



TÉCNICO EM LOGÍSTICA

**LOGÍSTICA REVERSA: TRANSFORMANDO SEU
NEGÓCIO EM SUSTENTABILIDADE**

Alex Santos de Oliveira
Cristiane Simplício Rodrigues Freire
Jefferson Paulino Israel dos Santos

Marília/SP.

2023

TÉCNICO EM LOGÍSTICA

LOGÍSTICA REVERSA: TRANSFORMANDO SEU NEGÓCIO EM SUSTENTABILIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso
Apresentado ao Curso Técnico em 2023 da
Etec Antônio Devisate, orientado pelo (a)
Prof.^a. Vanessa Pivato, como requisito para
obtenção do título de técnico em Logística.

Alunos:

Alex Santos de Oliveira – RM:22283

Cristiane S. R Freire – RM: 22317

Jefferson P. I dos Santos – RM:22049.

**Marília/SP
2023**

Ao longo da vida, encontramos momentos em que somos afetados por nossos defeitos, ansiedades e irritações. No entanto, mesmo diante dessas adversidades, é fundamental lembrarmos que nossa existência representa a maior empresa do mundo. Somos os únicos responsáveis por evitar que ela entre em falência. Dentro desse contexto, é essencial reconhecer que existem pessoas que precisam de nós, que nos admiram e torcem pelo nosso sucesso. Ser Feliz não se trata de vivenciar uma vida isenta de desafios. Não é ter um céu sem tempestades, caminhos sem acidentes, trabalhos sem fadigas ou relacionamentos sem decepções. A verdadeira felicidade se manifesta quando somos capazes de encontrar força no perdão, esperança nas batalhas, segurança no palco do medo e amor nos desencontros. Nessa busca pela felicidade, devemos nos lembrar de que cada um de nós é único. Somos seres imperfeitos, com nossos próprios desafios e lutas internas. Contudo, é nessa imperfeição que reside a beleza da vida. Cada batalha travada e superada nos torna mais fortes e resilientes. Através do perdão, encontramos a capacidade de libertar-nos das amarras do passado. Ao perdoar os outros e a nós mesmos, abrimos espaço para o crescimento pessoal e a paz interior. Compreendemos que a mágoa e o ressentimento apenas nos aprisionam, impedindo-nos de seguir em frente. As batalhas que enfrentamos ao longo da vida são oportunidades de crescimento. Cada desafio é uma chance de aprendizado, uma chance de nos tornarmos mais corajosos e determinados. É na superação dos obstáculos que descobrimos a nossa verdadeira força e resiliência. No palco do medo, onde a incerteza e a insegurança tentam nos paralisar, é fundamental encontrarmos segurança. Devemos lembrar-nos de que o medo faz parte da jornada e que é enfrentando-o que alcançamos os nossos objetivos mais importantes. É quando superamos nossos medos que nos tornamos capazes de atingir todo o nosso potencial. E, por fim, o amor nos desencontros. Em meio às decepções e desilusões amorosas, é fácil perder a fé nas relações humanas. No entanto, é importante lembrarmos que o amor verdadeiro é uma força transformadora. Devemos ser capazes de amar e ser amados, mesmo quando as circunstâncias não são favoráveis. O amor nos desencontros nos mostra a importância de valorizar as conexões genuínas, mesmo que elas tenham um fim. Portanto, nessa grande empresa chamada vida, devemos ser conscientes de que somos os únicos gestores responsáveis por seu sucesso.

Augusto Cury

RESUMO

Em decorrência do aumento da preocupação da sociedade perante o meio ambiente, atrelada à implantação de legislações ambientais que buscam reduzir o impacto gerado pelos resíduos produzidos. A Logística Reversa, caracterizada por um conjunto de ações que viabilizam a coleta e restituição dos resíduos sólidos provenientes ao setor empresarial. A Logística Reversa também é caracterizada por um conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a viabilizar a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial. Através de uma revisão bibliográfica e campanha de arrecadação de óleo usado para transformação em sabão, vimos uma grande redução que tanto no âmbito empresarial quanto na sociedade o uso de óleo para preparo de alimentos afim reduzir ao máximo a utilização desses resíduos e diminuir contaminações e melhorar qualidade de vidas das pessoas.

Palavras chave: Logística Reversa, PNRS, Gestão de fluxo reverso, 5Rs, reuso de efluentes.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
HIPÓTESE.....	7
OBJETIVO GERAL.....	7
OBETIVOS ESPECÍFICOS	7
JUSTIFICATIVA.....	7
METODOLOGIA	8
CAPÍTULO I - História da empresa.....	9
1.1 Missão, Visão e Valores da empresa	9
CAPÍTULO II - Conceitos e problemas	11
2.1 Gestão dessa cadeia	13
2.2 Conceito conservador e crítico	14
2.3 Política Nacional de Resíduos	15
2.4 Problemas levantados	19
2.5 Impactos da gestão dos fluxos reversos na logística.....	21
2.6 Reuso de efluentes:.....	22
CAPÍTULO III.....	23
3.1. O Destino do óleo usado	23
3.2 Fabricação do sabão	23
3.3 Receita original do sabão	27
3.3.1 Materiais necessários	27
3.3.2 Passo a passo	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
5. REFERÊNCIAS.....	29

Agradecimentos:

Eu Cristiane, agradeço primeiramente a Deus por concluir esse trabalho que tanto foi almejado.

Meus filhos Derik e Miguel Freire, e minha família pelo apoio e incentivo, que acreditaram em mim.

