

ETEC CIDADE TIRADENTES
ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR SIMÃO MATHIAS
Técnico em Logística

Arthur Luiz Silva Correia

David dos Santos

Guilherme Soares Ferreira

Jefferson Watalo Ferreira Cunha

Nicolas Lopes Miranda

Ryan Almeida Figueiredo

O PROBLEMA DO DESCARTE NA LOGÍSTICA REVERSA NO
SETOR DE MEDICAMENTOS

São Paulo

2023

Arthur Luiz Silva Correia
David dos Santos
Guilherme Soares Ferreira
Jefferson Watalo Ferreira Cunha
Nicolas Lopes Miranda
Ryan Almeida Figueiredo

O PROBLEMA DO DESCARTE NA LOGÍSTICA REVERSA NO SETOR DE MEDICAMENTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico de Logística na extensão Escola Estadual Prof. Simão Mathias da ETEC Cidade de Tiradentes como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Logística. Orientador(a): Danielle Claro Blasques.

São Paulo
2023

FOLHA DE APROVAÇÃO

O PROBLEMA DO DESCARTE NA LOGÍSTICA REVERSA NO SETOR DE
MEDICAMENTOS

Trabalho de conclusão de curso apresentado como exigência parcial, para a
obtenção do certificado de Técnico em Logística Integrado ao Ensino Médio à Escola
Técnica de Cidade Tiradentes.

COMISSÃO JULGADORA

Prof.

Instituição: Etec de Cidade Tiradentes

Prof.

Instituição: Etec de Cidade Tiradentes

Prof.

Instituição: Etec de Cidade Tiradentes

Professor Orientador: Danielle Claro Blasques

São Paulo, 22 de novembro de 2023

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho à Deus, que nos permitiu a realização do mesmo e à nossa família, que nos deu apoio e sustento quando necessário.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente, à Deus, por nos guiar até esse momento e nos dar suporte em etapas de dificuldades.

Agradecemos a todos os professores e coordenadores, principalmente à professora Danielle Claro Blasques, que nos orientou acerca desse trabalho e a coordenadora Mônica Paixão, que nos ajudou no nosso desenvolvimento pessoal e profissional.

EPIGRAFE

“Ouço falarem que o esforço vence o talento, gosto desse argumento. Eu nunca quis ser melhor do que ninguém, apenas tive o comprometimento”

- Major RD

RESUMO

Em resposta ao crescente foco das organizações na preservação ambiental e à implementação de regulamentações ambientais destinadas a mitigar o impacto dos resíduos gerados, têm surgido iniciativas de logística reversa no âmbito dos medicamentos. Essas iniciativas são resultado da percepção do risco associado ao setor, compartilhando a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos não apenas com o governo, mas também com os fabricantes e consumidores. A Logística Reversa, compreendendo uma série de ações, procedimentos e recursos, visa facilitar a coleta e recuperação dos resíduos sólidos, abrangendo atividades que englobam a redução, movimentação e disposição adequada de produtos e embalagens.

No setor farmacêutico, a implementação da Logística Reversa tem enfrentado desafios significativos, especialmente em relação à sustentabilidade ambiental, devido à complexidade do descarte desses materiais. Nesse contexto, o propósito deste estudo é fornecer orientações à indústria farmacêutica para evitar o descarte inadequado de medicamentos, estabelecendo um caminho apropriado para a gestão dos resíduos farmacêuticos.

Palavras-chave: Logística reversa. Medicamentos. Descarte. Setor de medicamentos. Sustentabilidade.

ABSTRACT

In response to the growing focus of organizations on environmental preservation and the implementation of environmental regulations aimed at mitigating the impact of waste generated, reverse logistics initiatives have emerged in the field of medicines. These initiatives are a result of the perception of the risk associated with the sector, sharing responsibility for the life cycle of products not only with the government, but also with manufacturers and consumers. Reverse Logistics, comprising a series of actions, procedures and resources, aims to facilitate the collection and recovery of solid waste, covering activities that include the reduction, movement and proper disposal of products and packaging.

In the pharmaceutical sector, the implementation of Reverse Logistics has faced significant challenges, especially in relation to environmental sustainability, due to the complexity of the disposal of these materials. In this context, the purpose of this study is to provide guidance to the pharmaceutical industry to avoid the improper disposal of medicines, establishing an appropriate path for the management of pharmaceutical waste.

Keywords: Reverse logistics. Medicines. Disposal. Drugs sector. Sustainability.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ranking das maiores empresas de medicamentos do Brasil 25

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CNES	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
LR	Logística Reversa
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RSS	Resíduo de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SCM	Supply Chain Managent

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Problemática	12
1.2	Hipóteses	12
1.3	Objetivos.....	12
1.3.1	Objetivo geral	12
1.3.2	Objetivos específicos.....	12
1.4	Justificativa	13
1.5	Metodologia.....	13
2	O QUE É LOGÍSTICA?.....	14
2.1	História da Logística	14
2.2	Importância da Logística	16
3	O QUE É LOGÍSTICA REVERSA?	16
3.1	História da logística reversa	17
3.2	Logística reversa do pós-venda	18
3.3	Logística reversa de pós-consumo.....	19
4	LOGÍSTICA REVERSA E A SOCIEDADE	20
5	LOGÍSTICA REVERSA NO SETOR DE MEDICAMENTOS	22
6	MAIORES EMPRESAS DE MEDICAMENTOS DO BRASIL.....	25
7	PROBLEMAS DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS.....	27
8	IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE	30
9	DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS	32
9.1	Informação e programas de coletas	33
9.2	Fracionamento	35
9.3	Incineração	36

10	IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO SETOR DE MEDICAMENTOS.....	36
11	CONSCIENTIZAÇÃO DA SOCIEDADE SOBRE A LOGÍSTICA REVERSA DO MEDICAMENTO	39
	ANÁLISE DE RESULTADOS.....	42
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
	REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	48

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento industrial e o crescimento populacional são fatores que contribuem consideravelmente para a contaminação atmosférica, do solo e dos recursos hídricos em todo o mundo. Essa é uma realidade preocupante, sobretudo pelas consequências negativas na saúde das pessoas, animais e plantas, causadas pelo descarte incorreto de resíduo. (LEITE, 2003).

Porém, tem surgido uma evolução nas estratégias de mitigação dos efeitos negativos do descarte incorreto de resíduos sólidos. Uma dessas estratégias é a Logística Reversa de resíduos, área da logística empresarial que cuida dos fluxos reversos, que se inicia no ponto de consumo dos produtos e terminam no ponto de origem, com o objetivo de dar disposição final adequada ou recapturar o valor dos mesmos (LEITE, 2003).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, em 2 de agosto de 2010, a Logística Reversa é definida através de seu Art. 3º, inciso XII, como:

“Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010).

Assim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos implementa uma responsabilidade mútua pelo ciclo de vida dos produtos, que reduz o impacto causado pelos resíduos e apresentando essa responsabilidade não apenas do governo, mas divide a responsabilidade aos fabricantes e consumidores.

Medicamentos são produtos farmacêuticos com finalidade curativa ou para fins de diagnóstico. Mesmo sendo fundamental, sua obtenção e modo de utilização e rejeição vêm se transformando em ameaças à saúde pública no Brasil. Apesar de já existir interesse da ciência pelo comprimento do descarte correto de medicamentos, não há conscientização da população e de governantes para os bons hábitos de seu uso e descarte (RAMOS et al. 2017).

O descarte inadequado de resíduos de medicamentos pode gerar sérios efeitos ambientais e causar estragos à saúde das pessoas. Entre os resíduos nocivos ao meio ambiente e à saúde pública, destacam-se os medicamentos vencidos e em desuso descartados de forma inadequada pela população (BALISTA E CHAVES,

2016). Isso acontece pela falta de informação, falta de locais adequados para o descarte e falta de sensibilização dos consumidores (COSTA, 2013).

Feitosa (2016) aponta que uma das medidas que podem amenizar o problema relacionado ao descarte incorreto de medicamentos, é a implementação da logística reversa direcionados a este segmento.

1.1 Problemática

Levando em consideração as afirmações dos autores, surge a seguinte questão: como melhorar o descarte no setor de medicamentos através da logística reversa? Através dessa pergunta analisaremos como o segmento da logística reversa atua dentro do setor de medicamentos, os problemas e impactos da logística reversa nesse setor e como implementar de forma correta, em relação ao descarte de medicamentos, a logística reversa nas organizações farmacêuticas.

