelas atividades econômicas nos recursos da natureza.

Theodoro et al (2004) destacam 4 funções como sendo as principais funções da Gestão Ambiental, são elas: o Planejamento; Organização; Direção e Controle:

“o Planejamento, definido como o processo de determinação prévia de ações efetivas da gestão; a Organização, que retrata o estabelecimento de relações formais entre os atores de forma a atingir os objetivos propostos; a Direção que trata do processo de determinar (influenciar) o comportamento dos atores envolvidos (motivação, liderança e comunicação) e o Controle que tem a função de comparar os indicadores de desempenho com os padrões previamente definidos”. (THEODORO et al. 2004, p.10)

Para Souza e Campare (2014), os principais objetivos da Gestão Ambiental são: usar de forma racionável os recursos naturais, aplicando maneiras e meios de buscar a manutenção da biodiversidade; usando a adoção de sistemas para

reciclagem para resíduos sólidos; usar a utilização e/ou aplicação sustentável como o tratamento de água e reutilização de outros recursos naturais dentro do processo de produção; criar produtos que causem o menor impacto ao ambiental possível; uso de sistemas como o de carbono zero que de forma a não poluir o meio ambiente; criação de projetos de pós-consumo para a remoção do meio ambiente os produtos descartados de forma irregular, evitando que possam contaminar os rios e solo, etc.

A adoção de gestão ambiental é importante para uma empresa porque ela associa sua imagem ao da preservação ambiental, melhorando no mercado as imagens das marcas de seus produtos. Empresas que adotam este sistema conseguem reduzir seus custos, evitando desperdícios e reutilizando materiais que antes eram descartados. As empresas com gestão ambiental melhoram suas relações comerciais com outras empresas que também seguem estes princípios. (SOUZA e CAMPARE, 2014 p.135)

Ao adotar a Gestão Ambiental e usar racionalmente os recursos, com sistemas de adoção de reciclagem, as empresas além de diminuir seus custos elas podem cobrar preços menores aumentando com isso o seu rendimento e colaborando para a preservação do meio ambiente, além de evitar desperdícios.

## 2.1. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A avaliação do impacto ambiental - AIA é considerada um instrumento de política ambiental preventivo, pois pretende identificar quantificar e minimizar as consequências negativas sobre o meio ambiente, antes que o empreendimento inicie suas atividades.

De acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA (1986) no seu Art. 1º diz que “É considerado Impacto Ambiental toda e qualquer alteração das propriedade do meio ambiente, tanto a física como a química e a biológica, que foram causadas por qualquer tipo de atividades humanas que direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população, assim como as atividades sociais e econômicas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente bem como a qualidade dos recursos naturais”.

Há uma variação de impactos causados pelas empresas em função do tipo de atividades que executam e do setor econômico ao qual pertencem, por isso a legislação brasileira definida pela resolução CONAMA no seu Art. 2º prevê que todo

tipo de empreendimento que possa causar degradação ao meio ambiente irá depender de um licenciamento prévio do órgão ambiental competente sem agravo a outras licenças exigidas para tal atividade, seja para a “localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimento e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental”. (BRASIL,2002)

A Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, reza no seu Artigo 5º que ao fazer o estudo do impacto ambiental, a empresa além de estar em conformidade com a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA deverá obedecer diretrizes gerais como:

- I – A contemplação de todas e quaisquer atividades tecnológicas, assim como a de localização do projeto para o confronto com a hipótese de não ser executado este tipo de projeto nessa área.
- II – A identificação e avaliação sistêmicas dos impactos ambientais que foram gerados nas fases de implantação e operação da atividade da empresa;
- III – A definição dos limites da área geográfica que poderá ser afetada de forma direta ou indiretamente pelos impactos causados, ao designar a área de ação do projeto deve ser considerado em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
- IV – A consideração de todos os planos propostos em implantação pelos programas governamentais que foram área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

Já o Art. 6º da Resolução CONAMA prevê que o estudo dos impactos ambientais deverá desenvolver as atividades técnicas como o diagnóstico ambiental do local de influência do projeto análise e descrição completa dos recursos ambientais e sua alteração, “tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto” devendo considerar o meio físico, o biológico e o meio socioeconômico.

Conforme a Lei é classificado como meio físico o “subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes

atmosféricas; No meio biológico tem-se os ecossistemas naturais como: a fauna e a flora, onde se destaca as espécies que são indicadoras da qualidade ambiental e de valor científico e econômico, as espécies raras e ameaçadas de extinção assim como as áreas de preservação permanente; e no meio socioeconômico: o uso e a ocupação do solo, o uso das águas e da sócio-economia, destacando os monumentos e sítios arqueológicos assim como os históricos e culturais da comunidade onde será implantado a empresa, levando em conta as relações de “dependência entre a sociedade local os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos”.