Agradecemos a todos os professores, em especial minha orientadora Vanessa Pivato que me ajudou me orientando e me corrigindo para uma entrega de qualidade, pelo aprendizado adquirido durante a realização e na execução do presente projeto.

Aos nossos colegas de turma, do grupo de TCC, pelo ambiente no qual convivemos e solidificamos os nossos conhecimentos, que foi fundamental na elaboração desse trabalho de conclusão.

Agradecemos a todos da Etec Antônio Devisate, em especial o professor e coordenador Reinaldo Martins, Professor Roberto Bisi Co-Orientador e a professora Vanessa Pivato, que foram pontuais no nosso processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo que aprendi ao longo do curso.

Por fim, extremamente grata por todo conhecimento adquirido, esse curso me trouxe oportunidade que vou levar para a vida, sem dizer que hoje me tornei uma profissional da logística atuando na área.

Gratidão!!

INTRODUÇÃO

Adotados por organizações, a logística reversa tem a finalidade de controlar toda cadeia de abastecimento envolvida no processo, isto é, um conjunto de procedimentos produtivos que determina a responsabilidade pela destinação e encaminhamento dos resíduos das empresas desde antes da fabricação até o consumidor final.

A Logística Reversa engloba um conjunto de prática sustentáveis que têm grande impacto ambiental, social e também no meio ambiente em que a empresa está inserida.

Nesse sentido, a Logística Reversa vem sendo mencionada como um diferencial, tanto ambiental quanto de mercado onde, as organizações mais modernas e competitivas percebem que esse elemento é fundamental para expansão do ambiente corporativo, e com isso, tornam-se reconhecidas pelos seus clientes e exemplos de empresas que se preocupam com a responsabilidade socioambiental. Na compreensão de Ballou (1995), podemos conceituá-la como sendo eficaz processo de planejamento, implementação e controle de um modo eficiente para o fluxo de materiais, desde a origem deste, até alcançar satisfatoriamente às necessidades dos clientes.

A logística reversa é uma das principais ações sustentáveis realizadas pelas empresas para evitar o aumento de resíduos e a extração exagerado de matéria –prima.

Diante da importância e da necessidade de mudar o comportamento nefasto que a sociedade atual possui em relação ao meio ambiente, é o que cunha o termo sustentabilidade como uma das palavras do século e nesse diapasão que entra a logística reversa, uma das práticas sustentáveis que merece destaque.

Diante desse contexto, que surge a ideia do projeto de transformar o óleo usado em sabão, considerando que o óleo é um dos principais vilões, no que tange a poluição de rios e mares do país. A título de comprovação, segundo a Associação Brasileira para a Sensibilização, Coleta, Reaproveitamento e

Reciclagem de Óleo Combustível (Ecóleo), estima-se que mais de 200 milhões de litros são mensalmente despejados erroneamente no meio ambiente.

HIPÓTESE

Fazer com que as empresas adotem a prática de encaminhamento e destinação correta de seus resíduos e matéria-prima acarreta em resultados sustentáveis positivos.

OBJETIVO GERAL

- Preservar e contribuir com meio ambiente, ajudando pessoas, com campanhas, projetos solidários e ações por meio da logística reversa;
- Conexão entre empresas e parceiros que adotam a ideia e a prática da transformação;
- Garantir que a empresa se torne um diferencial no mercado de trabalho com essa prática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover sustentabilidade e conscientização ambiental e gerar renda;
- Buscar parceria na transformação do óleo não só em produtos de limpeza, como sabão em pó, líquidos, sabonetes e outros, mais também a vida dos participantes;
- Garantir que a empresa se torne um diferencial no mercado de trabalho com essa prática;
- Conectar empresas e parceiros que adotam a ideia e a prática da transformação.

JUSTIFICATIVA

O presente trabalho possui como principal objetivo conscientizar e tornar mais abrangente no dia a dia o histórico da Logística Reversa, bem como suas definições sua participação dentro da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e do setor empresarial e setor público.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada é de carácter exploratório, descritivo e analítico, com estudo de caso aplicável.

- Pesquisa e leitura de artigos online e livros para fundamentação teórica;
- Levantamento de informações acerca da temática;
- Definição da empresa para realização de estudo de caso;
- Estudo de caso;
- Análise das hipóteses levantadas e da observação direta (estudo de caso aplicável). Atingimos resultados esperados.

CAPÍTULO I - História da empresa

A empresa Eco Sabão surgiu através de um grupo de pessoas cursando Logística, cujo tema do TCC é Logística reversa: Transformando seu negócio em sustentabilidade. A partir daí surgiu a ideia de realizar uma ação solidária, visando a importância e prática de transformar o óleo usado em sabão, promovendo o desenvolvimento social, preservação do meio ambiente e autonomia da mulher, por meio da logística reversa, sobre o meio ambiente e a conscientização ambiental global.

Hoje a empresa está localizada em Marília/SP e atende a todas as cidades e distritos da região, para isso contamos com duas pick-ups e duas Kombis que coletam na região, fazendo a coleta de resíduos em empresas de pequeno e médio porte além de óleo de cozinha e óleo de motor, que possa ser reutilizado como sabão destinando ao seu descarte correto para que haja uma significativa redução da agressão ao meio ambiente.

Exercendo ações sustentáveis e gerando renda com a prática. Olhando para o cenário e sentindo as dores da empresa, identificamos o uso inadequado de resíduos destinados de maneira incorreta, com isso pensamos em ações pudessem fazer sentido e assim criar uma ação sustentável através da coleta e reuso do óleo.

Portanto a ideia é sanar esse tipo de destinação inadequada, fazendo o uso da prática de transformar esses resíduos corretamente.