1.2 Hipóteses

Dado a problemática, surge algumas hipóteses de solução que serão desenvolvidas ao decorrer do trabalho:

- Falta de consciência da sociedade de como descartar;
- O não-consenso da integração da logística reversa nas grandes empresas;
- Ausência de ponto de coleta de medicamentos;
- A má reciclagem e reutilização das embalagens;

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo orientar a sociedade e a indústria farmacêutica a não descartar os medicamentos de forma incorreta, desenvolvendo um caminho correto para resíduos farmacêuticos.

1.3.2 Objetivos específicos

- Orientar e conscientizar a população a não descartar a os medicamentos de forma incorreta;
- Diminuir as contaminações dos solos, rios, lagos e a atmosfera;

- Implementação de logística reversa nas indústrias farmacêuticas e mais pontos de coleta para tais resíduos.

1.4 Justificativa

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, propôs, com base no parágrafo 1º do artigo 33 da Lei 12.305/2010, a implementação da logística reversa de medicamentos descartados pelos consumidores, tendo em vista o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente do descarte inadequado de resíduos de natureza química e biológica.

Tendo em vista tal lei, justifica-se a realização da presente pesquisa dado ao fato do impacto à saúde pública e ao meio ambiente.

1.5 Metodologia

As pesquisas realizadas para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso foram baseadas em pesquisas bibliográficas referentes aos temas do presente estudo, pesquisa em sites de instituições confiáveis relacionadas à área de plano de negócios, pesquisas qualitativas e pesquisas quantitativas exploratórias.

2 O QUE É LOGÍSTICA?

A palavra logística é de origem francesa, “*Logistique*” (verbo francês *loger* - alojar, colocar). Era um termo militar sobre a arte de transportar, abastecer e alojar as tropas, derivado do posto de Marechal de Logis responsável pelas atividades administrativas relacionadas com os deslocamentos, alojamento e acompanhamento das tropas do exército francês durante o século XVII (BAZOLI, 1998 apud FRETTEA, 2006, p. 17).

Na sua origem, o conceito de logística estava essencialmente ligado às operações militares. Ao decidir avançar suas tropas seguindo uma determinada estratégia militar, generais precisavam ter, sob suas ordens, uma equipe que providenciasse o deslocamento, na hora certa, de munição, viveres, equipamento e socorro médico para o campo de batalha. Por se tratar de um serviço de apoio, sem o glamour da estratégia bélica e sem o prestígio das batalhas ganhas, os grupos logísticos militares trabalhavam quase sempre em silêncio. (NOVAES, 2004, p.31).

Como o conceito é amplo, ela pode ser definida como:

(...) o processo de planejamento do fluxo de materiais, objetivando a entrega das necessidades na qualidade desejada no tempo certo, otimizando recursos e aumentando a qualidade nos serviços. (BALLOU, 1999).

Desenvolvendo o conceito de Ballou, Bowersox e Closs (2001, p. 19) afirmam que o objetivo da logística é a de fornecer produtos ou serviços no local e momento esperados pelos clientes, e ressaltam que a implementação das melhores práticas logísticas é um dos grandes desafios das organizações na concorrência global.

Assim, Ballou (2001), conclui que a logística desempenha um papel crucial na eficiência das operações comerciais e na cadeia de suprimentos. Ela engloba o planejamento, controle e otimização do fluxo de produtos, informações e recursos, desde a produção até a entrega ao cliente. Uma logística eficaz resulta em redução de custos, prazos de entrega mais curtos, estoques bem gerenciados e satisfação do cliente. É essencial para maximizar a competitividade das empresas em um mercado globalizado, promovendo o crescimento sustentável e a criação de valor.

2.1 História da Logística

Segundo Paura (2011), o surgimento da logística não tem data definida. Sabe-se que algumas técnicas foram usadas em campanhas de guerras. Por exemplo, as tropas de Alexandre, o Grande, eram estrategicamente organizadas, pois os soldados

tinham tudo à disposição, mantimentos, munições, água, tudo era perfeitamente distribuído a todos os pontos da tropa. Ou mais antigo, como a construção das pirâmides do antigo Egito, que foi um evento que exigiu conceitos de logística, como prazos de construção, materiais escolhidos, movimentação dos materiais, aquisição de mão de obra, e outros, estavam envolvidos.

Ainda segundo Paurra (2011), os primeiros passos da logística como ciência começa na Segunda Guerra Mundial, conflito que teve suas origens no final da década de 30. Foi um grande divisor de águas para o estudo da logística, isso porque tivemos o surgimento da logística como ciência, uma vez que a guerra necessitava não apenas de atitudes rápidas, como de mantimento no lugar certo e no tempo necessário.

Para Larranãga (2003), a logística teve seu desenvolvimento histórico caracterizado em três períodos diferentes:

- **Até 1950:** Nessa época as empresas não tiveram nenhum avanço, era dividida a administração de atividades-chaves em logística. Durante a segunda guerra mundial é que a logística se tornou conhecida e as empresa começaram a se preocupar com a satisfação do cliente.
- **De 1950-1980:** Entre a década de 50 e 60, teve-se um avanço da teoria e da prática da logística. Nessa época houve um crescimento da logística com o avanço da tecnologia e informação, o desenvolvimento do sistema de transporte multimodal, a formação de blocos econômicos regionais e o crescimento do comércio e dos fluxos financeiros internacionais.
- **Anos 1980:** Nessa época houve um grande avanço da tecnologia de informação e das telecomunicações. Motivada pelas demandas, surgiu uma nova concepção nos problemas logísticos, o SCM (Supply Chain Managent) ou Gestão das Cadeias de Suprimentos.

O livro “Logística e Cadeias de Suprimentos” de Allan Platt (2015), cita outro período, os dos anos 90 até hoje. Com uma era da competitividade, baseada em uma economia globalizada, cujo principal objetivo das organizações é a sobrevivência, levando a Logística a um período de transformações profundas e tecnológicas.

2.2 Importância da Logística

O aumento da competitividade em função da globalização da economia tem levado as empresas a uma busca constante por operações mais eficientes, se aplicando à logística no atendimento das necessidades do consumidor e, conseqüentemente, na busca pela melhoria contínua nos seus processos. De acordo com Bowersox e Closs (2001, p. 20), “[...] a logística agrega valor quando o estoque é corretamente posicionado para facilitar a venda”. A gestão logística funciona como ferramenta auxiliando para que as empresas possam atingir suas metas e objetivos em termos de redução de custos, e aumentando a lucratividade com o cliente satisfeito.

Para a economia, a Logística é importante no sentido de complemento para o desenvolvimento da nação, como nos coloca Ballou:

Nações em desenvolvimento têm, normalmente, produção e consumo ocorrendo no mesmo lugar, com boa parte de força de trabalho engajada na produção agrícola e porcentagem menor da população em áreas urbanas. À medida que serviços de transporte mais barato vão-se disponibilizando, a estrutura econômica começa e assemelhar-se à de economia desenvolvida. (BALLOU, 2010, p.113).

Baseado nisso, vemos que, no processo de desenvolvimento, as organizações estão muito próximas umas das outras, não sendo necessário alto investimento na administração logística. Mas quando esta região está desenvolvida e o transporte passa a ser mais distante, o custo é maior exigindo-se também, um esforço proporcional da administração logística, no sentido de reduzir este valor. (BULGAVOV, 2006).

A importância da logística no comércio é visível no custo, pois segundo Ballou (1993, p.19), os custos logísticos são um fator-chave para estimular o comércio, e que o comércio entre países e regiões do mesmo país é determinado pelas diferenças nos custos de produção, que podem mais do que compensar os custos logísticos necessários para o transporte entre as regiões.

3 O QUE É LOGÍSTICA REVERSA?

A velocidade de descarte e obsolescência de produtos de utilidade após seu primeiro uso vem aumentando significativamente. Que resulta em um dos maiores problemas ambientais atuais: o crescimento do lixo urbano (GUARNIERI, 2011). Dessa forma, surge a principal área da Logística empresarial para lidar com o lixo, a Logística Reversa.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei nº. 12.305/2010), a logística reversa é um Instrumento de desenvolvimento econômico e social formado por ações, procedimentos e meios voltados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos para a empresa, para reaproveitamento ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Resumidamente, a logística trata do fluxo de produtos e informações do ponto de fabricação até o ponto de entrega do produto, já a logística reversa faz o caminho contrário, do ponto de descarte para o ponto de fabricação. Uma empresa que compra materiais reciclados para colocar no meio de sua produção, já está aplicando o conceito de logística reversa.

