

LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS: COMO AUXILIA NA REDUÇÃO DOS IMPACTOS CAUSADOS PELO DESCARTE INADEQUADO EM MEIO DOMÉSTICO.

Simone de Souza Lima¹

Gilmarcia C de Souza²

A logística reversa é de extrema relevância dentro das organizações, seu papel é fundamental no que diz a respeito da destinação adequada para os medicamentos impróprios para o consumo. Percebe-se que o descarte inadequado de medicamentos vencidos em meio doméstico traz malefícios ao meio ambiente e a saúde humana, podendo causar contaminação do solo e consequentemente atingir os rios. Contudo, buscamos responder ao problema de pesquisa: quais as implicações do descarte inadequado de medicamentos na saúde e no meio ambiente e qual a importância da logística reversa nesse contexto? Neste sentido, o objetivo é mostrar os inúmeros malefícios causados pelo descarte inadequado, bem como a importância da logística reversa como auxílio na redução desses produtos que seriam descartados no meio ambiente, desta forma, contribuindo de maneira geral com a saúde dos seres vivos. Para desenvolvimento deste artigo acadêmico será realizada uma pesquisa revisão bibliográfica descritiva, e coleta de dados, com abordagem qualitativa e quantitativa. Será realizada através de artigos acadêmicos, livros e sites. Os resultados obtidos com esta pesquisa enfatizam a importância da logística reversa para o auxílio na redução dos descartes inadequados na saúde. Conclui-se que, além de uma atuação efetiva da logística reversa, se faz necessária a conscientização da população, bem como de empresas que ainda não disponibilizam pontos de descartes para seus produtos.

Palavras-chave: Logística reversa; Medicamento; Redução; Impacto; Sustentabilidade.

Reverse logistics is extremely safe within organizations, its role is fundamental with regard to the proper disposal of medicines that are unfit for consumption. It is noticed that the disposal of expired medicines at home is harmful to the environment and human health, and can cause

¹ Graduanda em Administração pelo Centro Universitário de Camaçari, 8º semestre. E-mail: Simone.souza-lima@hotmail.com

² Orientadora, MBA em gestão de projetos (UNIFACS) Bacharel em Administração de Empresas com habilitação em comércio exterior (Fundação Visconde de Cairu). E-mail: gilsouza2106@gmail.com

contamination of the soil and consequently reach the rivers. However, we seek to answer the research problem: what are the guidelines for the inappropriate disposal of medicines in health and the environment and what is the importance of reverse logistics in this context? In this sense, the objective is to show the multiple harms caused by the disposal of disabled people, as well as the importance of reverse logistics as an aid in the reduction of these products that would be discarded in the environment, in this way, with luck in a general way with the health of the living beings. For the development of this academic article, a descriptive bibliographical review and data collection will be carried out, with a qualitative and quantitative approach. It will be carried out through academic articles, book and websites. The results obtained from this research emphasize the importance of reverse logistics to help reduce inappropriate disposal in health. It is concluded that, in addition to an effective performance of reverse logistics, it is necessary to raise awareness of the population, as well as of companies that still do not provide disposal points for their products.

Keywords: Reverse logistic; Medicine; Reduction; Impact; Sustainability.

INTRODUÇÃO

Com o avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação, muitas inovações têm sido criadas para atender as necessidades do homem perante as dificuldades e desafios do cotidiano social. Entretanto, muitas dessas soluções criativas são colocadas no mercado sem nenhuma pesquisa aprofundada, o que causa impactos no ordenamento humano e na seara ambiental.

Atualmente, as organizações estão cada vez mais preocupadas com a destinação correta dos materiais e medicamento que não servem mais para utilização ou consumo. De acordo com Ballou (2006), o ciclo de vida de um produto não termina quando chega ao seu destino, mas, no momento de seu descarte final e, neste sentido, o produto volta ao seu ponto de origem para descarte ou reaproveitamento, reforçando a importância da logística reversa.

De modo geral, o objetivo da logística reversa é auxiliar na redução dos impactos causados pelo descarte inadequado, além disso, pode proporcionar direcionamento e reinserção dos resíduos ou materiais em novos ciclos produtivos. Tal conduta preserva o meio ambiente e a vida, desta forma, dá às empresas e as pessoas a responsabilidade sobre o descarte correto do

produto, e ao mesmo tempo conscientizando sobre seu papel e seu compromisso frente ao meio ambiente.

O processo logístico tem a tarefa de disponibilizar o produto certo ao cliente, no tempo, na hora e no lugar corretos pelo menor custo, não é novidade. Acontece que, com o consumo cada vez mais em alta, aumentou também o volume dos produtos descartados de forma incorreta, o que também gera um grande prejuízo à sociedade e ao meio ambiente.

Para desenvolvimento deste artigo, será utilizada a revisão bibliográfica descritiva e coleta de dados. De acordo com Sacramento (2008), como “comum em situações em que se pretende confirmar a viabilidade de um problema cientificamente pesquisável, aumentar a familiaridade com esse problema e construir hipótese(s)”. (2008, p.39)

Para construção do artigo foi realizado a abordagem qualitativa e quantitativa, pois como Chizzotti (2006) pode explicar: A abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações. (2006, p.79)

Dessa forma, a logística reversa é um tema que passa a ser discutido com o intuito de enfatizar a importância de retornar o produto ao ponto de origem para que sejam descartados ou reutilizados, [...] tendo em vista uma estratégia que diminua o impacto ambiental, mas também questões que implicam uma melhora da rentabilidade da empresa. (PEREIRA et al., 2012).

Nessa perspectiva, a questão norteadora para a elaboração deste artigo acadêmico foi: Como a logística reversa pode reduzir os impactos causados pelo descarte inadequado de medicamentos em meio doméstico?

O desenvolvimento deste artigo foi realizado por influência da minha vivência no setor logístico, além disso, o tema foi escolhido pois a minha área de atuação na empresa que trabalho atualmente realiza o descarte de forma correta, dispondo de um setor onde o cliente retorna o medicamento vencido e o mesmo é entregue ao setor responsável onde é feita a devida tratativa

Tendo como foco principal trazer a importância da logística reversa, mostrando de forma clara e objetiva o tamanho da sua importância, para desenvolvimento deste trabalho foram abordados tópicos que trouxessem uma visão mais específica a respeito da questão norteadora, tais como: logística; como funciona; história da logística; a logística no Brasil; os

tipos de logística; conceptualização; logística reversa medicamentos; medicamentos; descarte irregular de medicamentos; conceitos; como ocorre; impactos ambientais causados através do descarte inadequado; logística reversa como ferramenta para redução dos impactos causados pelo descarte inadequado de medicamentos.