1.1 Missão, Visão e Valores da empresa

A missão é evitar que os produtos inservíveis dos clientes sejam comercializados ou destinados indevidamente, trabalhando na proteção da marca dele, concomitante com constante investimento em pesquisa e desenvolvimento para o aumento de sua reciclagem, valorização, preservação ambiental e da otimização fiscal.

Nossa visão é ser reconhecida como a principal empresa de logística reversa de sabão reciclado da Cidade de Marília com foco na preservação da marca e reciclagem e destinação, usando a prática da transformação em sustentabilidade.

Os valores respeito ao meio ambiente, preservação da saúde e segurança dos participantes envolvidos, ética e transparência no relacionamento com todas as partes interessadas.

Os valores em respeito ao meio ambiente, preservação da saúde e segurança dos participantes envolvidos, ética e transparência no relacionamento com todas as partes interessados, bem como o compromisso com a verdade e a melhoria continua em todos os processos.

De acordo com a lei 12.305\10 trabalhar em conformidade contribuindo com um mundo melhor e se tornando um diferencial no mercado de trabalho.

CAPÍTULO II - Conceitos e problemas

A relação entre o meio ambiente e a sociedade está cada vez mais estreita, com isso nota-se os malefícios em que as consequências desse vínculo está trazendo, afetando a todos de forma direta e indiretamente. Devido essa problemática, as organizações estão cada vez mais levantando essa bandeira de defesa ao ambiente e fortalecendo o sistema de conscientização da população em geral, uma vez que seja integrada os sistemas corporativos com a gestão ambiental.

Nesse contexto junto ao objetivo de maximização da lucratividade das organizações, não deve estar em conflito com as preocupações ambientais, mas devem ser integradas e relacionadas lado a lado. A efetivação de uma política ambiental tornasse necessária, não para cumprir apenas uma legislação empresarial e sua visão, mas que penetre e fomente nas atitudes humanas garantindo um ambiente sustentável e digno da existência dos seres vivos e de toda criação.

A Logística Reversa pode ser compreendida como uma cadeia de atividades fundamentais para recuperar um produto, seja este usado ou não, desde o momento em que o consumidor decida descartá-lo. O termo Logística Reversa vem fazendo parte de um segmento do setor empresarial, de responsabilidade social e ambiental, tratando-se de operar, planejar e controlar o fluxo e informações, através dos canais de distribuição reversos.

As atividades de Logística Reversa variam desde a simples revenda de um produto até processos que abrangem etapas como: coleta, inspeção, separação, levando a uma remanufatura ou reciclagem. A Logística Reversa envolve todas as operações relacionadas à reutilização de produtos e materiais, na busca de uma recuperação sustentável. Como procedimento logístico, trata também do fluxo de materiais que retornam por algum motivo (devoluções de clientes, retorno de embalagens, retorno de produtos e/ou materiais para atenderá legislação etc.).

A Logística Reversa abrange o retorno de produtos, embalagens ou materiais novamente à produção. Este processo já podia ser observado há

Muitos anos, como nas indústrias de bebidas, a reutilização de seus vasilhames de vidro, pois o produto chegava ao consumidor e retornava ao centro produtivo para que a embalagem fosse reutilizada e voltasse ao consumidor.

Este processo apresentou resultado a partir do momento em que grande parte das embalagens passou a ser descartável. Entretanto, muitas empresas, preocupadas com a gestão ambiental, bem como parte da população que necessitava de trabalho, visualizaram nestes produtos descartáveis a possibilidade de melhorar o cuidado ao meio ambiente e aumentar a captação de recursos.

Hoje o gerenciamento da Logística Reversa está cada vez mais relacionado à questão econômica, contribuindo no lucro e diminuindo prejuízos, e fundamentado nos aspectos ambientais, principalmente, devido às legislações ambientais atuais, onde desrespeitar o meio ambiente é passível de punições monetárias.

Por trás do conceito de Logística Reversa está um conceito mais amplo, que é o de ciclo de vida dos produtos. Do ponto de vista logístico, a vida de um produto não termina com sua entrega ao cliente. Neste momento inicia-se um processo que deve ser de responsabilidade de quem o produziu originalmente. Desta forma, os resíduos industriais passaram a servir como matéria-prima para outros produtos. Outro aspecto importante diz respeito ao posicionamento de muitas empresas no tocante às novas oportunidades que estão surgindo com a indústria da reciclagem. Estando cada vez mais conscientes de que precisam melhorar a visão corporativa e agregar valores a seus produtos. Assim, se posicionam no mercado com vantagens competitivas ligadas ao aspecto ecológico e melhorando a sua imagem perante a sociedade e ao cliente.

É importante registrar que a logística de fluxo reversa ganhou importância pela conscientização ecológica e também pelos aspectos econômicos que diversos resíduos sólidos favorecem, como redução de custos com as matérias-primas, economia de energia ou a proteção do meio ambiente. O conceito de Logística Reversa está em constante evolução, face às novas possibilidades de negócios relacionados ao crescente interesse empresarial e de pesquisa nessa área.

A Logística Reversa pode ser classificada como sendo apenas uma Versão contrária da logística. O fato é que o planejamento reverso utiliza os mesmos processos que um planejamento convencional. Ambos tratam de nível de serviços, armazenagem, transporte, nível de estoque, fluxo de materiais e sistema de informação.

2.1 Gestão dessa cadeia

A logística reversa sustentável é uma ferramenta importante para implementar programas de produção e consumo sustentáveis, ou seja, sua preocupação é a recuperação de materiais pós-consumo para ampliar a capacidade de suporte do Planeta, sendo, portanto, um instrumento de gestão ambiental. É desse segundo tipo de logística reversa que estaremos tratando nesse trabalho. A partir desse momento, por logística reversa se entende a do tipo sustentável.