Para ser obtida a Licença Ambiental, dependerá de Estudo prévio de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental sobre o Meio Ambiente -RIMA. Este licenciamento está previsto nos vários níveis de competência pública (municipal, estadual e federal) em função do âmbito de abrangência do impacto ambiental. Assim, dependerá do porte ou do impacto produzido pelo empreendimento ou atividade de onde será emitido o licenciamento.

## 2.2. O DESTINO DO ÓLEO DE FRITURA DEPOIS DE USADO

Com o aumento do consumismo em que se estimula o uso por um tempo reduzido dos bens de consumo, uma quantidade cada vez maior do resíduo de óleo de cozinha é gerada. Com isto a preocupação com seu descarte adequado de modo a minimizar o impacto ambiental têm ganhado cada vez mais importância.

Considerando os resíduos dispostos em aterros sanitários ou indevidamente no meio ambiente, ações tem sido implementada, objetivando um aumento da vida útil dos aterros, o controle de vetores de doenças e a sensibilização da sociedade sobre os impactos gerados pela cadeia produção/consumo/descarte. Um litro de óleo polui cerca de 10 mil litros de água.

Nos atuais acontecimentos dos resíduos possivelmente recicláveis, o resíduo que vem ganhando mais importância é o óleo residual. O consumo de alimentos fritos e sua grande produção vem aumentando consideravelmente nos últimos anos e isso vem contribuindo para um aumento da produção de óleo residual e/ou resíduo

de óleo de fritura. Conforme a figura 01, o resíduo do óleo de cozinha descartado inadequadamente vem causando entupimentos de redes de esgoto.



Figura 01: Bueiro de esgoto entupido por gordura solidificada (Fonte: CESAN- GUARAPARI, 2010)

Este resíduo é constantemente descartado na rede de esgoto doméstico, no lixo urbano, ou no meio ambiente. Quando o óleo de cozinha é descartado como: se despejados nos esgotos sanitários e pluviais, o óleo ao se misturar com a matéria orgânica, se solidifica e acaba entupindo tubulações e caixas de gordura ao ser diretamente lançado em bocas-de-lobo, acaba provocando obstruções, até mesmo retenção de resíduos sólidos como foi mostrado na figura 01.

### **2.2.1. Descartando no meio ambiente**

Reis et al. (2007) enfatizam que ao usar o óleo por repetidas vezes em frituras o óleo sofre degradação, que é acelerada através da temperatura alta no processo de fritura e que modifica suas propriedades químicas e físicas. O óleo fica escuro e com viscosidade, aumentando sua acidez e ficando com cheiro desagradável, geralmente chamado de rançoso, não prestando mais para novas frituras, por passar sabor desagradável às frituras e também por ser altamente nocivo à saúde.

O despejamento de óleo de fritura de forma inadequada, provocam impactos ambientais consideráveis, o óleo por não possuir mais utilização para fins domésticos e comerciais acabam sendo lançados em rede de esgoto através da pia

como mostra na figura 02, o descarte inadequado do óleo de fritura que é feito por milhares de donas de casa, que muitas delas não têm consciência do que pode estar causando ao meio ambiente e à saúde de todos.



Figura 02: Óleo de cozinha saturado sendo descartado na pia (Fonte: PROGRAMA VIA LEGAL, 2007 apud SANTOS, 2009)

Conforme Reis et al (2007), em certos casos, para desobstruir as tubulações é necessário o uso de produtos químicos tóxicos. Os entupimentos nas redes de esgoto na maioria das vezes ocasionam pressões que acarretam poluição do lençol freático ocasionado pela infiltração do esgoto no solo. O tratamento realizado nas Estações de Tratamento de Esgoto - ETEs não é feito com o esgoto total, mas apenas com cerca de 68%, o que significa que o óleo acaba chegando aos mananciais aquáticos, visto que o óleo é menos denso que a água, ele fica na superfície dos rios e lagos, impedindo a entrada de luz e oxigênio.

Ainda em conformidade com Reis et al. (2007), na maioria dos municípios brasileiros existe ligações da rede de esgoto cloacal para a rede pluvial e a lagos, córregos e/ou rios. Em razão da imisturabilidade do óleo com a água, nestes corpos hídricos haverá a formação de películas oleosas na superfície, e estas dificultam a troca de gases da água com a atmosfera, causando gradativamente a diminuição do oxigênio na água, resultando na morte dos peixes e de animais que dependem deste elemento.