2. METODOLOGIA

A metodologia científica é capaz de proporcionar uma compreensão e análise do mundo através da construção do conhecimento. O conhecimento científico obtido no processo metodológico tem como finalidade, explicar e discutir um fenômeno baseado na verificação de questões específicas na qual trata o tema procurando explicá-las e relacioná-las com outros fatos. Segundo Galliano (1986, p. 26) “ao analisar um fato, o conhecimento científico não apenas trata de explicá-lo, mas também busca descobrir suas relações com outros fatos e explicá-los.”

Este artigo trata-se de um estudo realizado através de pesquisa revisão bibliográfica descritiva, e coleta de dados, com abordagem qualitativa e quantitativa, com o objetivo de mostrar como a logística reversa como a logística reversa pode reduzir os impactos causados pelo descarte inadequado de medicamentos em meio doméstico e que trazem inúmeros prejuízos à saúde e ao meio ambiente.

Foram utilizadas palavras como: logística reversa; descarte inadequado; impactos causados pelo descarte inadequado; descarte inadequado de medicamentos vencidos; descarte inadequado de resíduos; descarte em meio doméstico; contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos; logística reversa de medicamentos as obras foram analisadas com o intuito de observar como descarte de maneira inadequada trazem inúmeros malefícios e os danos causados a nossa sociedade e principalmente ao meio ambiente.

Para Lakatos e Marconi (2009), a pesquisa bibliográfica refere-se àquela na qual se realiza a partir de material disponível, decorrente de pesquisas anteriores em documentos impressos, como livros, periódicos, artigos e outros. A pesquisa bibliográfica segundo Fachim (2010) é a base para as demais. Ruiz (1986) revela que a pesquisa bibliográfica consiste no exame e análise do que já se produziu sobre determinado tema.

Segundo Galliano (1986, p. 26) “ao analisar um fato, o conhecimento científico não apenas trata de explicá-lo, mas também busca descobrir suas relações com outros fatos e explicá-los.” Neste sentido, “estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior

familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”. (GIL, 2002, p. 41).

3. LOGÍSTICA

A logística é uma das atividades econômicas mais antigas e ao mesmo tempo um dos conceitos gerenciais mais modernos. Os procedimentos de estocagem, armazenagem e transporte, considerados como as três funções logísticas de maior importância, surgiram mediante o processo de troca da produção excedente entre os produtores. Nesse sentido, a origem da logística está associada ao surgimento da atividade econômica organizada, e vem se destacando como um dos conceitos gerenciais do momento, visto que devido às constantes mudanças da economia criam-se mercados mais competitivos, requerendo das organizações gerenciamento de suas operações (CHRISTOPHER, 1997)

Novaes (2001) enfatiza que todos os elementos do processo logístico devem focar na satisfação das necessidades e preferências dos consumidores finais. Por isso, todos os integrantes dessa cadeia logística devem conhecer as necessidades de seus clientes internos (departamentos e setores) e externos (integrantes da cadeia) ao longo do processo, gerando fluxos ágeis, confiáveis e rápidos, com custos reduzidos, trazendo competitividade para toda a cadeia.

3.1 Cadeia de suprimentos

Segundo Ching Supply Chain é todo esforço envolvido nos diferentes processos e atividades empresariais que criam valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final. [...] é uma forma integrada de planejar e controlar o fluxo de mercadorias, informações e recursos, desde os fornecedores até o cliente final, procurando administrar as relações na cadeia logística de forma cooperativa e para o benefício de todos os envolvidos (CHING, 2009, p. 67). De acordo com, Novaes (2007, p. 40) aponta que o Supply Chain Management “é a integração dos processos industriais e comerciais, partindo do consumidor final e indo até os fornecedores iniciais, gerando produtos, serviços e informações que agreguem valor para o cliente”.

De acordo com Pires (2004), uma cadeia de suprimentos é uma rede de companhias autônomas ou semi autônomas, que são efetivamente responsáveis pela obtenção, produção e liberação de um determinado produto e/ou serviço ao cliente final.

Chopra e Meindl (2004) defendem que uma cadeia de suprimentos engloba todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente, no atendimento de um pedido de um cliente. A cadeia de suprimento não inclui apenas fabricantes e fornecedores, mas também transportadores, depósitos, varejistas e os próprios clientes.

Quadro 1 – Objetivos da logística

A prazos previamente acertados e cumpridos integralmente, ao longo de toda a Cadeia de Suprimento
A integração efetiva e sistêmica entre todos os setores da organização
A integração efetiva e estreita (parcerias) com fornecedores cliente
A busca da otimização global, envolvendo a racionalização dos processos e à redução de custos em toda a Cadeia de Suprimento
A satisfação plena do cliente, mantendo nível de serviço preestabelecido e adequado

Quadro adaptado pela autora. Fonte: Platt, 2015.

Para Christopher (1997, p. 13), “a cadeia de suprimentos representa uma rede de organizações, através de ligações, nos dois sentidos, dos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços que são colocados nas mãos do consumidor final”. A vantagem gerada pelo planejamento logístico possibilita à empresa, a flexibilidade dos preços e as deixa mais competitivas para o mercado globalizado. Porém, ainda segundo Christopher (1999) ter os preços baixos não garante o sucesso da marca, pois devido à vasta oferta de produtos dispostos no mercado, obtém sucesso aqueles que oferecem além de um preço competitivo, uma melhor qualidade.

Conforme CHIAVENATO, 2005, a logística é um processo de fluxo constante e a figura abaixo (Figura 1) demonstra esse fluxo, que começa desde a produção da matéria prima até a distribuição e entrega ao consumidor.

Uma rede de organizações conectadas e interdependentes, trabalhando conjuntamente, em regime de cooperação mútua, para controlar, gerenciar e aperfeiçoar o fluxo de matérias-primas e informação dos fornecedores para os clientes finais. (Christopher, 2007, p. 12)

Figura 1 – Fluxo logístico.



Fonte: Blogspot, 2015

De acordo com BALLOU, transportar pequenas quantidades de bens por distâncias relativamente pequenas, quando comparadas com as distâncias na movimentação de longo curso executadas pelas companhias transportadoras. É atividade executada em depósitos, fábricas e lojas, assim como no transbordo entre modais de transporte (BALLOU, 1993, p.172).

A distribuição física é a área da logística empresarial que trata da movimentação, estocagem e processamento de pedidos. É considerada a área mais importante porque absorve cerca de dois terços dos custos logísticos” (BALLOU, 1993, p. 55).

Para, Bertaglia (2009) explica que por estar associada ao movimento de material, a distribuição física alcança funções como a gestão de estoque, a administração dos pedidos, a armazenagem, o transporte, entre outras. Logo, por fazer parte de tantas ações, conclui-se que sua boa administração faz a empresa obter vantagem competitiva, colocando seus produtos ao alcance dos consumidores.

A importância da cadeia de suprimentos na logística, segundo Bulgacov (2006) envolve perspectiva de processos e planejamentos, em que o gerenciamento intra organizacional envolve mudanças de decisões importantes para o nível operacional, utilizando a tecnologia de informação para controlar as transações para coordenar e planejar as atividades.