Não existem dúvidas de que a Logística Reversa tem uma grande importância e significado, seja nas organizações, ou perante a sociedade, na contribuição com o meio ambiente. O que se percebe é o fato de ser uma questão de tempo até que a Logística Reversa ocupe uma posição de destaque em todas as empresas. Basta verificar que nas grandes e médias empresas já existe a figura do setor e o cargo de logística, que conseqüentemente também trata e tem responsabilidade em relação à Logística Reversa, pois as empresas que forem mais rápidas terão uma vantagem competitiva no mercado em relação às outras que pode ser vista através de redução de custos e melhoria de serviço ao cliente sem contar a grande integração com a cadeia de suprimentos.

Não existem dados precisos sobre o valor que os custos com a Logística Reversa representam na sua economia, mas tem-se uma ideia clara das perdas em transportes, armazenagem e movimentação, onde o ganho pode ser representativo em custos, em especial ao meio ambiente, e um grande trabalho está sendo feito neste sentido. Diante das organizações, a administração da Logística Reversa se relaciona em vários aspectos, como, por exemplo: serviço ao cliente, distribuição das mercadorias, inventários, demanda, movimentação, armazenagem e estocagem, localização dos produtos e da fábrica e depósitos,

CD, armazéns, reposição de estoques, embalagens, reaproveitamento e remoção de refugo e devoluções, seja ao fornecedor ou do nosso cliente.

O reaproveitamento e a remoção de refugo (sobras) e de que modo os materiais do processo produtivo serão descartados ou reincorporados ao processo, tudo isso é de responsabilidade das organizações; sendo assim, é sua obrigação administrar. As legislações ambientais estão cada vez mais rígidas, e a responsabilidade do fabricante sobre o seu produto está cada vez mais sendo monitorada pelos órgãos ambientais, governo e até mesmo pelo cliente. Além do refugo gerado em seu próprio processo produtivo, o fabricante está sendo responsabilizado pelo produto até o final de sua vida útil. Atualmente, as legislações vêm sendo alteradas e melhoradas, além de medidas rígidas de fiscalização e da consciência do consumidor sobre os danos ao meio ambiente, o que fez com que as empresas ampliassem sua responsabilidade sobre os produtos após o uso.

Como podemos constatar em nível mundial, existe um grande número de produtos no mercado que são constantemente trocados ou substituídos devido à sua tecnologia, tornando-os obsoletos. O ciclo de vida dos produtos é mais curto e, conseqüentemente, gerando um volume gigantesco de produtos inseridos no mercado e cada vez mais acessíveis a todas as classes, como: televisores, celulares, carros, aparelhos domésticos, produtos de consumo, entre outros, o que aumenta a importância de se questionar e controlar a Logística Reversa de todos estes produtos.

2.2 Conceito conservador e crítico

A Educação Ambiental é um instrumento que busca disseminar um novo estilo de vida, por intermédio de uma nova postura em relação ao meio ambiente com a criação de novos valores e mudanças de comportamento. A educação ambiental é realizada a partir da concepção que se tem de meio ambiente, não obstante o fato de todos concordarem que algo precisa ser feito em relação a crise ambiental, ainda existe divergências entre diferentes pontos de vista, sobre o que fazer e como gerir as questões ambientais.

Essas divergências envolvem diversos grupos sociais, seus projetos e visões do mundo. Há duas concepções de educação ambiental, a conservadora e a crítica:

- Educação Ambiental conservadora que pode ser definida como aquela que conserva o movimento de constituição da realidade de acordo com os interesses dominantes;
- Educação ambiental crítica: contrapõe-se sobre a visão conservadora subsidiando uma visão de mundo mais complexa;

É um processo dialógico que objetiva promover ambientes educativos de mobilização dos processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais. Na perspectiva da educação crítica, a formação incide sobre as relações indivíduo – sociedade. Desta forma, as pessoas se constituem em relação ao mando em que vivem com os outros e pelo qual são responsáveis juntamente com os outros.

2.3 Política nacional de resíduos

A Política nacional de resíduos sólidos, instituída pela Lei no 12.305/2010, estabeleceu um novo marco regulatório para a sociedade brasileira ao definir um regime de responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida de diversos produtos. Ela define planos, programas, objetivos e prazos que obrigam os principais agentes do mercado — governo, indústria, comércio, importadores, serviços e consumidores — a prover uma destinação adequada para os resíduos sólidos gerados na manufatura e pós-consumo de diversos bens, assim colocando a prática dos 5Rs que são eles:

Reduzir: seja o consumo de matérias-primas, materiais reciclados, energia ou da própria geração de resíduos, por meio da melhoria ou desenvolvimento de processos.

Reusar: prolongar o ciclo de vida de produtos ou componentes, desenvolvendo um mercado de produtos de segunda mão, reparados, renovados ou não, por meio do reaproveitamento de bens pós-consumo ou de componentes obtidos por processos de canibalização, ou de materiais resultantes de processos de reciclagem.

Reciclar: reaproveitar materiais e energia sempre que os métodos e processos técnicos, econômicos e ambientais assim permitam, reduzindo o volume de rejeitos que requeiram disposição final adequada.

Recusar: uma empresa que aplica a política dos 5Rs recusa fornecedores sem licenças ambientais e sociais, isso se aplica também aos produtos que são

fabricados por essas empresas. O ato de recusar incentiva os fornecedores a buscar melhorias tecnológicas para melhoria de seus processos afim de se tornarem menos agressivos ao meio ambiente. Exemplos de certificações necessárias são a ISO 14001 e 14024 entre outras.