O autor De Oliveira (2011), de uma forma mais analítica, diz que as empresas que aplicam a logística reversa não podem ignorar os custos que ela traz. Já que produtos que voltam às fábricas podem agregar em custos adicionais, por conta de aglomerar toda a cadeia produtiva e, com isso, dobrar o custo. Por outro lado, Lacerda (2002) diz que essas implementações trazem consideráveis retornos para as empresas, que comprova os investimentos realizados e estimulando novas iniciativas, mas que a maior ou menor eficiência do processo de logística reversa dependerá de como este é planejado e controlado.

Já Fleury *et al* (2003), aponta a redução de custos como motivo para que as empresas tomem iniciativas relacionadas à logística reversa, pois economias com a utilização de embalagens retornáveis ou que reaproveitam materiais para a produção, têm ganhos que estimulam mais novas iniciativas. E Guarnieri (2005), enfatiza a diferenciação por serviço como vantagem, uma vez que atualmente, os clientes valorizam as empresas que possuem políticas mais liberais de retorno de produtos. Esta é uma tendência que se reforça pela existência de legislação de defesa dos consumidores, garantindo-lhes o direito de devolução ou troca.

3.1 História da logística reversa

A história da logística reversa remonta a vários eventos ao longo dos anos, conforme destacado por Rogers e Tibben-Lembke (2000):

- **1861-1865:** Na Guerra Civil Americana, o General William T. Sherman enfrentou desafios logísticos ao fornecer suas tropas em território hostil, marcando o início da logística reversa.

- **1872:** A loja de móveis Montgomery Ward estabeleceu uma política de retorno, onde os clientes insatisfeitos poderiam devolver produtos, influenciando práticas de devolução no varejo.
- **1942:** A escassez de materiais durante a Segunda Guerra Mundial impulsionou a remanufatura de peças automotivas, criando um mercado de revenda de peças reconcondicionadas.
- **1984:** O incidente com o lote de Tylenol contaminado levou a Johnson & Johnson a adotar medidas rápidas de retirada e substituição de produtos, estabelecendo um padrão para a logística reversa.
- **1991-1996:** A Alemanha implementou leis de reciclagem e tratamento de resíduos, influenciando regulamentações semelhantes em outros países, incluindo o Reino Unido e a União Europeia.
- **1998-2000:** A logística reversa ganhou atenção estratégica nos negócios, e o Conselho de Gestão Logística publicou estudos que ofereceram insights sobre a configuração e operação de programas de logística reversa.

Hickford e Cherrett (2007), ainda afirmam que o termo Logística Reversa começou a integrar-se no ambiente de negócios apenas na década de 1960 como uma maneira de referência da aquisição, transporte e armazenamento dos recursos ao longo da cadeia de suprimento.

Durante a história, Leite (2003) aborda duas classificações distintas de logística reversa: a do pós-venda e a do pós-consumo.

3.2 Logística reversa do pós-venda

Leite (2003), define o pós-venda como a atuação da logística reversa no planejamento, operação e controle de todo o fluxo dos bens que, por algum motivo, retornam as diferentes fases da cadeia de distribuição. Esses bens podem ter suas peças ou componentes reaproveitados e reintegrados ao ciclo produtivo. E surgiu, segundo Rosa (2004, p.13), da necessidade de contato após uma venda tanto para conferência de dados, como para a posição de satisfação do cliente.

Com uma competitividade e economia globalizada, surge a necessidade de colocar de serviços que destaquem as empresas da concorrência. E o serviço de pós-venda desempenha esse papel de diferenciar a empresa e de criar clientes fiéis. Como reforçado por Cobra (2001, p.15) "A concorrência a cada dia mais ativa, tem exigido das empresas de serviço uma postura mais agressiva para preservar posições e

conquistar novos espaços"; e por Keller e Kotler (2006, p.153), que colocam que o maior desafio das empresas na atualidade é conquistar clientes fiéis, pois os clientes de hoje são mais difíceis de agradar.

Dessa forma, o pós-venda é o que coloca o cliente dentro da empresa (ROSA, 2004, p.59), sendo um grande diferencial que uma empresa pode ter, pois a organização mantém contato frequente com seus clientes, conquistando interagindo com seus consumidores.

3.3 Logística reversa de pós-consumo

Na concepção de Leite (2003), a logística reversa de pós-consumo está voltada para a gestão de materiais e as informações logísticas referentes aos bens de pós-consumo descartados pela sociedade. Ou seja, quando falamos de pós consumo estamos falando de reciclagem ou reuso, já que isso nada mais é do que o reaproveitamento de produtos que já foram produzidos e consumidos pelos clientes finais.

Leite (2003) ainda cita que a reciclagem agrega valor econômico, ecológico e logístico aos bens de pós-consumo, pois coloca novamente o material no ciclo produtivo e substitui as matérias-primas novas; e o de reuso agrega valor de reutilização ao bem de pós consumo.

Reforçando o conceito, na visão de Guarnieri (2005), a logística reversa de pós-consumo é o planejamento, controle e disposição final dos produtos de pós-consumo, que são aqueles bens que estão no final de sua vida útil, devido ao uso.

De acordo com Battaglia (2007), destacam sete principais destinos aos produtos a pós-consumo:

- **Mercado de segunda-mão** – destinados aos mercados mais carentes (compradores).
- **Canibalização** – as partes perfeitas de um produto são tiradas e se produz um novo.
- **Reciclagem** – reaproveitamento para fazer parte de um novo produto.
- **Remanufatura** – os produtos voltam ao mercado com preço menor.
- **Aterros Sanitários Públicos** – descarte dos produtos em locais de poder público.
- **Aterros Clandestinos** – descarte dos produtos em locais impróprios.
- **Ação Institucional** – doações.

4 LOGÍSTICA REVERSA E A SOCIEDADE

No contexto ofensivo do crescente descarte de produtos, resultado da sociedade consumista, emerge uma das questões mais urgentes para as cidades: o gerenciamento dos resíduos urbanos. Muitas vezes, esses resíduos são descartados em locais visíveis, como lixões, terrenos abandonados e corpos d'água, o que gera preocupações que se convertem em sensibilidade ecológica na sociedade. Isso gera uma pressão social que influencia tanto governos quanto empresas, forçando-os a tomarem medidas para mitigar os impactos desses descartes no ambiente e na vida dos cidadãos (LEITE, 2003, p. 20).

A ascensão dos produtos sustentáveis no mercado está diretamente ligada à crescente consciência ambiental na sociedade, que busca alternativas para garantir uma melhor qualidade de vida para as futuras gerações. Diante dessa nova demanda, as empresas têm a oportunidade de se diferenciar, demonstrando flexibilidade e preocupação com o meio ambiente em que vivemos. Nesse contexto, a implementação da logística reversa surge como uma abordagem voltada para a sustentabilidade (BAPTISTA; ROMANEL, 2013).

Um fator adicional que motiva organizações e governos a adotarem estratégias "verdes" é justamente o retorno positivo da sociedade devido à imagem de ética, responsabilidade e compromisso gerada por iniciativas ambientalmente sustentáveis. Comprovado na pesquisa de Shibao et al. (2010). Onde argumentam que houve um aumento da consciência ecológica dos consumidores, que preferem produtos de empresas comprometidas com a preservação ambiental. Esse cenário é reflexo da legislação voltada para produção e consumo sustentáveis, visando minimizar impactos negativos das atividades produtivas no meio ambiente. Além disso, essas práticas também podem melhorar a imagem institucional das empresas, atraindo a preferência dos clientes. As organizações que demonstram preocupação com a preservação do meio ambiente para Guarnieri (2011), proporcionará um ganho enorme para toda a sociedade. Já que se soma a preservação, o fato de que as gerações futuras poderão usufruir de seus benefícios (Hempe, 2015).

No entanto, esse interesse pode levar a práticas de "*greenwashing*" ou "maquiagem verde", onde discursos e campanhas ambientais não refletem as ações reais das organizações (ZOKAEI et al., 2013).