O Rotaract Brasil (2017) enfatiza que ao ser escoado em córregos, rios e mares, o óleo prejudica a qualidade da água e sua temperatura, que sob o sol pode chegar a 60°C. Comprometendo a sobrevivência da vida aquática. Ao adentrarem

aos sistemas de tratamento de esgoto dos municípios acaba por dificultar e encarecer o tratamento Além do solo e da água, até mesmo a atmosfera acaba sendo poluída, porque a decomposição do óleo produz o gás metano (CH<sub>4</sub>), que é um gás do efeito estufa, ou seja, é capaz de reter o calor do sol na troposfera, o que aumenta o problema do aquecimento global.

Ainda assim, para Rotaract Brasil (2017) o óleo de cozinha quando descartado inadequadamente contamina o solo e acaba sendo absorvido pelas plantas, prejudicando-as, além de afetar o metabolismo das bactérias e outros micro-organismos que fazem a deterioração de compostos orgânicos que se tornam nutrientes para o solo. É também por meio da infiltração no solo que esse óleo de cozinha polui os lençóis freáticos. Outro problema resultante é que esse óleo usado torna o solo impermeável e, quando ocorrem as chuvas, contribui para o surgimento de enchentes.

### 2.3. LOGÍSTICA E LOGÍSTICA REVERSA

Conforme Ballou (1993), a logística empresarial cuida de toda e qualquer atividade de circulação e armazenamento, e facilita o fluxo das mercadorias desde o momento da aquisição da matéria-prima até o seu local final de consumo, objetivando promover qualidade de serviços adequados para os clientes com um custo reduzido.

De acordo com Ferraes Neto e Kuehne Junior (2006), a logística pode ser definida como a união das quatro atividades: compra, movimentação, armazenamento e entrega de produtos. A logística é responsável pela integração e sincronia entre dois fluxos: o de informações e o físico. Dessa forma, através da logística é possível assegurar a satisfação do cliente ao longo do tempo, em cadeia desde os fornecedores, transporte, distribuidores, varejista, clientes, fluxo de materiais, recuperação e reciclagem, fluxo de informação, fluxo financeiro e recursos humanos.

A logística reversa pode-se definir como:

“uma nova área da logística empresarial, preocupa-se em equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo destes

diferentes tipos de bens industriais, dos materiais constituintes dos mesmos e dos resíduos industriais, por meio da reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias-primas secundárias que se reintegrarão ao processo produtivo” (Leite, 2000, p.1).

Lacerda (2002) define a Logística Reversa como o método de planejamento, organização, implantação, controle e gestão do fluxo de matérias-primas, estocagem em processo e produtos acabados desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de reagregar valor ou descartar adequadamente.

### **2.3.1. Logística do pós-consumo**

Conforme Mueller (2005), a cada dia os sinais de descarte se tornam mais evidentes e os indicadores de descarte de alguns produtos podem comprovar o motivo da preocupação. Nos Estados Unidos são descartados por ano cerca de um milhão de automóveis. No Brasil o descarte vem crescendo a cada ano podendo ser avistado pelo volume de lixo produzido pelas grandes cidades e centros urbanos. Este aumento é devido a diminuição do tempo de vida útil do produto, devido ao crescimento desproporcional da população, o consumo tem aumentado muito, e devido a este consumo desproporcional os sistemas logísticos visam a qualidade do serviço prestado garantindo uma rápida acessibilidade dos consumidores e o que acarreta mais o problema de descarte e o “Marketing acirrado em função das vendas”.

Ainda segundo a autora hoje o perfil do consumidor é de conscientização com o meio-ambiente, pois ele se preocupa com os danos que os dejetos causariam no futuro. Com a falta de aterros sanitários e o aumento constante da emissão de poluentes, principalmente por países mais desenvolvidos, surgem discussões polemicas em âmbito mundial. “esta preocupação se reflete nas empresas e indústrias, que são responsabilizadas pelo aumento destes resíduos”.

A Logística reversa do pós-consumo não só administra a entrega do produto como também o seu retorno para o descarte e/ou reutilização. Este material pode retornar tanto para um destino seguro como aterros sanitários como destinado a um local não seguro, podendo ser descartado na natureza, poluindo o meio ambiente. Conforme a figura 03, o processo de logística reversa no pós-consumo gera

materiais reaproveitados que retornam ao processo tradicional de suprimento, produção e distribuição.