Repensar: nos faz refletir sobre os nossos produtos tanto de fabricação ou até de consumo, isso gera perguntas como: será que esse produto tem responsabilidade ambiental, será que essa empresa tem algum processo de reutilização? Essas são algumas das dúvidas dos clientes consumidores dos produtos. Já no caso da empresa, é pensado como posso reduzir os resíduos dos meus produtos, e ser menos agressivo ao meio ambiente, e fazer compras mais assertivas de matérias primas para não gerar desperdício

No Brasil, estima-se que foram produzidas 209.280 toneladas de lixo diariamente, desse total 90,4% é coletado, entretanto apenas 58,26% tem destino adequado a aterros sanitários, ficando o restante encaminhado a lixões ou aterros controlados. Dessa totalidade de municípios do país, apenas 62,1% apresenta algum tipo de iniciativa de coleta seletiva.

A Polícia Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em seu art. 30, XVI, define resíduos sólidos como todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, 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.

A lei determina que, até agosto de 2012, todas as prefeituras do país deverão apresentar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, colocando-o em operação até 2014. Em outras palavras, os governos municipais tiveram prazo de dois anos para elaborar um plano de gerenciamento, com diagnóstico de geração de lixo e metas para redução e reciclagem, além de extinguir os lixões e buscar soluções em conjunto com outros municípios. Ainda de acordo com a Política nacional de resíduos sólidos, devem-se identificar os principais geradores de resíduos, calcular os custos e criar indicadores para medir o desempenho do serviço público nesse campo. A tarefa das prefeituras ganha

uma base mais sólida com princípios e diretrizes, dentro de um conjunto de responsabilidades que tem o potencial de mudar o panorama do lixo no Brasil, importa frisar, contudo, que a eficácia plena da legislação depende de uma cadeia de atores, planejamento técnico e recursos humanos e ambientais para a sua concretização. Aponta a existência de sérias limitações para a materialização de alguns dispositivos da Política nacional de resíduos sólidos, como a falta de espaços físicos adequados para a implantação de aterros sanitários e, da mesma forma, a exaustão dos serviços ecossistêmicos relacionados à biodegradação do grande volume de resíduos gerados, especialmente nas regiões metropolitanas do país. Cabe destacar esforços governamentais para disciplinar o problema dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) reconhece-se que muito ainda precisa ser feito para um adequado gerenciamento integrado de resíduos, o qual depende, dentre outros fatores, da vontade política dos municípios, do aporte de recursos humanos e financeiros, da construção de instalações e aplicação de técnicas inovadoras e, sobretudo, da participação cidadã, solidária e do controle social.

A Política nacional de resíduos sólidos surge para tentar minimizar o problema dos resíduos, uma vez que agora não apenas o governo, mas os produtores e até os consumidores são responsáveis pela destinação e tratamento correto do seu material obsoleto, através do processo de logística reversa. Estabelece também uma responsabilidade compartilhada entre governo, indústria, comércio e consumidor final no gerenciamento e na gestão dos resíduos sólidos. Entretanto, reconhece-se que muito ainda precisa ser feito para um adequado gerenciamento integrado de resíduos, o qual depende, dentre outros fatores, da vontade política dos municípios, do aporte de recursos humanos e financeiros, da construção de instalações e aplicação de técnicas inovadoras e, sobretudo da participação cidadã, solidária e do controle social. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos abrange fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e os municípios que são os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Para dar conta deste desafio é preciso elaborar planos de gestão integrada para os resíduos sólidos urbanos, integrando-se os aspectos econômicos, sociais, ambientais e contemplando-se todas as fases do fluxo que integram cada classe de resíduos, desde a sua geração, coleta, transporte e

destinação final, levando-se em conta as alternativas de reutilização/reciclagem e beneficiamento dos diferentes tipos de resíduos. Aliado à elaboração deste sistema integrado está a Logística Reversa de Pós Consumo, que é a área de atuação da Logística tradicional que igualmente equaciona e operacionaliza o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de pós- consumo descartados pela sociedade que retornam ao ciclo de negócios ou produtivo através de canais de distribuição reversos específicos.

Deste modo, trazer elementos para entender o cumprimento da lei e garantir a responsabilidade compartilhada pela geração de resíduos sólidos são ao longo da sua cadeia produtiva, o trabalho trata, inicialmente, das questões relacionadas a implementação da Política nacional de resíduos sólidos. Apresentar a importância e os desafios para a prática da logística reversa pós-consumo como estratégia de viabilização para implantação da Política nacional de resíduos sólidos. Um ponto forte abordado pela Política nacional de Resíduos Sólidos é a logística reversa, já existente em casos pontuais como fabricantes de pilhas e pneus quando, atribui aos responsáveis o recolhimento ou o retorno dos resíduos ou partes inservíveis do produto visando à correta destinação ambientalmente indicada. Inclui, também, o correto descarte em aterros dos rejeitos, que são os resíduos sólidos restantes após esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação dos resíduos sólidos descartados e coletados através da logística reversa.

A destinação final ambientalmente adequada inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes.

Distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos. A Política nacional de resíduos sólidos traz também o compartilhamento das responsabilidades sobre o ciclo de vida dos produtos, onde se define “um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde

humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos da lei” Desta forma, a Política nacional de resíduos sólidos cria o apoio legal e a participação do governo Brasileiro nos procedimentos operacionais de segregação, acondicionamento, coleta, triagem, armazenamento, transbordo, tratamento de resíduos sólidos e disposição final adequada dos rejeitos. Para tala Política nacional de resíduos sólidos, conta com a prática de logística reversa, como ferramenta principal neste processo.