A logística reversa abrange diversos aspectos do ciclo de vida do produto, incluindo a reintegração de produtos ao seu ponto de origem para descarte, reparo,

reutilização ou reciclagem. Isso implica em práticas que podem se tornar estratégicas tanto para as organizações quanto para a sociedade contemporânea (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 2001; BRITO et al., 2004).

Essa mesma abordagem também redefine o conceito de resíduos, seu tratamento e disposição final, surgindo de uma sociedade caracterizada por intenso desenvolvimento industrial e tecnológico. Franco (2000) observa que a produção de resíduos atingiu níveis sem precedentes na história humana, tornando imperativa a adoção de práticas adequadas de descarte. Tornando assim, a questão dos resíduos, responsabilidade também da sociedade.

Ao lidar com o problema dos resíduos urbanos e relacionar iniciativas políticas, empresariais e sociais, a Política Nacional de Resíduos Sólidos representa um marco histórico na gestão ambiental do Brasil. Embora a PNRS imponha obrigações legais, ela também cria oportunidades ao definir responsabilidades compartilhadas, gerando novas demandas, processos e negócios que beneficiam diversos setores da sociedade (Cap. II, art. 6º, XII).

A Lei nº 12.305/10 traz diversos impactos para a sociedade, como a necessidade de avanço na reciclagem, criação de oportunidades de negócios e renda, aprimoramento das condições de trabalho dos catadores, erradicação de lixões e responsabilização pelo descarte correto (BRASIL, 2010).

Com base na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2000 realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a presença de catadores contribui significativamente para a limpeza das cidades e a gestão de resíduos. Já que o processo de reciclagem é caminho para novos empregos, para aqueles que através do roubo da marginalização, descobrem na reciclagem uma vida nova, tanto para eles como para os materiais. (SOARES et al, 2012).

A participação dos catadores como atores dessa ação é destacada por Inoue e Ribeiro (2016):

Estima-se que os índices de reciclagem de resíduos sólidos urbanos no Brasil foram ampliados de 3% a 12% com a participação dos catadores de materiais recicláveis, e que a coleta seletiva, quando realizada pelos catadores, seja mais efetiva, com maior recolhimento de material, com melhor qualidade e a custo menor. Assim, pode-se considerar que os catadores de materiais recicláveis realizam um serviço ambiental nos centros urbanos brasileiros que pode ser comparado ao serviço prestado por seringueiros e outros extrativistas (Rutkowski, 2014).

Esse fator é mais reforçado ainda mais pelo argumento de que a adoção da logística reversa, além de cumprir obrigações legais, gera empregos e contribui para

a cadeia produtiva reversa, que envolve associações, cooperativas de catadores e empresas recicladoras (XAVIER; CORRÊA, 2013).

É importante considerar o conceito da Comissão sobre Governança Global (SMOUTS, 2004), que se refere à maneira como diversos atores, públicos e privados, lidam com questões comuns visando eficácia. Isso envolve ações contínuas e interativas em diferentes níveis. A inclusão dos grupos marginalizados e a participação da sociedade são essenciais para alcançar padrões sustentáveis na produção, consumo e gestão de resíduos sólidos. (INOUE e RIBEIRO, 2016).

Ademais, um estudo focado na comunicação de programas de logística reversa para produtos eletrônicos destaca o papel do consumidor como ponto de partida para o fluxo reverso. (DEMAJOROVIC et al, 2012). A conscientização e a informação são fundamentais para estimular a participação dos consumidores nos programas de logística reversa, que muitas vezes dependem do consumidor para iniciar o processo de retorno dos produtos.

Ainda no mesmo estudo, é dito que a ineficiência na conscientização da população acarreta o fracasso de programas de LR. Pois os gestores que têm o papel de comunicar, acabam sendo desconsiderados para ajudar no trabalho dos atores dessa cadeia, especialmente dos consumidores. (ESPINOSA e TENÓRIO, 2005).

Por fim, o desafio principal está na mudança comportamental dos consumidores, evidenciando a necessidade de campanhas eficazes de conscientização para informar e incentivar as pessoas a participarem dos programas de logística reversa. (SOUZA et al, 2007).

5 LOGÍSTICA REVERSA NO SETOR DE MEDICAMENTOS

Segundo a Agência Brasileira de Desenvolvimento industrial (ABDI, 2013), o descarte inadequado de medicamentos impõe riscos consideráveis para a saúde humana e para o meio ambiente de uma maneira geral. Diversos estudos em âmbito internacional têm apontado para o fato que o descarte não judicioso de medicamentos vencidos ou sobras, feito pela população em geral, no lixo comum ou na rede pública de esgoto, traz consequências em termos da agressão. Ao meio ambiente e à saúde humana. Dentre os efeitos associados à presença de resíduos de certos medicamentos no meio ambiente, a literatura especializada aponta riscos como a contaminação da água, do solo, da flora e da fauna. Além disso, há claramente o risco direto à saúde de pessoas que possam reutilizá-los por acidente ou mesmo

intencionalmente. A fabricação propriamente dita ocorre nos laboratórios farmacêuticos. Em alguns casos, os laboratórios podem subcontratar terceiros para a produção de parte ou totalidade de determinados produtos, em função de suas competências em manufatura e/ou capacidade instalada.

Vale ressaltar, que os hospitais e clínicas constituem outro elo importante na dispensação de medicamentos para população. De acordo o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), a rede hospitalar brasileira congrega mais de 11 mil estabelecimentos distribuídos da seguinte forma: 6.422 hospitais gerais e especializados, 774 unidades de pronto socorro e 4.346 policlínicas. Deste Total, mais de 53% correspondem a estabelecimentos privados de saúde, 14% são entidades filantrópicas e 33% são estabelecimentos públicos.

Mas, segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2013), a possibilidade de se implantar um plano de logística reversa de medicamentos, em nível nacional, fracassou porque a indústria, a distribuição e o comércio condicionaram o processo de implantação ao cumprimento de uma série de exigências que, além de não estarem previstas em lei e regulamentos, eram impeditivas à execução da logística reversa de medicamentos por meio de acordo setorial.

O MMA (2013) acrescenta ainda que as propostas apresentadas não possuíam o encadeamento necessário para propiciar o gerenciamento dos resíduos de medicamentos desde o descarte pelo consumidor até a disposição final dos rejeitos.

“Cabe salientar que ficou constatado que os membros da cadeia farmacêutica atribuíram uns aos outros as principais responsabilidades pelo gerenciamento dos resíduos de medicamentos e que não houve a apresentação de uma unidade gestora para recolhimento, transporte, armazenamento e tratamento desses resíduos.” (MMA, 2013)

Tal argumento é reforçado no livro “Logística Reversa para o setor de medicamentos” (ABDI, 2013), a efetividade da logística reversa requer dos estabelecimentos comerciais o incentivo junto aos consumidores a adotarem o fluxo reverso dos medicamentos, pois é o elo da cadeia que tem a maior aproximação com os clientes. Para tanto, treinamentos e capacitações sobre sustentabilidade e logística reversa e, especificamente, sobre logística reversa de medicamentos para os profissionais do setor são essenciais. A responsabilidade do estabelecimento em orientar os seus clientes sobre o descarte correto do medicamento vencido em desuso, ficou compreendido que não há um incentivo por parte dos gestores em

relação aos clientes, nem há recipientes disponíveis em local visível nos estabelecimentos. Consideramos, portanto, como um dos principais gargalos para a não efetividade da logística reversa no setor estudado, pois para funcionar, a logística reversa deve começar no consumidor do medicamento.

Ainda no livro, é destacado que o primeiro passo é conscientizar a população sobre os riscos do descarte indevido; o segundo é oferecer a ela meios para que possa fazer isso corretamente e com segurança. A falta de informação da maior parte da população quanto aos métodos inadequados de descarte de tais produtos, como também sobre o seu impacto que estas ações inapropriadas podem desencadear no ambiente e na saúde pública, são as principais causas do fluxo reverso não acontecer. Uma forma de reverter este quadro é a partir de incentivos que o poder público possa oferecer as empresas, sobretudo as de pequeno porte, para criar mecanismos que contribuam para a efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) de modo mais amplo. (ABDI, 2013)

De acordo com Hiratuka (2013), implantar a logística reversa possibilita o descarte ambientalmente adequado dos resíduos, por isso, o desafio do compartilhamento das responsabilidades é eficaz em todos os ciclos da cadeia. Os fabricantes, distribuidoras, são responsáveis pela coleta, transporte e destinação final dos produtos. Já os estabelecimentos que comercializam e distribuem medicamentos ao consumidor final são responsáveis pelo recebimento, acolhimento, identificação, armazenamento temporário e conservação dos registros de gerenciamento de medicamentos.