O profissional responsável pela logística integrada torna-se responsável pelo acompanhamento de todo o fluxo de venda, da fase de pedido ao fornecedor ao de entrega do produto ao cliente. Ou seja, ficar por dentro de tudo que ocorre em cada fase do processo,

gerenciando de forma a melhorar cada vez mais os processos logísticos, reduzindo custos e eliminando desperdícios. (Ouroverde, 2018).

A cadeia de abastecimento corresponde ao conjunto de processos requeridos para obter materiais, agregar-lhes valor de acordo com a concepção dos clientes e consumidores e disponibilizar os produtos para o lugar (onde) e para a data (quando) que os clientes e consumidores os desejarem (BERTAGLIA, 2009, p. 5).

Para Christopher (1997, p. 13), “a cadeia de suprimentos representa uma rede de organizações, através de ligações, nos dois sentidos, dos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços que são colocados nas mãos do consumidor final”.

A gestão da cadeia de suprimentos ou supply chain management (SCM), como conceito, pode ser definida como uma metodologia desenvolvida para alinhar todas as atividades de produção de forma sincronizada, visando reduzir custos, minimizar ciclos, maximizar o valor percebido pelo cliente final através do rompimento das barreiras entre áreas de uma mesma empresa ou entre empresas (CHRISTOPHER, 1997).

3.2 A logística no Brasil

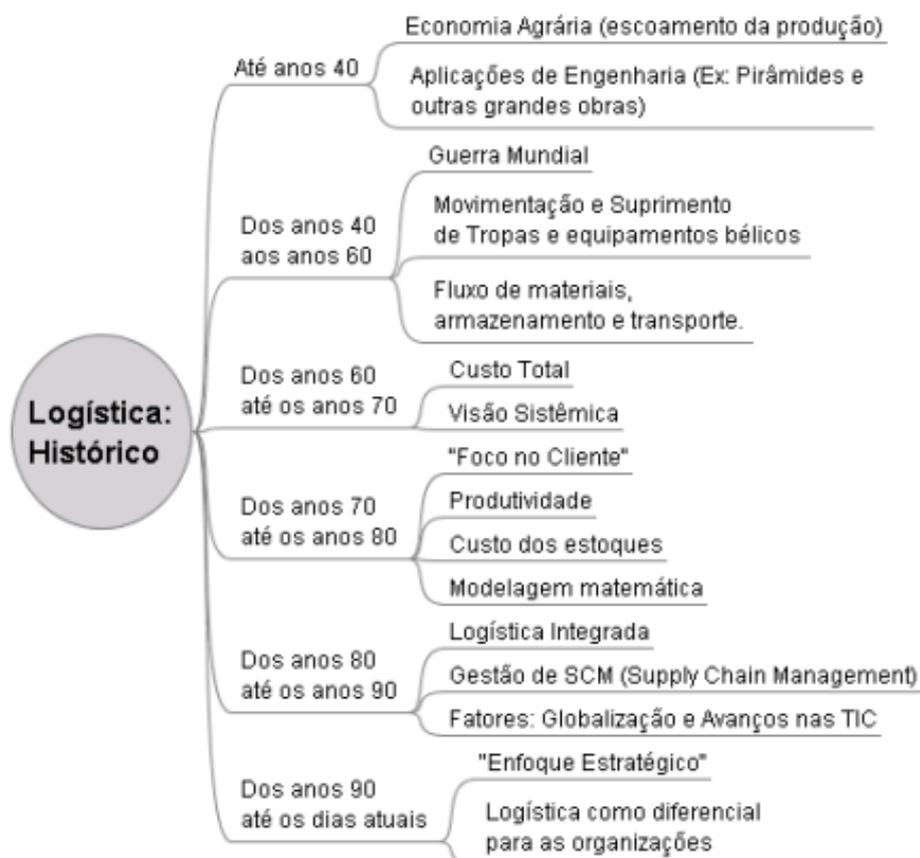
Para Soares Ted (2009, p. 25), até poucas décadas atrás no Brasil, logística era sinônimo apenas de transportes, depósitos regionais e atividades ligadas à venda. Hoje, esse quadro mudou. As empresas brasileiras (ou, pelo menos, boa parte delas) perceberam o potencial das diversas atividades integradas de um sistema logístico e dentro das suas estruturas organizacionais, o assunto começa a ser utilizado em grande escala, como ferramenta para atingir maior competitividade.

Segundo Reis (2004), a partir das relações humanas, quando no século XVII, a palavra logístique é derivada de uma patente do exército francês, da qual era designada a exercer atividades relativas ao deslocamento, alojamento e acampamento das tropas em operação. Em virtude dessa razão, a palavra passou a significar “a arte prática de movimentar exércitos”. A difusão da palavra logística se deu durante a Segunda Guerra Mundial, onde as ações militares demandavam uma melhor provisão e administração dos materiais bélicos, dos suprimentos pessoais, das instalações temporárias, inclusive para a garantia da obtenção de prestação de serviços de apoio. Dessa forma, os exércitos que administravam sistematicamente estas ações,

garantiam vantagem competitiva em relação aos seus oponentes, e como consequência, conquistavam novos territórios (REIS, 2004).

Segundo Francischini e Amaral (2004) auxilia na gestão de produtos escassos; facilita a visualização das necessidades de aquisição das matérias primas; permite a empresa adotar técnicas de fabricação sustentável como o Just in Time (JIT) e possibilita a redução dos preços dos produtos acabados, devido à política de redução de estoques.

Figura 2: A Cronologia dos Significados da Logística



Fonte: DE ABREU; Andrade; MELO; REIS; LEOPOLDINO; BEZERRA, 1997.

Neste início do século XXI, a logística considerada como gestão de cadeia de suprimentos é uma tendência cada vez mais sólida, com reflexos nos processos, tecnologias empregadas e na formação dos profissionais. Em um cenário de maior interdependência e interação entre as organizações, o suporte conceitual em logística permite uma gestão mais eficiente e eficaz das cadeias de suprimento (Wanke, 2003). Outra dimensão que é adotada atualmente é a de redes de cadeias. Neste sentido o conceito de cadeia de suprimento que era “a gestão das relações a montante e a jusante com fornecedores e clientes, para entregar mais

valor ao cliente, a um custo menor para a cadeia de suprimentos como um todo.” (Christopher, 2007, p. 8) evolui para:

Conforme o site Mobilidade (2021), podemos definir os tipos de logística conforme quadro abaixo:

Quadro 2 - Tipos de Logística

Logística de suprimentos	É uma das primeiras etapas a serem consideradas pelas empresas durante a produção de um produto. Isso por que é através dela que será esquematizado como a matéria-prima chegará ao local para ser transformada no produto desejado.
Logística de produção	É utilizada pelas indústrias para sistematizar todo o processo de fabricação de um produto. Desde a chegada da matéria-prima no local, até a saída do artigo para empresas e centros de distribuição, é preciso que os gerentes tenham total controle dos processos para evitarem prejuízos com acúmulo de mercadorias.
Logística de distribuição	É responsável por fazer os produtos adquiridos chegarem até o consumidor final, que pode ser através das lojas físicas ou do e-commerce, conceito usado para compras realizadas pela internet.
Logística reversa	Apesar de ser pouco conhecida, a logística reversa é utilizada todos os dias por milhões de pessoas em todo o mundo, dado que é através dela que diversos produtos podem retornar ao local de origem para serem comercializados novamente ou descartados em locais apropriados.