2.4 Problemas levantados

É notório que milhares de lares brasileiros, o óleo utilizado na fritura do alimento é jogado fora pelo ralo da pia, sendo ele descartado no lixo, indo parar em aterros sanitários. Gerando problemas muito graves para o meio ambiente entupindo encanamentos de esgoto, causando mau cheiro entre outros problemas.

Os resíduos familiares, indústria, devido à falta de informações da população, acaba sendo descartado diretamente nas águas, ou na pia, recipiente sanitário, eventualmente entrando no sistema de esgoto, causando danos e o processo de bloqueio de tubulações, além de levar à poluição ambiental aquática, aumenta o aumento dos aterros sanitários.

Portanto além de gerar graves problemas de higiene e mau cheiro, a presença de óleos e gorduras na rede de esgoto, causa o entupimento da mesma, bem como o mau funcionamento das estações de tratamento. Para retirar o óleo e desentupir são empregados produtos químicos altamente tóxicos, o que acaba criando uma cadeia perniciosa (ALBERICI; PONTES, 2004). O óleo de cozinha, se jogado pelo ralo da pia, provoca o entupimento das tubulações nas redes de esgoto, aumentando em até 45% os seus custos de tratamento (RABELO; FERREIRA, 2008).

Na maior parte das cidades brasileiras, são realizadas atividades de coleta de RSU totalmente desconectadas dos sistemas públicos. São atividades organizadas por sucateiros, proprietários de depósitos de materiais recicláveis que concentram seus negócios em aparas de papel, papelão, latinhas de alumínio, embalagens de polietileno tereftalato (PET) etc. Geralmente, trata-se de materiais de alto valor agregado.

As operações de coleta pelos depósitos são feitas diretamente nas grandes fontes geradoras dos resíduos, quando estes são homogêneos; em pontos de concentração dos resíduos, coletados por catadores de materiais recicláveis a eles vinculados informalmente; ou ainda em pequenos sucateiros que atuam como atravessadores dos materiais recicláveis garimpados por catadores nas ruas das cidades.

Os números dessas atividades são praticamente desconhecidos no Brasil, uma vez que não há, em geral, fiscalização e controle por parte das prefeituras. A atuação desses depósitos e catadores é a responsável pelos bons números da reciclagem de materiais de alto valor agregado no Brasil, como, por exemplo, as latinhas de alumínio. Assim, os Sistema de logística reversa precisam considerar e estabelecer forte conexão com esse sistema de movimentação de materiais recicláveis, que ainda é bem mais eficiente que os SMSC.

Apenas uma pequena parte dos Resíduos sólidos urbanos produzidos no país é seletivamente coletada; a maior parte da coleta é feita por catadores, autônomos ou associados em cooperativas, que retiram dos Resíduos sólidos urbanos os materiais de mais alto valor, em condições de trabalho precárias e com baixa remuneração.

Quanto à participação de catadores de materiais reaproveitáveis nos Sistema de logística reversa de embalagens, estima-se, na sua totalidade, a criação de 128.217 novos postos de trabalho em todo o território nacional. Considerando-se que atualmente o número de trabalhadores que participam de alguma organização coletiva está em torno de 40 a 60 mil, com a inserção desses trabalhadores nos Sistema de logística reversa tem-se a possibilidade de aumentar o percentual de catadores trabalhando de forma organizada em cooperativas e associações.

A participação da população e a criação de canais de comunicação são fatores de extrema importância para que o Sistema de Logística Reversa opere de forma eficiente, pois como em todo processo logístico, a economia de escala é um dos objetivos principais.

O consumidor realiza a segregação na fonte e entrega os produtos pós consumo para os sistemas. Portanto, a adesão da população garantirá que o sistema tenha quantidade de material suficiente para gerar economia de escala.

Há uma demanda crescente dos usuários para que os fabricantes tenham responsabilidade estendida no fim da vida útil dos produtos. A pressão do cliente é desencadeada por preocupações ambientais e pelos custos de eliminação dos produtos, que são crescentes. No entanto, sua participação tem que ser estimulada, e o modelo de recebimento desses produtos é inviabilizada, tanto pela falta de acessibilidade, quanto pela falta de confiabilidade no sistema.

2.5 Impactos da gestão dos fluxos reversos na logística

O rompimento com velhos paradigmas e a introdução de novos modelos de gestão faz necessário no processo adaptativo das empresas à realidade bastante competitiva do mercado. A logística empresarial é uma área dinâmica que busca se aperfeiçoar para atender às exigências do mercado. Para estruturar os sistemas de logística reversa faz-se uso dos mesmos conceitos de planejamento do fluxo logístico direto, pois os estudos de localização de instalações e aplicações de sistemas de apoio à decisão tais como roteirização, programação de entregas, dentre outras, serão igualmente importantes. No entanto, devem-se desenvolver procedimentos padronizados e específicos para esta atividade e sua complexidade.