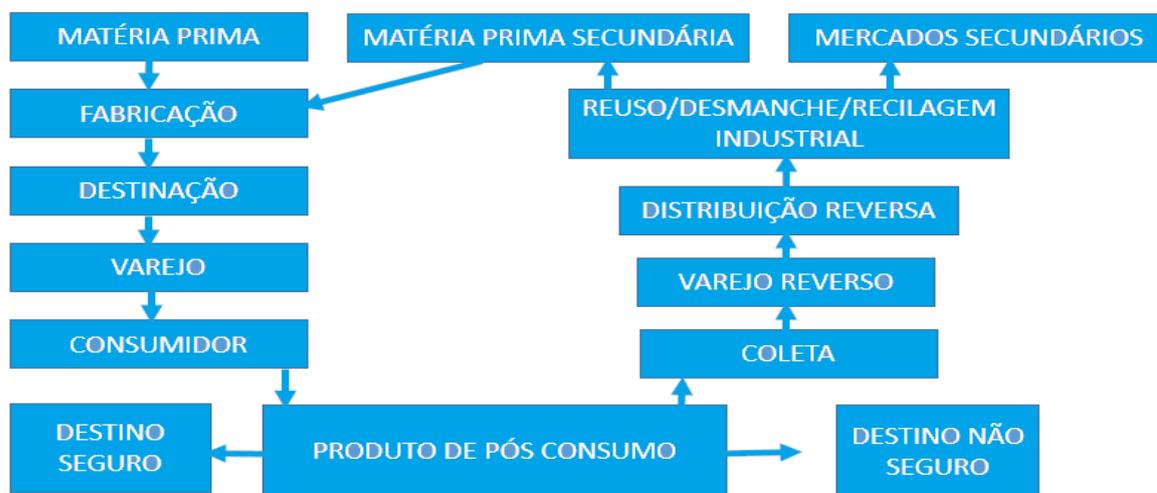


Figura 3. Fluxograma Logística Reversa do Pós-consumo (Fonte: MULLER, 2005).

Os fabricantes de bebidas já usam há muito tempo este tipo de canal reverso de distribuição. Pois precisam que suas embalagens retornem para que sejam reutilizadas. As pilhas, baterias, embalagens e produtos que contêm compostos químicos, tóxicos e/ou radioativos o canal de logística reversa de pós-consumo é de suma importância, na falta da cadeia reversa de recolhimento do mesmo se torna perigoso.

Dentre as diversas causas de retorno de produtos de pós-venda, pode-se destacar: prazo de validade vencido, danos causados no transporte, problemas de fabricação, erros no momento da emissão do pedido, excesso de estoques, e até mesmo por estarem consignados.

### 2.3.2. Logística do pós-venda

Segundo Mueller (2005), a rapidez da logística vem permitindo que os produtos sejam entregues num menor espaço de tempo, resultando uma nova forma de consumo, e uma nova visão de canal de distribuição. Na logística de pós-venda, o fornecedor não só garante o produto para o cliente, com rapidez e total segurança, como também estar pronta para retornar imediatamente, caso seja preciso.

As empresas que não possuem logística reversa acaba perdendo a clientela, pois não pode receber pedido de devolução e nem substituir os produtos. Conforme a figura 04, dentro do processo inverso da logística, o ponto de partida do produto de pós-venda passa a ser o consumidor ou então o próprio ponto de venda.

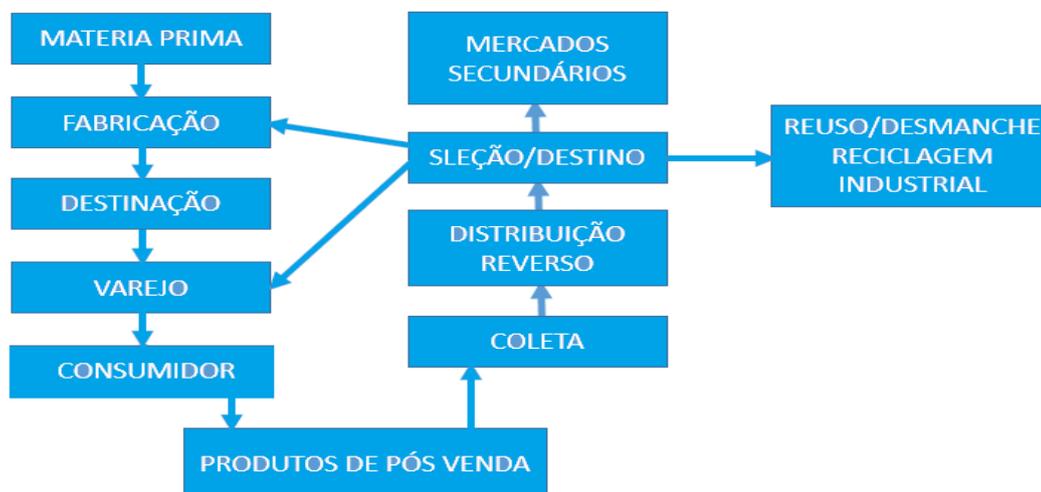


Figura 04: Fluxograma do pós-venda (Fonte: MULLER, 2005).