Quadro adaptado pela autora. Fonte: Mobilidade (2021).

De acordo com o site (LMX, 2018), suprimento é o processo básico da logística. Este tipo de logística planeja e gerencia os materiais que são necessários para a fabricação de um produto (matéria-prima), mercadorias e materiais essenciais.

Ela garante que a quantidade de suprimentos esteja de acordo com a demanda, inclusive fazendo pesquisas para melhores preços de compra e qualidade do material adquirido. A logística de suprimentos faz a estocagem e preservação de material, requisita os produtos, dá o fornecimento interno para a empresa, controla o uso dos funcionários, descarta o material quando finalizado e gere todos os processos administrativos desses materiais.

A logística de produção cuida do processo da confecção e disponibilidade do produto para o mercado, abrangendo todas as esferas internas da empresa. Ela controla o fluxo de materiais dentro da fábrica e da empresa, faz sua armazenagem intermediária, abastece os postos de trabalho e emite a expedição do produto finalizado. Ela avalia a previsão de demanda externa, com as condições apresentadas pelo mercado, criando um planejamento de longo, médio e curto prazo.

Logística de distribuição - Seu principal objetivo é ter a quantidade certa de mercadorias e material no estoque, com o equilíbrio entre o tempo e o lugar corretos. Cuida da distribuição do

material armazenado, por meio do acompanhamento do estoque e monitoramento de sua utilização.

Reversa esse tipo de logística tem um estreito laço com a sustentabilidade e a ecologia, já que seu processo é de recuperar suprimentos e materiais, para reintegrar a mercadoria ao estoque. Suas ações são amplas, inclusive impedir que um material que cause danos à natureza, seja inutilizado de forma errada, dando um destino adequado a ele. Ela evita que haja contaminação do meio ambiente e ainda cria uma economia, já que se há reutilização de material, há menos consumo de matéria-prima.

3.3 Logística Reversa

De acordo com Leite (2009), a logística reversa é uma das quatro áreas operacionais da logística empresarial, responsabilizando-se pelo retorno e endereçamento dos produtos de pós-venda e pós-consumo para diferentes destinos.

A logística reversa é uma importante área da logística empresarial responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo e as informações correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de distintas naturezas: econômico, legal, de imagem corporativa, dentre outros (LEITE, 2009).

A logística reversa pode ser definida como parte do processo da cadeia de suprimento que programa, planeja e controla de maneira eficaz o estoque de bens, informações, serviços e o fluxo reverso e direto entre produtor e consumidor, com o propósito de atender às necessidades dos clientes. Assim sendo, a logística reversa busca mover o produto da destinação final para o retorno ao ciclo dos negócios (BULLER, 2012).

Estudos pioneiros sobre logística reversa são encontrados nas décadas de 70 e 80. O foco desses trabalhos estava primordialmente relacionado com o retorno de materiais para reciclagem. A partir dos anos 90, diversos centros de estudo ligados às universidades foram criados com o objetivo de tratar a área sob uma perspectiva acadêmica e científica. Esse fato pode ser justificado por alguns dos seguintes motivos: Acentuada redução de ciclo de vida dos produtos; identificação de novas oportunidades competitivas pela redução de custos e/ou formação de alianças estratégicas; busca pela construção de imagens corporativas associadas à responsabilidade socioambiental; o aumento de legislações coercitivas sobre o tema. Todos esses fatores apontam para uma ampliação do escopo da Logística Reversa que pode ser sintetizada na definição de Leite (2003, p.16).

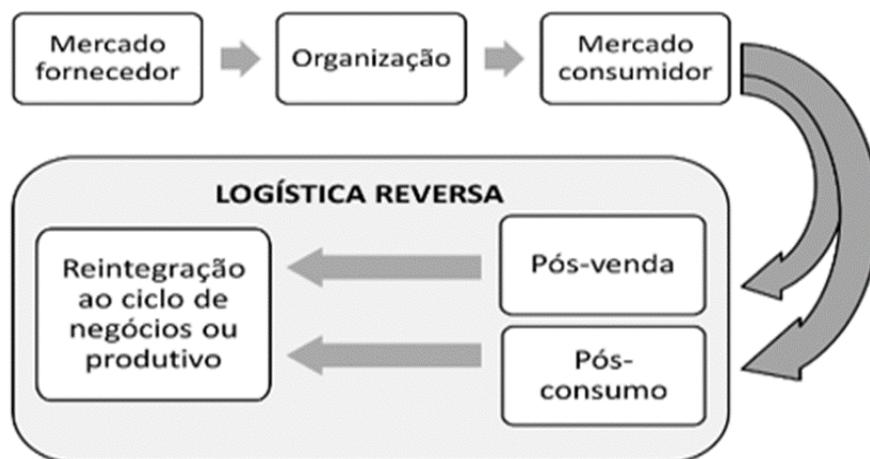
Para com Christopher (2016), se desenvolve o processo de retorno dos produtos que foram entregues ao consumidor e que após longos períodos de uso, perdem sua utilidade ou por seu final de vida útil ou para reuso. Para Ballou (2015), conforme o crescimento populacional e a industrialização, a preocupação com o sistema ecológico também aumenta. E uma das maiores preocupações referentes a manutenção desse sistema está em o que fazer com os resíduos sólidos e em aumentar o uso da reciclagem.

Simplificando, a logística reversa é um sistema que executa o caminho inverso do fluxo da logística, ou seja, do consumidor final até a origem (SCHENINI, 2005). Ela visa tornar possível através de diferentes sistemas operacionais em cada categoria de fluxos reversos o retorno de bens ou de materiais pertencentes ao ciclo produtivo, ou de negócios que foram descartados (COSTA et al., 2013).

3.3.1 Tipos de Logística Reversa

Esses bens e materiais podem ser descartados como produtos de pós-venda ou de pós-consumo. Assim, conforme Leite (2009) considera que a logística reversa possui duas grandes áreas de atuação, sendo elas: logística reversa de pós-venda e logística reversa de pós-consumo.

Figura 2- Áreas de atuação da Logística Reversa



Fonte: DA SILVEIRA GIRÃO; DUARTE; COSTA, 2021.