A situação no Brasil é parecida. Publicada em 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é a principal norma que trata do assunto no País. Considerada um grande avanço, a política determina a implantação de sistemas de logística reversa para diversos resíduos, como pneus, lâmpadas, baterias, agrotóxicos, entre outros. Conceitualmente, logística reversa é a devolução do produto ao fabricante para descarte adequado. Todos concordam que é uma lei muito bem construída, que prevê a responsabilidade compartilhada, ou seja, cada elo da cadeia, da cadeia ao produtor ao consumidor final, e o consumidor final é responsável solidariamente pelo ciclo de vida produto. Porém, a PNRS não inclui os medicamentos. A possibilidade de corrigir essa falha seria a criação de um acordo setorial na cadeia farmacêutica. No entanto, esse acordo, depois de muitas tentativas,

ainda não saiu do papel. Portanto, não existe uma legislação específica aplicável a medicamentos.

Alguns estados da federação propuseram leis para tornar obrigatória a coleta dos resíduos farmacêuticos domiciliares, como a Paraíba, pioneira nessa iniciativa em 2011, seguida de Paraná, Ceará e Rio Grande do Sul. Entretanto, a maioria não tem aplicação efetiva. Mais recentemente, em 2017, o Governo Federal publicou o Decreto nº 9.177, que torna obrigatória a criação de planos de logística reversa para os setores que não estão vinculados a acordos setoriais ou termos de compromisso, incluindo a cadeia farmacêutica. Esse decreto determina que as cadeias econômicas abrangidas pela PNRS cumpram a lei e organizem um plano de logística reversa imediatamente.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2013):

A possibilidade de se implantar um plano de logística reversa de medicamentos, em nível nacional, fracassou em 2013 porque a indústria, a distribuição e o comércio condicionaram o processo de implantação ao cumprimento de uma série de exigências que, além de não estarem previstas em lei e regulamentos, eram impeditivas à execução da logística reversa de medicamentos por meio de acordo setorial.

O MMA (2013), ainda acrescenta ainda que as propostas apresentadas não possuíam o encadeamento necessário para propiciar o gerenciamento dos resíduos de medicamentos desde o descarte pelo consumidor até a disposição final dos rejeitos.

6 MAIORES EMPRESAS DE MEDICAMENTOS DO BRASIL

Estas são, segundo o relatório anual da IQVIA (2022), o ranking das 10 maiores indústrias farmacêuticas do Brasil, algumas delas são nacionais e outras internacionais:

Tabela 1 - Ranking das maiores empresas de medicamentos do Brasil

Ranking	Laboratório	Vendas unidades (em milhões)	Crescimento em %
1º	Neo Química	463,6	15,35
2º	Cimed	389,6	7,53
3º	EMS	356,2	-0,69
4º	Eurofarma	238,2	4,05
5º	Aché	216	14,66
6º	Teuto	214,3	17

7º	União Química	186,1	7,61
8º	Medley	174,7	1,55
9º	Sanofi	157	5,4
10º	Geolab	120,9	19,56

Fonte: IQVIA 2022

Em relação a liderança a Neo química se ampliou com 463,6 milhões de unidades e crescimento de 15,35% nacionais e internacionais. A segunda colocada Cimed que avançou pouco, somente 7,53%. Aché e Eurofarma completam o top 5. A Sanofi caiu de posição nos últimos tempos, hoje ela ocupa o nono lugar, e a Geolab e teve uma queda e ocupa o décimo lugar assim fechando nossa lista das maiores indústrias farmacêuticas. (IQVIA, 2022)

Especialistas da indústria farmacêutica acreditam que as brasileiras tendem a evoluir ainda mais nos próximos anos, em razão de um claro movimento das multinacionais, cuja estratégia tem sido a de renunciar aos produtos maduros em prol do investimento em medicamentos inovadores. “E com mais fôlego para crescer, os laboratórios com origem no país vêm reforçando até mesmo os investimentos em pesquisa, com aporte inédito de R\$ 1 bilhão no ano passado”, destaca o presidente executivo do Grupo FarmaBrasil, Arcuri (2022).

A Indústria farmacêutica foi uma das que tiveram maior crescimento em 2020. Isso acende um alerta para a importância de o setor estar alinhado com as políticas sustentáveis, de modo que esse processo ocorra sem gerar grandes impactos negativos ao meio ambiente, de acordo com Pimenta (2021).

A indústria causa um grande impacto pois não sabem um meio correto de reutilizar os remédios, pois muitos desses remédios são inflamáveis e corrosivos, com isso causam um grau de danos enorme no solo podendo deixar ele contaminado por anos. Segundo a NRB 10,004/04 a maior parte desses produtos descartados e classificado como classe I, também conhecida como produtos perigosos.

Vários estudos que acontecem no mundo inteiro vêm nos alertando sobre os impactos que a indústria farmacêutica causa. Um deles foi desenvolvido pelo grupo de pesquisadores da Universidade de McMaster, no Canadá. Alguns dados valem um pouco da nossa atenção. Um deles são os níveis de gases que são soltos na nossa atmosfera frequentemente, como o dióxido de carbono. A cada US\$1 milhão, é liberado o equivalente a 48,55 toneladas de CO₂. Isso significa que o ramo de

farmácia é mais poluente que outros ramos, por exemplo automotivo, o ramo farmacêutico polui 55% a mais do que o ramo automotivo. Além disso, estudos feitos em vários outros países, dentre eles, a América do Sul comprovou uma grande quantidade de resíduos farmacêuticos, alguns patógenos super-resistentes, em torno das fábricas de medicamentos. Esses dados podem ser bastantes preocupantes. Por isso nos últimos anos tem acontecido um enorme investimento em soluções para solucionar e reverter esse problema, também tem acontecido regulamentações mais rigorosas. (PIMENTA, 2021)

A indústria farmacêutica vem buscando cada vez mais meios alternativos e sustentáveis para minimizar os danos colaterais e impactos negativos no meio ambiente causados pelo modelo de economia linear e implementação da revolução. Por isso, é fundamental que as indústrias criem políticas de sustentabilidade ambiental, seja feito o incentivo da reciclagem de resíduos, a higienização e reutilização das embalagens. (PIMENTA, 2021)

Ainda de acordo com Pimenta (2021), infelizmente muitas indústrias ainda têm um pensamento bastante atrasado e não dão importância para o dano que o mal descarte causa no mundo. Mas as empresas que seguem um descarte adequado dos medicamentos e elas consegue ter uma boa sustentabilidade, por exemplo:

- Maior qualidade e garantia do produto.
- Otimização do processo produtivo.
- Diferencial de competitividade.
- Melhora a imagem da empresa.
- Diferencial no mercado, principalmente o mercado ambiental.
- Reduz a extração da matéria-prima.
- Minimiza os impactos ambientais.
- Incentiva a logística reversa.
- Reduz o risco de penalização e multa.

7 PROBLEMAS DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS

Comumente pessoas tem remédios em casa e os guarda para formar uma reserva pessoal. Esses medicamentos são o resultado de sobras de tratamentos que foram interrompidos, compras em excesso ou automedicação sem prescrição médica, e são armazenados para uso posterior. (OLIVEIRA, 2010).