As empresas não têm previsão da demanda por este tipo especial de serviço o que pode aumentar o custo de estocagem se o processo for mal gerenciado. Aliás, a instabilidade no fluxo de materiais retornados é um problema que muitas vezes inviabiliza seu reaproveitamento por não possibilitar um planejamento de produção. Contrariamente ao canal reverso de pós-venda, que faz uso do canal direto para o retorno de produtos, os retornos pós-consumo necessitam de um canal reverso específico. Este canal exige maior nível de integração entre os centros de coleta, pois esta é altamente dispersa e possui baixa escala. Todos estes fatores devem ser gerenciados para otimizar a operação logística. Lacerda (2003, p. 480) identificou alguns fatores críticos para a eficiência do processo de logística reversa. São eles:

- Bons controles de entrada; Processos mapeados e formalizados;

- Ciclo de tempo reduzido; Sistemas de informação acurados;

2.6 Reuso de efluentes:

Nas indústrias as águas podem ser utilizadas de diversas formas, tais como: incorporação aos produtos; limpezas de pisos, tubulações e equipamentos; resfriamento; aspersão sobre pilhas de minérios etc. para evitar o arraste de finos e sobre áreas de tráfego para evitar poeiras; irrigação; lavagens de veículos; oficinas de manutenção; consumo humano e usos sanitários. Além da utilização industrial da água, esta também é utilizada para fins sanitários, sendo gerados os esgotos que na maior parte das vezes são tratados internamente pela indústria, separados em tratamentos específicos ou tratados até conjuntamente nas etapas biológicas dos tratamentos de efluentes industriais. As águas residuais, neste caso os esgotos sanitários, contêm excrementos humanos, produtos diversos de limpezas, resíduos alimentícios, produtos desinfetantes e pesticidas. Principalmente dos excrementos humanos, originam-se os microrganismos presentes nos esgotos. Os esgotos sanitários são compostos de matéria orgânica e inorgânica. Os principais constituintes orgânicos são: proteínas, açúcares, óleos e gorduras, microrganismos, sais orgânicos e componentes dos produtos saneantes. Os principais constituintes inorgânicos são sais formados de ânions (cloretos, sulfatos, nitratos, fosfatos) e cátions (sódio, cálcio, potássio, ferro e magnésio) (VON SPERLING, 1996). As características dos efluentes industriais são inerentes a composição das matérias primas, das águas de abastecimento e do processo industrial. A concentração dos poluentes nos efluentes é função das perdas no processo ou pelo consumo de água.

Capítulo III - Desenvolvimento da ideia Prática Soluções

Com tantas vantagens de se produzir sabão a partir do óleo de cozinha, está a economia de água, pois o sabão feito a partir do óleo reciclado produz menos espuma. Com isso o gasto de água é menor (RABELO; FERREIRA, 2008). Assim, dessa forma, o ciclo reverso do produto pode trazer vantagens competitivas e evitar a degradação ambiental e problemas no sistema de tratamento de água e esgotos.

Contudo hoje é possível identificar algumas iniciativas para transformação de óleo de cozinha usado no Brasil.

3.1. O Destino do óleo usado

O óleo de cozinha usado pode servir como matéria-prima para fabricação de diversos produtos, entre eles, biodiesel, tintas, óleos para engrenagens, sabão, detergentes, entre outros.

Algumas práticas mais comuns na logística reversa que são bastante utilizadas pelas empresas, são elas pós-consumo, pós-venda e reuso.

Pós-consumo ele é uma prática mais fácil de ser realizada, pois se trata de uma estratégia que possibilita seus clientes o descarte adequado desses produtos que possam ser reutilizados, que por exemplo: as embalagens como garrafas PET, papelão, são materiais mais comuns.

Pós-venda diferente do pós-consumo, ele se reaproveita dos produtos que retornam para empresa com algum defeito ou a negativa por conta do cliente, essa prática busca melhorar as tratativas com os clientes a fim de os fidelizar. Já os produtos com defeitos são reavaliados para que possam ou voltar ao processo produtivo ou serem descartados de forma correta e que não voltem ao consumidor.

Reuso é a forma mais interessante dentre elas, pois é uma prática mais passível dentro das empresas, onde caixas e embalagens podem ser reaproveitados para transporte de outras mercadorias. Alguns exemplos de materiais que são reaproveitados: botijões, galões de água, garrafas.

Vê-se que a empresa que atua em consonância com as três práticas de logística reversa citadas abrange um grande diferencial sobre seus

concorrentes, e também minimizando os impactos ambientais de suas atividades.

A empresa Eco Sabão constitui em um projeto de contribuir com meio ambiente e a sustentabilidade, visando o aproveitamento do óleo usado e da gordura animal para a fabricação de sabão, sendo uma forma de lidar com esses resíduos domésticos, evitando a poluição ambiental.

Uma das diferentes maneiras para reutilização do óleo de cozinha usado é transformá-lo em sabão em barra ecológico. O objetivo foi desenvolver um produto de fácil aquisição dos insumos de produção, de uso doméstico e que a venda contribua para gerar renda familiar, que priorize a proteção ambiental por dar o destino correto deste resíduo.

Somente utilizar materiais plásticos (não use nada de alumínio, pois a soda reage com o metal), para a produção do sabão ecológico é indispensável que todos os participantes utilizem luvas e máscaras, durante todo o processo.

Recomenda-se que a produção da receita seja realizada em local aberto. Antigamente se produzia o sabão caseiro, utilizando o sebo dos animais abatidos para o consumo. São necessários alguns cuidados durante a produção do sabão ecológico, caso a soda entre em contato com a pele, pode provocar queimaduras. Se for o caso, lave com água corrente e encaminhe-se ao posto de saúde ou hospital mais próximo.

A transformação de sabão a partir do óleo usado, trouxe uma forma de descarte, reduzindo a poluição de reservatório e mananciais, possibilitando a população gerar economia.

Portanto, qualquer pessoa seguindo a receita passo a passo, pode fazer o seu próprio sabão que pode ser usado para lavar, sem agredir a natureza.