A logística reversa de pós-venda responsabiliza-se pelo planejamento, operação e controle do fluxo físico e das informações logísticas dos bens de pós-venda, que apresentam algum tipo de uso ou não, e que voltam à cadeia de distribuição direta por inúmeras causas (SILVA et al., 2006). O objetivo dessa área logística consiste em incorporar valor a produtos

que foram devolvidos por diferentes motivos, como: erros no processamento de pedidos, avarias no transporte, falhas ou defeitos de funcionamento, entre outros (LEITE, 2009).

O canal de distribuição reversa de pós-venda já existe desde quando surgiu a necessidade de trocas, devoluções de produtos que não atenderam as necessidades e desejos dos consumidores. Os produtos que constituem o canal reverso de pós-venda são aqueles que com pouco ou nenhum uso, fluem no sentido inverso, do consumidor ao varejista ou ao fabricante motivadas por problemas e relacionados a qualidade em geral, ou a processos comerciais entre empresas, retornando ao ciclo de negócios de alguma maneira (LEITE, 2009). Explica ainda o autor, que a logística reversa de pós-venda vem agregando valor para os clientes, e também viabilizando a redução dos estoques excedentes das lojas de varejo, estoques de produtos devolvidos, possibilitando que os varejistas mantenham maior espaço de loja para produtos de alto giro.

A logística reversa de pós-consumo quanto ao canal reverso de pós-consumo, este é de responsabilidade da área da logística reversa denominada de pós-consumo que segundo Leite (2009, p.10) “deverá planejar, operar e controlar o fluxo de retorno dos produtos de pós-consumo ou de seus bens materiais constituintes classificados em função de seu estado de vida e origem: em condições de uso, fim da vida útil, e resíduos industriais”. Então, pode-se dizer que a logística reversa de pós-consumo é responsável pela gestão dos produtos de pós-consumo para sua integração no ciclo de negócios, evitando assim a poluição do meio ambiente.

O canal reverso de pós-consumo tem como uma de suas finalidades a conquista de resultados financeiros por meio de economias nas operações industriais, basicamente pelo aproveitamento de componentes ou de matérias-primas secundárias, procedentes dos canais reversos de remanufatura ou de reciclagem, ou de revalorizações mercadológicas nos canais reversos de reuso (LEITE, 2009).

3.4 LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS

Os medicamentos são produtos de origem farmacêutica obtidos ou elaborados para fins de diagnóstico ou com objetivos profiláticos, curativos e paliativos. Os fármacos podem ser considerados como uma revolução nas questões de saúde pública, atingindo lugar de destaque na terapêutica atual. Os medicamentos se destacam na prática profissional e cultural relacionada à recuperação ou promoção da saúde (MELO; TEIXEIRA; MÂNICA, 2007). De maneira conceitual, o medicamento é entendido como toda preparação apropriada que contenha

fármacos, podendo ainda conter veículos ou substâncias auxiliares de origem farmacêutica que, idealmente, não devem conter atividade biológica. Existe diferença entre remédios e medicamentos; o primeiro é considerado como qualquer procedimento que oportunize a cura de uma pessoa. Portanto, todo medicamento é remédio, embora nem todo remédio é medicamento (ALVES; MATOS; VIEIRA, 2012).

Um dos setores que busca uma solução eficaz para os resíduos é o de medicamentos. Do ponto de vista de Hiratuka (2013) a cadeia de produção farmacêutica abrange um grande número de empresas e atividades que envolvem desde a produção de insumos até a comercialização dos produtos por diferentes canais. E além dos fornecedores habituais ligados ao ramo de medicamentos, calcula-se que a indústria brasileira detenha 600 empresas compostas por laboratórios, importadores e distribuidores

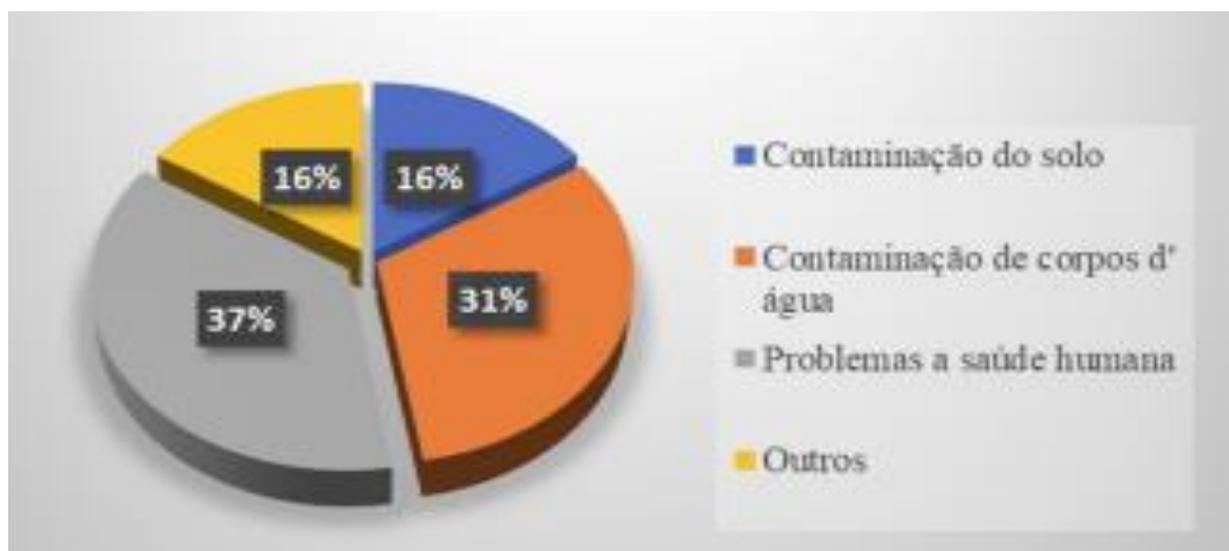
No ano de 2020, foi publicado o Decreto Federal nº 10.388, que regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, publicada em 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. Ele deixa claro que a entrega destes resíduos deve ser feita pela população em um ponto de coleta específico e autorizado para este descarte, posteriormente, a indústria farmacêutica fará o procedimento final. O efetivo funcionamento destes sistemas apoia-se na educação ambiental permanente.

Como podemos observar, a logística reversa é uma área de suma importância no que tange a cadeia logística. Além disso, “é baseada em gerenciar a sustentabilidade do negócio, criar processo benéficos ao meio ambiente e à saúde ao um todo, evitando o desperdício e o uso indevido dos materiais.” (SILVERIO; MONTEIRO; JUNIOR, 2022). A mesma engloba todos os procedimentos cabíveis de pós venda ou pós consumo garantindo o aproveitamento ou descarte de maneira adequada.

3.4.1 Descarte irregular de Medicamentos

Os medicamentos são considerados contaminantes ambientais emergentes, porque foram recentemente detectados, porque não havia técnicas analíticas para sua detecção, ou simplesmente porque não tinham sido atendidas, além de não ter uma regulamentação específica (BALBINO; ESTEFANE, 2017, p. 87-100).