Porém para que os fármacos tenham eficiência é necessário estar em boas condições de uso e dentro do período de vencimento, isto é, dentro do prazo desses produtos. Chegando o prazo de validade, os medicamentos precisam ser descartados de forma correta para evitar qualquer tipo de poluição ambiental ou quaisquer outras complicações. (BRASIL, 2011)

O descarte inadequado de medicamentos é um problema significativo que afeta tanto o meio ambiente quanto a saúde pública. Dentro disso, o descarte errado dos fármacos, e principalmente quando são descartados em redes e de esgoto ou lixos comuns, contaminam o solo e as águas tanto superficiais quanto subterrâneas, além de propagar muitas doenças para qualquer animal. Quando expostos a temperaturas umidade eles podem se transmitir substâncias tóxicas prejudicando o meio ambiente e transformando ciclos biogeoquímicos interferindo em cadeia e teias alimentares. (PINTO et al., 2014)

As principais razões para o descarte inadequado de medicamentos ao longo do tempo incluíram a falta de conhecimento da população sobre como corretamente se desfazer desses resíduos, a ausência de fiscalização, a necessidade de políticas públicas para capacitar pessoal e fornece recursos para a disposição adequada, bem como a falta de infraestrutura sanitária apropriada para receber esses resíduos. (CONSTANTINO et al, 2020). Ressalta-se ainda a realidade sanitária do país, com limitada quantidade de incineradores licenciados e poucos aterros sanitários em um território tão vasto, impossibilitando ao menos a atenuação do problema (TANNUS et al, 2017).

Visando proporcionar o descarte mais adequado, em 5 de junho de 2020, foi publicado no Brasil o Decreto nº 10.388, que institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso. O documento prevê pontos de coleta em drogarias e farmácias para o descarte de tais medicamentos, que são considerados o armazenamento primário desses resíduos. A partir de então, as distribuidoras deveriam transportar os resíduos para um armazenamento secundário, até que fossem encaminhados aos fabricantes e importadores, responsáveis pela destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

Estudos apontam que há uma legislação ou um protocolo para o descarte de medicamentos no âmbito dos serviços de saúde, entretanto, poucos profissionais têm conhecimento integral da cadeia (BANDEIRA, 2019). Para Singleton et al (2018), os profissionais têm mostrado preocupação apenas com o procedimento que lhe foi

atribuído, não observando os demais processos, incluindo o meio ambiente. Por isso, é importante o treinamento da equipe sobre o descarte de medicamentos como um todo, uma vez que cada profissional é um contribuinte para mitigar quaisquer impactos negativos no meio ambiente e na saúde humana.

Apesar de haver uma crescente inquietação sobre a presença de resíduos de medicamentos no ambiente e os potenciais efeitos adversos na saúde e no ecossistema, o público em geral não está ciente disso; muitas vezes, não percebe que está contribuindo para a poluição. Portanto, é crucial reconhecer que uma das soluções eficazes reside na sensibilização e educação da população sobre a maneira apropriada de descartar medicamentos. (UEDA et al., 2009).

De acordo com a norma ABNT NBR 10.004, a produção de medicamentos pode envolver a utilização de substâncias tóxicas ou que conferem periculosidade aos resíduos. De acordo com essa norma, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

- a) resíduos classe I - Perigosos;
- b) resíduos classe II – Não perigosos;
 - Resíduos classe II A – Não inertes.
 - Resíduos classe II B – Inertes.

Dependendo de sua composição, os medicamentos podem ser classificados como resíduos classe I, englobando as substâncias químicas que poderão apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características (inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade). A recomendação de destinação para esses resíduos é que sejam destinados a aterros para produtos perigosos classe I. (CORAZZA et al, 2013)

De certo modo, o risco que o ambiente corre depende do contato desses resíduos de medicamentos e a extensão ao qual está em contato com esse tipo de resíduos são expostos e concentrados. Entretanto, existem três características que realçam sua periculosidade: capacidade de bioacumulação, a dificuldade na sua eliminação (persistência) e seu potencial toxicológico. (PAIVA, 2009)

Além de todos os riscos ambientais causados pelo mal descarte, diferentes autores vêm refletindo sobre a exposição dos catadores de materiais recicláveis a esses medicamentos que são destinados como resíduos comuns (Grupo D), ou seja, são descartados sem nenhum tratamento prévio. Para Pinto et al. (2014), o descarte inadequado de medicamentos possibilita que os catadores de materiais recicláveis

consumam de forma inapropriada esses resíduos ou que os descartem diretamente no solo para o reaproveitamento das embalagens.

Segundo Falqueto & Kligerman (2010), o panorama de saúde do país enfrenta desafios significativos relacionados ao tratamento e disposição adequados dos resíduos de natureza biológica e química. Embora tenha havido avanços na legislação, a gestão desses resíduos ainda enfrenta sérias lacunas, especialmente no que diz respeito aos resíduos de medicamentos. Devido às suas propriedades farmacológicas, esses resíduos podem se tornar prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana, o que justifica a necessidade de mais pesquisas e estudos. Especificamente no que se refere aos medicamentos, ainda não existe uma política consolidada para o descarte adequado de medicamentos residenciais.

8 IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE

Segundo um artigo publicado pela Universidade de Brasília (UNB, 2015), a produção de lixo e sua destinação fazem parte do cotidiano da vida humana, constituindo um problema de saúde pública, pois, dependendo da forma de descarte desse resíduo representa risco de insalubridade, afetando não só à saúde do homem como também do meio ambiente. O problema do lixo não é recente, estima-se que nos Estados Unidos foram produzidas cerca de 800 mil toneladas por dia dos chamados resíduos domiciliares, no ano de 1992. No Brasil a produção correspondeu, no mesmo ano, cerca de 100 mil toneladas por dia. Em um panorama Mundial, foi estimado, aproximadamente, dois milhões de toneladas de resíduos. A produção diária de resíduo domiciliar vem aumentando consideravelmente no panorama mundial, esse fato deve-se ao consumo desenfreado e o desperdício gerando grandes quantidades de resíduos.

De acordo com a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 1004/2004, os resíduos são classificados nos estados sólidos e semissólidos de origem: Industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços em geral e varrição. Os resíduos podem de acordo com suas propriedades físicas ou químicas ser classificados pelo grau de periculosidade.

A lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) dispendo sobre princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão Integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, cujas características possam trazer riscos à saúde pública e ao meio

ambiente, conferindo aos geradores e ao poder público a responsabilidade de gerenciar e fiscalizar a destinação final desses resíduos.

Moura e Aguiar (2005) mostra que os resíduos de saúde RS são constituídos por materiais biológicos, químicos, radioativos, medicamentosos e perfurocortantes. Esses resíduos necessitam de cuidados especiais, pois são classificados como lixo perigoso sendo fonte potencial de contaminação e disseminação de doenças. Esse corresponde também a um agravo à saúde maior que os outros resíduos, pois é fonte de doenças transmissíveis, “tais como: infecções gastrointestinais, infecções respiratórias, infecções na pele, infecção nos olhos e várias outras incluindo HIV, Hepatite B, C, E, e Tuberculose” (AS, 2010. P 7).

Para Maders e Castro (2010), os resíduos produzidos em serviços de Saúde representam algo em torno de 1 a 3% dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e o total de resíduos com potencial de risco (ou com carga significativa de perigo ao meio ambiente ou a saúde pública) varia de 15 a 25%. Esse número representa pouca quantidade se comparado a outros tipos de resíduos, a grande preocupação é a inadequada segregação, podendo afetar uma grande quantidade de resíduos não contaminados.

No entanto parte dos resíduos gerados em ambientes domiciliares possuem características semelhantes aos resíduos de serviços de saúde. Para Collins e Kenedy (1992) a preocupação com a presença de materiais indiscriminados no meio ambiente como: agulhas, seringas, fraldas descartáveis e papel higiênico, não deveria estar associada somente a unidades hospitalares como possíveis fontes de disseminação de doenças, pois tais materiais são descartados nos resíduos de residências, locais de serviços públicos, dentre outros. A falta de informação da sociedade e de leis que abordem sobre o descarte apropriado de materiais de saúde produzidos em domicílios, afeta diretamente a qualidade de vida e de trabalho dos catadores além de gerar impactos negativos ao meio ambiente. Esses impactos já vêm sendo estudados pela comunidade científica, visto que a disposição de RS em locais inadequados possibilita a transmissão de doenças ao homem além de contaminar os lençóis freáticos.

A problemática do lixo não acaba quando o retiramos de dentro de nossas casas ou do lugar onde estamos, na verdade é aí que o problema começa. O lixo é considerado para alguns, aquilo que não tem mais serventia nem valor, para outros esse lixo é sua única fonte de renda. Segundo Galdino e Malysz (2012), mesmo com

toda a problemática do “lixo” que se vive, ainda é pouco reconhecida a importância dos catadores de resíduos sólidos dentro do processo ambiental de destinação do lixo. Esses trabalhadores fazem parte de um grupo de pessoas que enfrentam grandes vulnerabilidades sociais, vivem em condições desfavoráveis e enfrentam diariamente o preconceito e à exclusão social. Além disso, estão expostos diariamente a situações de riscos e acidentes de trabalho que podem interferir diretamente na sua qualidade de vida e de sua família.