As empresas que não possuem logística reversa acaba perdendo a clientela, pois não pode receber pedido de devolução e nem substituir os produtos. Conforme a figura 04, dentro do processo inverso da logística, o ponto de partida do produto de pós-venda passa a ser o consumidor ou então o próprio ponto de venda.

Para Sávio et al (2011) existem vários fatores de retorno como: estoque excessivo, produtos consignados, baixo giro de mercadoria, erro na expedição, produtos sazonais, com defeito, recolhimento de produtos, produto vencido e danificação do produto durante o tráfego. O desenvolvimento de um canal de logística reversa proporciona a flexibilidade e a facilidade no gerenciamento da devolução de mercadorias, prática que agrega benefícios de caráter financeiro, legal e ecológico.

### 2.3.3. Reaproveitamento e remoção de refugo

Para Mueller (2005), o refugo é um subproduto do processo de produção e logística, o reaproveitamento do refugo tem por finalidade utilizar as sobras de

produção. Sendo esse material usado para produção de outros produtos, caso não possa ser reaproveitado ele deve ser removido. “Qualquer que seja o subproduto, a logística é responsável por seu manuseio, transporte e armazenamento”.

### 3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa de foi a de campo e bibliográfica, pois esta oferece meios que ajudam na definição e resolução dos problemas já conhecidos, como também consente explorar novas áreas onde os mesmos ainda não se consolidaram suficientemente.

A pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um tema com base em referências teóricas publicadas em livros, revistas, periódicos e outros. Busca também, conhecer e analisar conteúdos científicos sobre determinado tema (MARTINS, 2001).

Segundo Lakatos e Marconi (2003) a pesquisa bibliográfica trata-se do levantamento, seleção e documentação de toda bibliografia já publicada sobre o assunto que está sendo pesquisado, em livros, boletins, revistas, jornais, monografias, teses, dissertações, material cartográfico, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com tudo que já foi escrito sobre o mesmo.

Desta forma, a pesquisa bibliográfica não é apenas uma mera reiteração do que já foi dito ou escrito sobre um assunto, mas sim, propicia o exame de um tema sob novo olhar ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras.

Já a pesquisa de campo, é a pesquisa em que se observa e apanha os dados diretamente no próprio local em que se deu o fato em estudo, caracterizando-se pelo contato direto com o mesmo, sem influência do pesquisador, pois os dados são observados e coletados tal como ocorrem espontaneamente (LAKATOS; MARCONI, 1991).

A pesquisa de campo procede à observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no real, à coleta de dados referentes aos mesmos e, finalmente, à análise e interpretação desses dados, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado.

A pesquisa desenvolvida será qualitativa: considera que há uma ligação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, uma relação intrínseca entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser reduzida em números. A interpretação dos fenômenos e a adoção de significados são fundamentais no processo de pesquisa qualitativa. Esta não precisa de métodos e técnicas

estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para apanhar dados e o pesquisador é a ferramenta chave. De acordo com Prodanov (2013, p. 24):

Na abordagem qualitativa, a pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo. Nesse caso, as questões são estudadas no ambiente em que elas se apresentam sem qualquer manipulação intencional do pesquisador. A utilização desse tipo de abordagem difere da abordagem quantitativa pelo fato de não utilizar dados estatísticos como o centro do processo de análise de um problema, não tendo, portanto, a prioridade de numerar ou medir unidades. Os dados coletados nessas pesquisas são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada. Preocupa-se muito mais com o processo do que com o produto (PRODANOV, 2013).

Esta pesquisa foi realizada com busca das legislações e/ou resoluções e normativas relacionadas a logística reversa dos resíduos sólidos, e em especial ao óleo de cozinha, e na investigação de empresas que executam esta atividade na grande região de Cuiabá – MT.

Houve um direcionamento investigativo com vistas de associações relacionadas bem como o Projeto Cata Óleo Fernis, no qual se incumbe de recolhimento e de destinação final do resíduo estudado.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. COLETA SELETIVA

A definição de coleta seletiva pela NBR 12.980/93 é: "Coleta que remove os resíduos sólidos previamente separados pelo gerador, tais como papéis, latas, vidros e outros".