Figura 3 - Problemas causados pelo descarte inadequado de medicamentos.



Fonte: DE PAIVA SOUZA; GONÇALVES; MORAIS, 2018.

A figura acima mostra os danos que o descarte de resíduos lançados de forma incorreta causa ao ambiente e a saúde. Segundo os dados levantados em 2010 pela companhia Brasil Health Service (BHS), as estatísticas mostram que 1kg de medicamento descartado via esgoto pode contaminar até 450 mil litros de água.

Uma vez liberados no lixo comum, esses resíduos medicamentosos seguem para o aterro comprometendo a qualidade do solo.

Segundo a Unidade de Gestão Ambiental (UGA), da Fundação Ezequiel Dias (Funed), os medicamentos descartados de forma irregular trazem sérias consequências ao meio ambiente e, conseqüentemente, à saúde. “Quando liberados no sistema de esgoto por usuários consumidores, os resíduos químicos dos medicamentos acabam diluídos na água e são praticamente impossíveis de serem eliminados via processo de filtragem. Ou seja, a água é contaminada por esses agentes e retorna aos fluxos hídricos concentrada de resíduos aos cidadãos”, explica Fabiana Cristina Lima Barbosa, bióloga responsável pela Unidade.

O gráfico mostra a análise de um estudo realizado no bairro de São Brás no município de Belém-PA, no ano de 2018.

Em geral, os produtos farmacêuticos expirados ou não utilizados que se originam nos estabelecimentos de saúde e domicílio representam uma ameaça crescente para a saúde pública e o meio ambiente. A eliminação inadequada é perigosa se contaminar o abastecimento de água ou as fontes locais utilizadas pelas comunidades ou animais selvagens nas proximidades (UEDA et al., 2010, p. 01-06).

Segundo Alvarenga e Nicoletti (2010), a legislação existente sobre o descarte de medicamentos se direciona aos estabelecimentos de saúde e não inclui a população em geral, o que dificulta o entendimento sobre os impactos decorrentes do descarte doméstico, onde a população elimina os medicamentos no lixo comum gerando resíduos.

As atividades que desenvolvemos diariamente provocam alterações no meio ambiente, algumas ações são benéficas para a saúde na perspectiva de prevenção e tratamento de doenças, mas, por sua vez, podem gerar sérios problemas no ecossistema, se não forem eliminados adequadamente. O desenvolvimento de novos e mais sensíveis métodos de análise permitiu detectar a presença desses poluentes no ambiente, mundialmente conhecido como emergente, dentro do qual são produtos farmacêuticos (VIANA; VIANA; VIANA, 2016, p. 56-66).

O alto consumo de drogas pela população, juntamente com um sistema deficiente de eliminação de resíduos de remédios vencidos ou obsoletos, nos domicílios e nas instituições de saúde, é a razão pela qual há cada vez mais substâncias que acabam nos rios, lagos e águas residuais. Na casa, por exemplo, existem muitas famílias que os descartam nos drenos ou no lixo, contaminando o solo e a água em que vivemos, tendo em mente que muitos dos drenos são descarregados para os rios, finalmente poluindo plantas que são irrigadas com água não tratada (DA SILVA, 2005, p. 04-37)

Os sistemas de tratamento de águas residuais e água para consumo humano não contemplam a eliminação ou tratamento de resíduos por produtos farmacêuticos. Embora seja improvável que esses resíduos estejam em águas tratadas para consumo humano, é sabido que as águas residuais são usadas para irrigação de produtos agrícolas (DA SILVA, 2005, p. 04-37).

Segundo dados da Associação brasileira de logística, a logística tem papel fundamental na manutenção da integridade dos medicamentos até que cheguem ao cliente final. Além disso, existem, ainda, diferentes complicadores da logística como a extensão geográfica, concentração das indústrias em determinadas regiões, infraestrutura, clima, sem falar na exigente regulação do setor.

O gerenciamento deste trajeto inverso de materiais, quando equiparado ao fluxo direto da cadeia de suprimentos, é denominado de logística reversa. Nas últimas décadas, tem-se observado um interesse crescente pela logística reversa, tanto pela literatura, como também pelo mercado. Deste modo, em resposta à preocupação da sociedade com as questões ambientais, o setor industrial busca minimizar os impactos negativos de suas atividades ao meio ambiente (CAMPOS; GOULART, 2017). Esse fato impulsiona ações por parte de empresas que buscam comunicar ao consumidor a imagem de uma organização que se preocupa com as causas

ambientais. Diante disso, a logística reversa é uma atividade que desempenha bem o seu papel e, por ser explorada nesse sentido, muitas vezes é associada apenas aos fatores ambientais da logística (CAMPOS; GOULART, 2017).

Na logística reversa, os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso poderão ser gerenciados como resíduos não perigosos durante todas as etapas após o descarte na farmácia até a transferência para a unidade de tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

Para entender melhor, o termo “logística reversa” significa que o medicamento descartado pelos consumidores, terá o fluxo invertido do processo de compra do medicamento até o para seu descarte. Importante destacar que a abrangência para logística reversa é de medicamentos domiciliares, de uso humano (vencidos e/ou em desuso), e suas respectivas embalagens.

Na gestão dos medicamentos expirados, como outros resíduos, intervêm vários intervenientes, menção especial merece os recicladores, uma vez que, neste caso, a sua participação é de alto risco e requer medidas preventivas para evitar que estes atores entrem em contato com remédios vencidos, porque se a oportunidade existe, essas pessoas poderiam coletar e classificar medicamentos vencidos de hospitais, aterros sanitários ou resíduos domésticos e comercializá-lo através do setor informal (SANTIN; VIRTUOSO; OLIVEIRA, 2007, p. 01-07).

3.4.2 LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA PARA REDUÇÃO DOS IMPACTOS CAUSADOS PELO DESCARTE INADEQUADOS DE MEDICAMENTOS

De acordo com a Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, “Logística Reversa é o 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 ambiental adequada (DE SOUZA et al., 2013, p. 58).

De acordo com CONAMA (1986): Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia, resultante das atividades humanas que, 21 direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e; a qualidade dos recursos ambientais.

Nascimento (2008) relata que o descarte inadequado de medicamentos vencidos pode causar sérias intoxicações no ser humano e também ao meio ambiente, pois os remédios têm componentes resistentes que se não forem tratados acabam voltando para a nossa casa e a gente pode até consumir água com restos de remédios.

Na cidade de Camaçari, mais precisamente na Farmácia ABC, localizada em frente à Prefeitura, possui um ponto de coleta para descarte de medicamentos vencidos. No entanto, não é do conhecimento de toda localidade. Como sugestão, seria interessante que a comunidade como um todo adotasse essa prática sustentável, se disponibilizando como ponto de descarte, já que está localizada em um local acessível. Além disso, possuem vários estudantes que através de uma ação conjunta podem conscientizar mais pessoas. (Ponto de coleta observado em 2022).