Para Melo et al (2013) o gerenciamento inadequado dos resíduos pode afetar a saúde da população e, principalmente a saúde dos trabalhadores que tem maior contato com esses resíduos incluindo os catadores de resíduos sólidos. Um eficaz gerenciamento de resíduos é a maneira mais simples de se eliminar os seus riscos potenciais que atingem a saúde pública e o meio ambiente. Saber como lidar com esse tipo de lixo e buscar alternativas viáveis e seguras para o seu processamento é uma atitude que está além do exercício da responsabilidade e cidadania, mas também, significa o crescimento de uma consciência ambiental levados a uma reflexão crítica sobre causa-efeito-solução, deixando de lado o papel de objeto do sistema para ser sujeito de mudanças.

Conforme publicado na revista SUDEMA em 2022, a prática de jogar medicamentos em desuso no lixo ou na descarga de casa pode gerar danos aos solos e aos mares. Uma vez descartado no lixo comum, o medicamento pode soltar substâncias químicas nocivas aos solos, afetando também os animais ou qualquer pessoa que entre em contato com o local afetado. Ao ser descartado pela rede de esgoto, também afeta diretamente a água. Por menor que pareça, a ação de descartar o medicamento de forma incorreta acaba causando malefícios não visíveis, como a contaminação do solo, do lençol freático e dos rios. A melhor forma de descartar os remédios é através de pontos de coleta.

9 DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS

A administração dos resíduos provenientes da indústria farmacêutica desempenha um papel crucial no setor. Estes resíduos, constituídos por materiais não utilizáveis nos processos de fabricação, têm o potencial de se transformar em substâncias perigosas ou inofensivas para a saúde humana e o meio ambiente. Os resíduos farmacêuticos manifestam-se em diversas formas, como tiras, produtos expirados e subprodutos da fabricação. (JASEEM; KUMAR; JONH, 2017)

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), gerados em estabelecimentos dedicados ao cuidado da saúde humana ou animal, exigem atenção especial devido aos riscos sanitários e ambientais associados (BRASIL, 2010). As Resoluções RDC n.º 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2004) e Resolução n.º 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2005) criam normas para os RSS, fornecendo diretrizes técnicas e legais para o manejo, tratamento e disposição final desses resíduos no Brasil. Nelas, os RSS são agrupados em: A (biológicos), B (químicos), C (rejeitos radioativos), D (comuns) e E (perfurocortantes). Medicamentos são do grupo B, englobando substâncias químicas que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, considerando sua inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. (BRASIL, 2006)

9.1 Informação e programas de coletas

O descarte incorreto pode ser causado por serem prescritos e adquiridos pela população e acumulando-se nas residências, seja de modo intencional ou não. Esses resíduos são descartadas no lixo comum, ou pelo esgoto, ou são guardadas. A geração de uma “farmácia caseira” é muito comum entre os brasileiros, podendo esta conter sobras de medicamentos em desuso, inclusive com o prazo de validade vencido, constituindo um risco à saúde dos moradores. (BUENO et al., 2009; ROCHA et al., 2009)

Para Galvão et al (2014), um outro motivo é a falta de informação sobre qual é o procedimento correto a se realizar o descarte. De acordo com Ueda et al (2009), em sua pesquisa percebe-se que a população não tem informação ao que se trata aos procedimentos e comportamento adequado para o descarte de medicamentos, e quanto ao impacto que o descarte inadequado desses pode gerar ao meio ambiente, inclusive ao próprio ser humano (CABRAL et al, 2014).

Dessa forma, é essencial fornecer à população informações que destacam a importância do descarte apropriado. Estudos, como o realizado nos Estados Unidos em 2006 por Seehusen & Edwards, indicaram que a variável mais correlacionada à devolução de medicamentos em farmácias é a educação prévia sobre o assunto. Outro estudo, em 2008, enfatizou que indivíduos mais informados tendem a evitar métodos comuns de descarte, como o lixo doméstico, destacando a importância do aumento de esforços de conscientização (KOTCHEN et al., 2009).

A abordagem educativa não deve ter apenas um método de informação, sendo necessário adaptá-la à população-alvo. Embora a distribuição de folhetos e informações nos sacos plásticos fornecidos pelas farmácias sejam úteis, não são suficientes para garantir o sucesso da divulgação e podem gerar resíduos adicionais (ABAHUSSAIN & BALL, 2007; PERSSON et al., 2009). Ela deve ser ativa, envolvendo profissionais de saúde, que possuem fluxo constante, como médicos, odontólogos, enfermeiros e principalmente farmacêuticos, durante o contato direto com os pacientes (EL-HAMAMSY, 2011). Todos os profissionais de saúde no ciclo de vida do medicamento devem ter consciência da importância do descarte adequado (DAUGHTON, 2003).

A gerente de Medicamentos e Correlatos da Diretoria de Vigilância Sanitária da Secretaria de Saúde do Distrito Federal, Renata Moreira Ferreira, em 2020, forneceu orientações sobre o descarte adequado de medicamentos pelos consumidores. O produto não deve ser retirado da embalagem primária, e o estabelecimento precisa conhecer o medicamento para direcionar o descarte corretamente. As bulas e as embalagens secundárias também podem ser descartadas junto com os medicamentos nos pontos de coleta. Mas, como não são materiais que tiveram contato direto com o medicamento, podem ser encaminhadas para a reciclagem ou coleta seletiva. Já os perfurocortantes, como seringas e agulhas, sugere que os entreguem em hospitais ou postos de saúde e armazenem adequadamente em garrafas pet para evitar acidentes. A gerente desaconselha doações ou trocas de medicamentos entre pessoas devido aos riscos sanitários associados. Recomenda-se que os produtos dentro da validade sejam doados a estabelecimentos de saúde, evitando o uso indevido e potenciais efeitos adversos (AGÊNCIA BRASIL, 2020).

Do ponto de vista das farmácias, os consumidores depositam os medicamentos em coletores padronizados, que, quando cheios, são lacrados pela farmácia e comunicados ao distribuidor. O distribuidor, por sua vez, realiza a coleta e encaminha o material para seu Centro de Distribuição. Finalmente, a indústria é responsável por recolher os resíduos e providenciar sua destinação final (MASSI, 2020). Programas de coleta de medicamentos têm o potencial de reduzir o volume de medicamentos no meio ambiente, minimizando sua contribuição como poluentes e promovendo o uso racional de medicamentos (BUENO, 2009).

Ainda conforme a legislação, após a coleta compartilhada em toda a cadeia farmacêutica, a indústria assume a responsabilidade pelo custeio do descarte final dos resíduos provenientes de medicamentos. Este aspecto é crucial, uma vez que a maioria dos municípios brasileiros carece de estrutura sanitária para a destinação adequada de resíduos químicos (SCAPINI et al., 2020).

Velagaleti e Burns (2007) ressaltam a importância da logística reversa para as indústrias farmacêuticas nesse contexto, considerando-a uma atividade crucial para assegurar o destino apropriado de produtos vencidos ou impróprios para consumo. Devido a restrições técnicas e legais que impedem o reuso e a reciclagem de medicamentos, a logística reversa desempenha um papel fundamental na obtenção de informações que servirão como base para otimizar o processo, visando a redução da geração de resíduos pós-consumo (CABRAL et al., 2014).

9.2 Fracionamento

A proposta de uso racional dos medicamentos implica na conscientização dos usuários sobre a importância de buscar auxílio médico em vez de recorrer à automedicação. O fracionamento de medicamentos, embora ainda incipiente e não abrangendo os medicamentos mais utilizados no Brasil, surge como uma ferramenta relevante nessa direção, promovendo uma significativa redução dos resíduos gerados nos domicílios (GOLIN; ABRANTES, 2021).