Conforme a Lei Federal de nº. 12.305/2010 define resíduos sólidos como:

XVI – 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 técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

A Lei nº. 12.305/2010 que define a Política Nacional de Resíduos sólidos, o óleo de cozinha é considerado resíduo sólido a mesma especifica o óleo como: "líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível"; e esta mesma Lei define a coleta seletiva como sendo coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.

Já para Leite (2002 apud PEIXOTO; CAMPOS; D'AGOSTO,2005), a coleta seletiva é tida como: "a operação que compreende a coleta de porta em porta, tanto domiciliar quanto comercial e a coleta em pontos de entrega voluntária, sendo direcionada principalmente aos produtos recicláveis".

Conforme mostra a figura 05, um processo de coleta seletiva é a separação do resíduo no local onde foi gerado, a coleta seletiva faz parte do processo de reciclagem, ao separar os resíduos do óleo de cozinha não está se fazendo a reciclagem e sim a separação para que seja coletado seletivamente, para após serem encaminhados para a reciclagem.



Figura 05: Coleta seletiva do óleo (Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2010).

De acordo com Campos (1994), existem dois tipos de coleta seletiva, a espontânea e a institucional. Na coleta seletiva espontânea é realizada por empresas ou pessoas que fazem a coleta e vendem para as empresas que fazem a reciclagem visando lucro ou subsistência. Já a coleta seletiva institucional normalmente tem como objetivo a proteção do meio ambiente. É de competência municipal a responsabilidade de gerir os resíduos sólidos domiciliares.

#### 4.2. DO RETORNO À PRODUÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira para Sensibilização, Coleta e Reciclagem de Resíduos de Óleo comestível (ECOLEO, 2015), o Brasil produz 9 bilhões de óleo de soja, 1/3 desse volume vai para óleos comestíveis. Levando em consideração o consumo per capita fica em torno de 20 litros/ano, o que resulta em uma produção de 3 bilhões de litros de óleos por ano no país. o montante coletado de óleos vegetais usados no Brasil, chega a menos de 1% do total produzido, ou seja, 6 milhões e meio de litros de óleos usados. Mais de 200 milhões de litros de óleos usados por mês vão para os rios e lagos comprometendo

o meio ambiente de hoje e do futuro (ECÓLEO, 2015). Este impacto se deve à falta de informação sobre a destinação adequada de óleo de fritura. Ainda segundo Ecóleo (2015), não há estatísticas precisas sobre o número de projetos dedicados a colher óleos e gorduras residuais no país, mas muitos deles acumulam resultados.

Segundo Reis et al (2007), os principais reaproveitamentos do óleo são: a produção da glicerina; é também padronizado para a composição de tintas, pode ser usado na produção de massa de vidraceiro. Este óleo saturado é usado para fabricar de farinha básica para ração animal, se utiliza também através de queima em caldeira para gerar energia elétrica, obtendo como subproduto a glicerina vindo da produção de biodiesel. Deste modo, o óleo usado retorna à produção deixando de degradar o meio ambiente com isso evitando gastos de recursos limitados como os humanos, ambientais, econômicos e financeiros (figura 6).



Figura 06: Coleta do óleo para reciclagem (Fonte: GIACOMELLI, 2010).

Conforme mostra a figura 06, o óleo quando retornado à produção se transforma em matéria-prima, agregando valores econômicos para a cadeia produtiva, ocasionando a diminuição do custo do produto final em relação a produção com matéria-prima virgem e além de preservar o meio-ambiente, e valorizar o nome da empresa diante do público consumidor.

Para Reis et al (2007), um projeto reverso se tornará sustentável somente quando o custo de todas as operações e procedimentos necessários for menor que o custo da matéria retornada. Pois, para que seja retornado como matéria prima é

preciso que seja feito a coleta, o acondicionamento o armazenamento e a circulação até o local de produção.

#### 4.3. PROJETO FERNISIS DE CUIABÁ

O Projeto Fernisis evita que 25 mil litros de óleo usado cheguem ao rio Cuiabá todos os meses. O destino do óleo de cozinha descartado em cerca de 80% do comércio alimentício de Cuiabá e Várzea Grande já não é mais o rio Cuiabá. O recolhimento desse óleo é feito pelo projeto Fernisis, que encaminha o resíduo para usinas de biodiesel, que o transforma em energia limpa. Segundo a idealizadora do projeto, Alice Moura, muito óleo ainda é descartado diretamente na natureza. “Realizamos uma pesquisa que constatou que em Cuiabá e Várzea Grande, por mês, são descartados diretamente na natureza mais de 300 mil litros de óleo”, afirmou. (OLHAR DIRETO, 2017)

O Projeto Fernisis é um empreendimento privado, mas de relevante interesse público, uma vez que é imprescindível o tratamento ou reuso desse resíduo impactante ao meio ambiente.