Uma outra empresa que também é referência em logística reversa, porém não é da área de medicamentos, entretanto, não deixa de ser relevante é o grupo Boticário. Inclusive, as lojas disponibilizam descontos na loja física no momento da compra caso o consumidor leve a embalagem vazia, esta prática funciona como incentivo para que esses produtos não sejam descartados de forma incorreta. (Ponto observado em, 2019).

Conforme Gasparini (2010), “o descarte inadequado é feito pela maioria das pessoas por falta de informação e divulgação sobre os danos causados pelos medicamentos ao meio ambiente e por carência de postos de coleta”. (2010, p.42).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste artigo, buscou - se responder o problema de pesquisa. Nessa perspectiva, o objetivo foi mostrar a importância da Logística Reversa como um instrumento de auxílio na destinação correta de medicamentos, desta forma, evitando o aumento significativo de medicamentos descartados em pias, vasos sanitários, tanques e no próprio lixo comum, reduzindo o risco de contaminação do meio ambiente e seres vivos.

Contudo, percebemos que o descarte de medicamentos de forma incorreta, traz inúmeras consequências para o meio ambiente e os seres vivos, porém, o que ocorre é que na maioria dos casos a população não possui informação sobre a forma correta na destinação final dos medicamentos vencidos.

Dessa forma, para minimizar os impactos causados com essa forma de descarte, é necessário que haja conscientização não só por parte da população, como também investimento em educação ambiental para que o governo, as empresas e a população atuem de forma

conjunta, pois ao descartar os medicamentos vencidos de forma adequada, contribuimos para o ambiente sadio e sustentável.

A análise dos problemas e dados observados ao longo da pesquisa foram de suma importância no que diz respeito a relevância da logística reversa de medicamentos e o porquê o descarte precisa ser realizado de forma correta, ressaltando também que as empresas possuem um papel crucial não somente em receber esses medicamentos mais também em divulgar essa informação para toda sociedade e clientes. Contribuindo assim, para redução dos problemas futuros ao garantir que esses medicamentos retornem para que possam ser descartados de forma correta e sem agredir o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

<<https://www.abralog.com.br/comites/logistica-farmaceutica/>>.

ALVARENGA, L. S. V.; NICOLETTI, M. A. **Descarte Doméstico de Medicamentos e algumas considerações sobre o Impacto Ambiental.** Revista Saúde, v.4. n.3, p. 34- 39. 2010.

ALVES, Terezinha N P.; MATTOS, Ruben A.; VIEIRA, Rita C P. **Medicamentos: conceitos, uso e problemas advindos do uso.** In: CONVIBRA SAÚDE, 2012, Brasília. Disponível em: http://www.convibra.com.br/upload/paper/2012/55/2012_55_4105.pdf.

BALBINO, Michelle Lucas Cardoso; Balbino, Estefane Cardoso. **O descarte de medicamentos no Brasil: Um olhar socioeconômico e ambiental do lixo farmacêutico.** REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS JURÍDICOS–Faculdades Santo Agostinho, v. 7, n. 1, p. 87-100, 2017.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física.** 1.ed. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ logística empresarial.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. p. 29.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 2015. p. 17.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento.** 2.ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

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

BULLER, Luz S. **Logística empresarial.** 1. ed. Curitiba: IESDE, 2012.

CAMPOS, Alexandre; GOULART, Verci D G. **Logística reversa integrada.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2017.

- CARVALHO, Mateus. **Descarte irregular de medicamentos causa impactos à saúde e ao meio ambiente.** Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/cer/story/9819> Revista Brasileira de Farmácia, v. 90, n. 1, p. 64-68.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da produção: uma abordagem introdutória.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 142.
- CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada: Supply Chain.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** 8 ed, São Paulo: Cortez, 2006.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Estratégia, Planejamento e operação.** São Paulo: Pearson, 2004.
- Christopher, M. (2007). **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos,** São Paulo: Pioneira.
- CHRISTOPHER, M. **A Logística do Marketing: otimizando processos para aproximar fornecedores e clientes.** 4.ed. São Paulo: Futura, 1999.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria de serviços.** 1.ed. São Paulo: Pioneira, 1997.
- CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos.** São Paulo: Cengage Learning, 2016. p. 301.
- CONAMA. **Gestão de Resíduos e Produtos Perigosos.** Resolução CONAMA No 358, de 29 de abril de 2005 – publicada no DOU n o 84, de 04 de maio de 2005, seção 1, páginas 63-65.
- COSTA, L.; MENDONÇA, F. M.; SOUZA, R. G. **O que é Logística Reversa.** In: VALLE, R.;
- DA SILVA, Evelyn Ribeiro. **Problematizando o Descarte de Medicamentos Vencidos: para onde destinar.** 2005, p. 04-37.
- DA SILVEIRA GIRÃO, Mariana; DUARTE, Patrícia Costa. **Logística Reversa de Medicamentos: um estudo comparativo entre os programas de descarte de duas redes farmacêuticas da cidade de Pelotas/RS.** Produto & Produção, v. 22, n. 2, 2021.
- DE ABREU, Julio Cesar Andrade; ARMOND-DE-MELO, Daniel Reis; LEOPOLDINO, Cláudio Bezerra. **Entre fluxos e contra-fluxos: um estudo de caso sobre logística e sua aplicação na responsabilidade socioambiental.** Revista Eletrônica de Ciência Administrativa, v. 10, n. 1, p. 84-97, 2011.
- DE SOUZA, Frank Pavan et al. **Viabilidade da aplicação da logística reversa no gerenciamento dos Resíduos dos serviços de saúde: um estudo de caso no hospital X.** *Exatas & Engenharia*, v. 3, n. 06, 2013.
- EICKHOFF, P.; HEINECK, I.; SEIXAS, L.J. (2009). **Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema.** Revista Brasileira de Farmácia, v. 90, n. 1, p. 64-68.
- FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

Febrafar. **Entenda o sistema de Logística Reversa de Medicamentos**. Disponível em: <https://www.febrafar.com.br/entenda-logistica-reversa-de-medicamentos/>

file:///C:/Users/MARIA/Downloads/AN%C3%81LISE%20DO%20DESCARTE%20DOM%20C3%89STICO%20DE%20MEDICAMENTOS%20NO%20BAIRRO%20DE%20S%C3%83O%20BR%C3%81S%20NO%20MUNIC%C3%8DPIO%20DE%20BEL%C3%89M%20PA.pdf

FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. A. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. 1.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

GALLIANO, A. G. **O método científico: teoria e prática**. São Paulo: Harbra, 1986.
GASPARINI, J.C.; GASPARINI, A. R.; FRIGIERI, M.C. **Estudo do descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva-SP**. Disponível em: <http://www.fatecjab.edu.br/revista/2011_v02_n01/4_gasparini.pdf >

Gestão da logística: do fornecedor ao cliente: um guia completo para os profissionais da logística e da administração e para alunos de cursos técnicos e do ensino superior / Ted Soares. – São Paulo: Textonovo, 2009

HIRATUKA, Célio (Coord.). **Logística reversa: para o setor de medicamentos**. Brasília: ABDI, 2013. p. 13 – 79.