A produção de sabão a partir de óleo de cozinha usado é uma ótima forma de descarte do óleo, diminuindo a poluição de mananciais e reservatórios e possibilitando com que a população faça economia tendo em vista que qualquer pessoa, seguindo uma receita simples, consegue fazer o seu próprio sabão, o qual posteriormente é utilizado para limpeza em geral.

A partir desse projeto, reciclar o óleo usado, produzindo o sabão e levando a informação da coleta seletiva, sensibilizando mais pessoas acerca

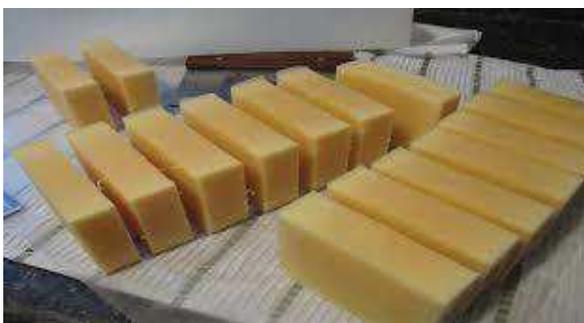
deste assunto tão importante, quando jogado diretamente no ralo ou no lixo, vai diretamente para mananciais, poluindo até milhão de litros de água, e quando vai parar no solo, impermeabiliza o mesmo, impedindo que a água se infiltre, tornando-se uma das causas do problema das enchentes.

Figura 1: Modo de preparo



Fonte: <https://www.agepen.ms.gov.br>

Figura 2: Sabão de óleo usado sem álcool



Fonte: <https://grupoqualityambiental.com.br>

Figura 3: Sabão de óleo usado já cortado



Fonte: <https://xtudoreceitas.com>



Figura 5 – Apresentação da campanha na Etec Antônio Devisate.

Em resumo, a ideia da campanha é promover o descarte correto do óleo, contribuindo com meio ambiente e valorizando a autonomia da mulher, gerando renda e transformar seu negócio em sustentabilidade.

Essa iniciativa aconteceu na ETEC Antônio Devisate, Marília, onde foi realizada a divulgação da campanha. Por conseguinte, começou o processo de arrecadação de óleo para transformação de sabão, após feito esse processo todo sabão produzido será doado para Instituição Filantrópica em Marília.

Enfim, a campanha tem a finalidade de incentivar e conscientizar as pessoas agir em prol do meio ambiente, pois se vê cada vez mais ameaçada pelo próprio homem. Com a campanha, pudemos incentivar as pequenas empresas a fazer esse descarte correto de óleo, e também apoiar mulheres que fazem desse óleo uma fonte de renda, afim de causar um impacto positivo e apoiar cada vez mais essa prática e gerar renda para suas famílias.

3.2 Receita original do Sabão Caseiro com Óleo usado:

3.2.1 Materiais necessários:

- 5 litros de água quente;
- 1 kg de soda cáustica;
- 5 litros de óleo de cozinha usado e coado;
- 1 colher de madeira;
- 1 Balde – de material grosso e resistente;
- Recipiente para o molde do sabão (bandejas de plástico, caixas de leite cortadas ou gavetas velhas forradas com um pano ou papel manteiga).

3.2.2 Passo a Passo:

1. Coloque a soda cáustica no balde e adicione a água fervente aos poucos, com muito cuidado.
2. Junte o óleo e continue mexendo. Mexa com a colher de madeira, sempre com a mesma intensidade e para a mesma direção, até que o sabão se torne pegajoso, haja vista que há possibilidade coalhar. Esse processo leva cerca de 20 à 30 minutos.
3. Quando o sabão já estiver com uma consistência pastosa, despeje-o no recipiente para o molde do sabão. Deixe-o secar de um dia para o outro, corte em pedaços e desenforme.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do presente trabalho, observa-se que o corpo social ainda não tem pleno conhecimento do que fazer com o óleo de cozinha usado, bem como desconhece os prejuízos causados ao meio ambiente.

Conseqüentemente, há o despejo dos resíduos no solo, na água, ou até mesmo lixo comum. Nesse sentido, vê-se a necessidade de que a população seja orientada acerca dos impactos negativos que essa prática causa no ambiente natural, e como fazer o descarte adequado, além de ver novas possibilidades de reuso do óleo usado. No estudado de caso apresentado, é utilizado como título de exemplo a fabricação do sabão caseiro, que é uma opção que demonstra vantagens econômicas e ambientais. Por fim, os resultados esperados são comprovados através da logística reversa que, por sua vez, tem se tornado um diferencial competitivo no mercado devido a responsabilidade social e empresarial atrelado ao conceito.

5. REFERÊNCIAS

ALBERICI, Rosana M.; PONTES, Flavia F. F. de. Reciclagem de óleo comestível Utilizado através da fabricação de sabão. 2004

BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia e suprimentos/logística empresarial. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, R. H. Logística Empresarial. 2 ed. São Paulo, Atlas, 1995.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2022.

CARTER, C. R. et ELLRAM, L. M. (1998). Reverse Logistics: A review of the literature and framework for future investigation. Journal of Business Logistic – 1998.

<https://www.scielo.br/j/gp/a/dZfPQYh85S9zYG9z4h37T6F/?lang=pt>, disponível em 03/05/2023

LACERDA, L. Logística reversa – uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora COPPEAD/UFRJ, 2002.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; ELLRAM, L. M. Fundamentals of Logistics Management, Columbus, McGraw-Hill, 1993.

LEITE, P. R. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. Paulo Roberto Leite. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003

LEITE, P. R. Logística Reversa e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall 2006 RABELO, Renata A.; FERREIRA, Osmar M. Coleta Seletiva De Óleo Residual 2008.

VON SPERLING, M. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG-Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005.