O óleo de cozinha é altamente prejudicial ao meio ambiente e quando jogado na pia causa um grande impacto ao chegar nas redes pluviais. Muitas empresas e residências ainda têm jogado o óleo utilizado na cozinha na rede de esgoto, desconhecendo os prejuízos que isso pode causar ao meio ambiente. Não jogar óleo em fontes de água, na rede de esgoto ou no solo é uma questão de cidadania e conscientização da sociedade.

Conquistando espaço por meio da conscientização, hoje o projeto já recolhe o resíduo de mais de 500 estabelecimentos comerciais e 200 condomínios da Grande Cuiabá. Por cada litro de óleo o Fernisis paga R\$ 0,20, que o fornecedor pode pegar em dinheiro ou em produtos de limpeza como sabão, detergente, entre outros. Para se tornar um fornecedor de óleo usado para o Fernisis e proteger o meio ambiente basta juntar uma quantia de no mínimo 8 litros, que deve ser armazenado em garrafa de plástico (PET) e solicitar o recolhimento através do disk-coleta. (OLHAR DIRETO, 2017)

Com a metodologia Projeto Cata Óleo Fernisis, a empresa se qualifica a mudar este procedimento prejudicial ao meio ambiente e conseqüentemente da saúde pública, preservando o solo, a água e o ar. O Projeto Cata Óleo Fernisis que atua em Cuiabá e Várzea Grande, foi elaborado de forma que a atividade a ser desenvolvida não afete o meio ambiente e, sim, o conserve e propicie melhoria na qualidade de vida.

Este projeto dispõe para Cuiabá e Várzea Grande um serviço único e exclusivo: é o Disk Coleta. Com mais esse serviço o Projeto Cata Óleo Fernisis estará sempre atento toda vez que algum cliente precisar descartar o óleo de cozinha utilizado em sua empresa, escola, residência ou eventos.

Quanto ao processo de coleta, para participar é só se cadastrar que a equipe vai até o local de residência e/ou comércio e deixa no local endereçado um recipiente de 50 litros para o acondicionamento do produto, com o material de sinalização com informações importantes sobre a preservação do meio ambiente e o cliente cadastrado estará fazendo parte do Projeto Cata Óleo Fernisis e com está pró-atividade contribuindo com a diminuição do descarte do óleo de cozinha na natureza. Será disponibilizado também material informativo e de sinalização para que todos saibam que seu estabelecimento faz parte do Projeto Cata Óleo Fernisis; Sempre que o recipiente estiver cheio a equipe estará retirando o óleo usado e sempre deixando um novo recipiente vazio. Ao chegar a empresa o produto é levado para estação onde é filtrado e estocado até obter quantidade necessária para ser comercializado junto a empresa de biodiesel.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como podemos observar através deste estudo que o óleo da cozinha é altamente consumido na preparação de alimentos, mas, apenas parte deste óleo é reciclado, seu resíduo serve para diversos segmentos da indústria, sendo possível até a produção de bicomcombustível.

Será necessária uma atuação mais efetiva de toda a sociedade cobrando as autoridades responsáveis, apoiando as empresas que possuem desenvolvimento sustentável, ou seja, procurando consumir produtos de empresas responsáveis socialmente. Ficou constatado que, o resíduo do óleo de cozinha não possui um retorno em grande escala para a cadeia de produção, devido a falta de informação, a maioria da população consumidora não tem consciência dos problemas causados pelo descarte inadequado do resíduo do óleo de cozinha, ou, não dispõe de meios para fazerem o descarte inadequadamente.

Os municípios deverão colocar a coleta seletiva e cobrar de toda a população a realização do processo dentro de suas casas, educando as crianças no descarte adequado, pois para que a geração futura tenha uma qualidade de vida melhor devemos contribuir para que isso aconteça através do reaproveitamento e/ou descarte adequado de resíduos.

O uso da Logística Reversa irá contribuir para reaproveitar o resíduo do óleo de cozinha através da reciclagem e sua reutilização pelas empresas ou para que seja descartado corretamente evitando que o descarte adequado afete o meio ambiente. Por ser um assunto de extrema relevância necessita de medidas urgentes, para conscientizar a população na preservação do meio ambiente, pois, há um imenso desperdício gerado pela sociedade, de este pode causar com o tempo danos difíceis de ser reparados.