<https://docplayer.com.br/83308522-Analise-do-descarte-domestico-de-medicamentos-no-bairro-de-sao-bras-no-municipio-de-belem-pa.html>

<https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/4-tipos-de-logistica-que-voce-precisa-conhecer/>

<https://www.google.com/search?source=univ&tbm=isch&q=IMAGENS+DE+COMO+FUNCAO+A+LOGISTICA+REVERSA&fir=nWde6->

LACERDA, L. **Logística reversa - uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**, In. Disponível em <http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/frev.htm>.

Leite, P. R. e Brito, E. Z. (2003). **Logística Reversa de Produtos não consumidos**: Uma descrição das práticas das empresas atuando no Brasil. Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, São Paulo, SP, Brasil, 6.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: Meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LMX. **Quais são os tipos de logística que existem?** Disponível em: <<https://www.lmxlogistica.com.br/os-tipos-de-logistica/>>.

MARCONI, Maria de Andrade. Lakatos, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990

MELO, Eduardo B.; TEIXEIRA, Jorge J V.; MÂNICA, Graciele C M. **Histórico das tentativas de liberação da venda de medicamentos em estabelecimentos leigos no Brasil a partir da implantação do Plano Real**. Revista Ciência Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 5, p. 1333-1339, 2007.

Metodologia científica / Eva Maria Lakatos, Mariana de Andrade Marconi. - 4.ed.- São Paulo: Atlas, 2004.

MOBILIDADE. **4 tipos de logística que você precisa conhecer**. Disponível em: <<https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/4-tipos-de-logistica-que-voce-precisa-conhecer/>>.

MOL, M. P. G. **A incineração de resíduos de serviços de saúde do município de Belo Horizonte/MG e a responsabilidade compartilhada**. 129p. 2011. Dissertação de Mestrado (Saneamento, Meio-Ambiente e Recursos Hídricos). Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: www.bibliotecadigital.ufmg.br.

NASCIMENTO, C. E. **Descarte de Remédios: uma questão muito grave**. 2008. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/conteudo_296191.shtml>.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NOVAES, Antônio Carlos Galvão, **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**, Rio de Janeiro, Editora Campus Ltda., 2001.

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

OUROVERDE, **O que é logística integrada e qual a importância dela para sua empresa**. Publicado em 11 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.ouroverde.net.br/o-que-e-logisticaintegrada/>>.

PEREIRA, André Luiz. et al. **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

PIAZZA, G.A.; PINHEIRO, I.G. **logística reversa e sua aplicação na gestão dos resíduos de medicamentos domiciliares**. *Revista de estudos ambientais*, v.16, n. 2, p. 48-56, 2014.

PIRES, Silvio R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, práticas e casos no supply chain management**. São Paulo: Atlas, 2004.

REIS, P. R. R. **Logística Empresarial como Estratégia Competitiva: caso do centro de distribuição da AMBEV**. Florianópolis-SC, 2004. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Contabeis295557.pdf>>.

RUIZ, João Alvaro. **Metodologia Científica. Guia para eficiência nos estudos**. 2º. Edição. São Paulo, Atlas, 1991.

SACRAMENTO, Weverton Pereira do. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Ouro Preto, MG:UFOP, 2008.

SANTIN, Patrícia Oliveira Rocha; VIRTUOSO, Suzane; DE OLIVEIRA, Simone Maria Menegatti. **FARMÁCIA DOMICILIAR: UMA CAIXA DE SURPRESAS**. *Visão Acadêmica*, v. 8, n. 2, 2007.

SCHENINI, P. C. (Org.). **Gestão Empresarial Sócio Ambiental**. Florianópolis: Nova Letra, 2005

Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.**Descarte irregular de medicamentos causa impactos à saúde e ao meio ambiente** | Disponível em:

<<https://www.saude.mg.gov.br/cer/story/9819-descarte-irregular-de-medicamentos-causa-impactos-a-saude-e-ao-meio-ambiente#:~:text=Segundo%20os%20dados%20levantados%20em>>

SILVA, V. M. D.; SOUZA, R. A.; BORTOLOTTI, S. L. V.; RODRIGUEZ, C. M. T. **Uma visão sobre os conceitos básicos da logística reversa.** In: XIII Simpósio de Engenharia de Produção. Anais... São Paulo: UNESP, 2006, p. 5.

SILVERIO, CAROL RAMOS; MONTEIRO, FERNANDA; JUNIOR, FRETZ SIEVERS **XIII FATECLOG -OS IMPACTOS DAS NOVAS DEMANDAS PÓS PANDEMIA, NOS SISTEMAS LOGÍSTICOS DAS ORGANIZAÇÕES XIII FATECLOG O PAPEL DA LOGÍSTICA NO CRESCIMENTO DO E- COMMERCE NO BRASIL: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE TRANSPORTES. CAROL RAMOS SILVERIO (FATEC DE MAUÁ).** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://fateclog.com.br/anais/2022/446-779-1-RV.pdf>>.

SILVESTRI, Cezar. **Destinação Final dos Medicamentos Vencidos.**

SOTORIVA, P. **Descarte Incorreto de Medicamentos Ameaça o Meio Ambiente.** Disponível em: <http://www.medicsupply.com.br/>

SOUZA, R. G.(Orgs.). **Logística Reversa: processo a processo.** São Paulo: Atlas, 2013, p. 19-22.

SOUZA, S.P.; GONÇALVES, J.B.; MORAIS, M.S. **Análise do descarte doméstico de medicamentos no bairro de São Brás no município de Belém –PA.** 1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade –Gramado –RS, 2018.

SOUZA, Samara C. de Paiva; GONÇALVES, Juliana Belmiro; MORAIS, Mateus Souza. **Análise do descarte doméstico de medicamentos no bairro de São Brás, no município De Belém – PA.** Disponível em: <https://docplayer.com.br/83308522>

UEDA, Joe et al. **Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema.** Revista Ciências do Ambiente On-Line, v. 5, n. 1, 2010, p. 01-06.

VIANA, Bartira Araújo da Silva; Viana, Sergio Carlos dos Santos; Viana, Karla Mariada Silva. **Educação ambiental e resíduos sólidos: descarte de medicamentos, uma questão de saúde pública.** Revista Geográfica Acadêmica, v. 10, n. 2, p. 56-66, 2016.

WANKE, P. F. (2003). **O Impacto das Características do Negócio nas Decisões Logísticas e na Organização do Fluxo de Produtos:** um Estudo Exploratório em Seis Setores Econômicos. Revista de Administração Contemporânea, 7 (3)