No Brasil, em alguns Estados, já estão trabalhando e /ou implantando métodos de reciclagem do óleo de cozinha, através de prefeituras e ONGs, em Cuiabá há o Projeto Fernisis, visando evitar ainda mais a degradação ambiental que o descarte inadequado do óleo de cozinha provoca ao meio ambiente, promove educação ambiental de conscientização para a população em geral.

Podemos concluir que a logística reversa sob o óleo de cozinha é uma imensa área a ser explorada, tanto por empresas que venham a buscar a realizar a

coleta do óleo de cozinha, como também os estabelecimentos que, ao invés de se livrar inadequadamente de seu resíduo, busque alguma instrução de como possa fazer seu reuso ou o descarte adequado.

## 6. REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR 12980: **coleta, varrição e acondicionamento de resíduos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Paulo: EESC/USP, 1999. 109 p.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas. 1993.
- BRASIL. [Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010]. **Política nacional de resíduos sólidos** [recurso eletrônico]. – 2. ed. – Brasília.
- CAMPOS, R. **Proposta de sistematização e reavaliação do processo de gerenciamento de serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares**. São Carlos-SP; 1994. [Dissertação de mestrado- Escola de Engenharia de São Carlos da USP].
- CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) Resolução 1 que “**dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para o relatório de Impacto Ambiental**”, de 23 de Janeiro de 1986 (publicada no Diário Oficial da União, em 26 de fev. 1986)
- DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2ª ed. – São Paulo: Atlas, 2011.
- ECOLEO. **Reciclagem**. 2017. Disponível em: <<http://ecolio.org.br/projetos/6766-2/>>. Acessado em: 30 nov. 2017.
- FERRAES NETO, F.; KUEHNE JUNIOR, M. **Logística empresarial**. 2002. Disponível em <[www.fae.edu/publicacoes/pdf/empresarial/4.pdf](http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/empresarial/4.pdf)>. Acessado em 04.set.2017.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2004.
- LACERDA, L. **Logística Reversa - Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. 2002.
- LEITE, P. R. Canais de Distribuição Reversos– 2ª Parte. **Revista Tecnológica**, Ano IV, N. 29, 1998.
- LEITE, P. R. Canais de Distribuição Reversos – 8ª Parte. **Revista Tecnológica**, Ano VI, N. 61, 2000.
- MARTINS, G.A. & PINTO, R.L. Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos. São Paulo: Atlas, 2001.

MUELLER, Carla Fernanda. **Logística Reversa Meio Ambiente e Produtividade**. Grupo de Estudos Logísticos – GELOG/UFSC. 2005.

OLHAR DIRETO. **Projeto Fernis evita que 25 mil litros de óleo usados cheguem ao Rio Cuiabá todos os meses**. (jornal digital online). Disponível em: <<http://www.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?id=50155>>. Acessado em: Dez. 2017.

PRODANOV, C. C. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REIS, M. F. P.; ELLWANGER, R. M.; FLECK, E. **Destinação de óleos de fritura**. 2007. Disponível em: <<https://docslide.com.br/documents/destinacao-de-oleos-de-fritura.html>>. Acessado em: Out. 2017.

ROTARACT BRASIL. Portal de Projetos - **OMIR Brasil PROJETO Seu sabão custa "o óleo da casa"** ROTARACT CLUB CAMPO GRANDE - D. 4470. Mar, 2017. Disponível em: <[http://projetos.omirbrasil.org.br/gerapdf.php?ID\\_PROJETO=11018](http://projetos.omirbrasil.org.br/gerapdf.php?ID_PROJETO=11018)>. Acessado em: Out. 2017.

RUPPENTHAL, J. E. **Gestão ambiental** – Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria; Rede E-Tec Brasil, 2014. 128 p.

SAVIO, L.; KAMIMURA, Q. P.; SILVA, J. L.G. A Importância da Logística Reversa no Pós-venda e pós-consumo. In: **XV INIC / XI EPG** – UNIVAP. 2011.

SOUZA, G. C.; CAMPARE, R. Sistema de Gestão Ambiental (SGA) – uma abordagem sobre os aspectos desse importante instrumento administrativo **Revista InterAtividade**, Andradina-SP, Edição Especial, 1º sem. 2014. p.133-139.

THEODORO, S. H.; CORDEIRO, P.M.F.; BEKE, Z. Gestão Ambiental: uma prática para mediar conflitos socioambientais. In: **Encontro de Associação Nacional de pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**. São Paulo, ANPPAS, 2004. p.1-17.