O fracionamento de Medicamentos é definido como o procedimento de dispensação de medicamentos na forma fracionada, supervisionado por um farmacêutico habilitado, atendendo à prescrição nos casos de medicamentos isentos de prescrição. Esse processo consiste na subdivisão de um medicamento em frações individualizadas, a partir de sua embalagem original, sem romper a embalagem primária, preservando seus dados de identificação (BRASIL, 2006). As unidades que restarem, quando houver, são recolocadas à embalagem original para fracionáveis. Em seguida é registrado a operação e a receita devolvida ao usuário, devidamente carimbada em cada medicamento dispensado e assinada pelo farmacêutico. (OLIVEIRA, 2009).

O Decreto nº. 5.775 de 2006, seguido pela RDC 80/2006, possibilitou que farmácias e drogarias realizassem o fracionamento e dispensação de medicamentos fracionáveis, desde que asseguradas as características do produto original. (BRASIL, 2006). Dessa forma, a compra de medicamentos fracionados traz benefícios para o

consumidor, permitindo adquirir apenas a quantidade necessária, garantindo o tratamento completo, evitando desperdício e reduzindo os riscos de intoxicação. Entretanto, no Brasil, a venda fracionada não é obrigatória, embora países como França, Canadá e Estados Unidos já a realizem. (OLIVEIRA, 2009)

9.3 Incineração

A incineração é reconhecida como um método seguro para o tratamento final de resíduos, desde que seja implementada com sistemas sofisticados, seguros, monitoramento constante e análise e tratamento adequado de fluentes gasosos e líquidos. A incineração consiste na degradação térmica controlada dos resíduos, resultando na redução de peso e volume por meio da combustão. No contexto dos medicamentos, a incineração desempenha um papel crucial ao inativar os princípios ativos, tornando-se uma abordagem aliada na proteção ambiental e uma solução segura para a disposição final de resíduos (FALQUETO et al., 2010). Essa ação é reforçada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre o descarte de medicamentos, direcionadas a grandes corporações e autoridades nacionais, que apontam a incineração como uma prática adequada (ABAHUSSAIN & BALL, 2007).

Bidone (2005) também destaca a incineração como a melhor opção, uma vez que esse processo destrói os resíduos e reduz seu volume. E Alvarenga e Nicoletti (2010) concordam, no entanto, alertam para as emissões resultantes da incineração, destacando a necessidade de tratamento e depuração dos gases e líquidos gerados, uma vez que podem conter concentrações de substâncias além dos limites permitidos por regulamentações legais.

10 IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO SETOR DE MEDICAMENTOS

Divulgar e orientar a população sobre como descartar o medicamento e a embalagem já é uma ajuda enorme, portanto criar mecanismos de divulgação eficientes já seria uma boa estratégia. Outra forma eficiente de melhorar o assunto seria aumentar os pontos de coleta, dois por bairro ficaria excelente assim caso sobrecarregar teria o outro como apoio, assim o consumidor não teria desculpa para não descartar corretamente, uma forma boa divulgar tudo isso seria colocando cartazes informativos em farmácias, postos de saúde e UBS, também divulgar através das redes sociais criando páginas de incentivo a coleta, com essas páginas e cartazes

poderíamos explicarmos como separar as embalagens dos demais resíduos descartados pelo povo, como levar até o ponto de coleta e para incentivar ainda mais o povo dariam um voucher de desconto quando descartar os medicamentos no ponto de coleta assim ajudamos as pessoas mais carente e que precisam de medicamentos de um alto custo. Com isso teríamos vários benefícios como diminuição da poluição do meio ambiente, aumento da economia, diminuição da extração da matéria prima e o segmento social também é estimulado. (GUIA DA FARMÁCIA, 2021)

Embora todas as empresas precisem agir de maneira sustentável, segundo a Revista Analytica (2020), se ela adotar a logística reversa ela ganha uns benefícios a mais como:

- **Consolida a imagem da empresa:** Os consumidores dão preferência a empresas que se preocupam com o meio ambiente, uma pesquisa da Union + Webster citada em um portal especializado afirmou que 87% da população brasileira prefere adquirir produtos que são sustentáveis e desses 87, 70% afirmaram que não se preocupam em pagar um pouco mais caro por isso.
- **Melhora o processo produtivo:** O uso do processo produtivo possibilita a economia de insumos e da matéria prima.
- **Permite explorar novas ações de marketing:** Sua marca aplicando maneiras sustentáveis ganham destaque no mercado e a empresa se beneficia com a imagem divulgada, com isso a empresa consegue ganhar novos fornecedores e novos patrocinadores.
- **Gera produtos mais limpos:** As empresas que praticam logística reversa acabam gerando produtos e tecnologia mais limpa e sustentável e simplificam a reutilização da embalagem.

A empresa LogMed (2023) ainda destaca o papel de cada um na logística reversa:

- **Consumidor:** Separar os medicamentos do lixo comum, entregá-los para o ponto de coleta instalados em farmácias, OBS e postos de saúde.
- **Farmácias e Drogarias:** Cabe às farmácias, drogarias e postos de saúde incentivar e impulsionar a população a fazer o descarte correto.

- Distribuidores :Os distribuidores têm como função fazer a coleta de todos os resíduos por isso é necessário haver uma equipe qualificada, eles fazem a coleta das drogarias e levam até o fabricante/importador
- Fabricantes e importadores: Cabe ao fabricante receber todos os itens descartados e enviar para a fábrica ou local de tratamento final para ser feita a reutilização de todas as embalagens.

Porém, para esse processo e cada papel ser cumprido ou ser feito, primeiro tem que ter um grande incentivo financeiro das empresas, além de elementos incrementados na organização, como, segundo a Dinamic Group (2018):

- I. Adoção de tecnologia de ponta: Ter uma tecnologia de última geração pois é necessário para ter um alto controle de informações e vai ser essencial no processo de coleta dos medicamentos, uma alta tecnologia vai ajudar também a guardar várias informações e vai ajudar principalmente no processo de rastreamento da coleta das embalagens.
- II. Controle de métricas e indicadores: Isso vai nos ajudar a tomar decisões mais certas e seguras e ter principalmente para ter uma boa gestão, vai nos ajudar a ter uma boa base de dados e saber quais medicamentos é mais consumido pela sociedade e com já vamos ter uma boa noção de qual medicamentos provavelmente vamos coletar.
- III. Cuidado com a armazenagem de produtos: A armazenagem dos produtos deve ser feita de forma eficiente e com cuidado, porque a armazenagem vai ser o ponto mais crítico desse processo, é muito importante que a sala tenha uma temperatura ideal e que tenham controle de acesso ao local, o armazém deve ser certificado pela Anvisa e o armazém deve ter um monitoramento tecnológico e automático.
- IV. Monitoramento de produtos: O rastreamento dos lotes é essencial para ter um bom controle de estoque e os centros de tratamentos não fiquem sobrecarregados, é importante também para ter uma boa logística reversa.
- V. Gestão de amostras coletadas: A amostras devem ser guardadas em lugares próprios e certificados pela Anvisa, sendo manuseadas exclusivamente por profissionais altamente qualificados e treinados, os tratamentos dos resíduos devem receber o máximo de atenção pois

cada embalagem merece uma atenção e tratamento diferente do outro seja ela embalagem de vidro, plástico e metal, cada uma tem que ser manuseada de um jeito diferente.

- VI. Certificações para atuar na cadeia de medicamentos: É de extrema importância que as empresas responsáveis pela logística reversa atendam todos os requisitos de responsabilidade técnica, contendo todas as autorizações para o manuseio dos resíduos descartados pela população.

11 CONSCIENTIZAÇÃO DA SOCIEDADE SOBRE A LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS

Bem como a Lei 12 305 de 2010 institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, podemos entender que a logística reversa de pós-consumo a ser implementada, conforme Brasil (2010, Art. 30), será por etapas, mas também de forma

“Encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos”.

É evidente que em cada fase da produção de um produto, a responsabilidade recairá sobre os participantes envolvidos. Dentro desse sistema, o produtor de um medicamento, como exemplo, terá a obrigação de, juntamente com o consumidor e a farmácia que comercializou o produto, assegurar o encaminhamento correto dos medicamentos expirados ou não utilizados para o seu destino apropriado. Os objetivos da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos são: I – compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis; II – promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas; III – reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais; IV – incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade; V – estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis; VI – propiciar que as atividades

produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade; VII – incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental. Esse tipo de estratégia de utilizar a logística reversa é um importante processo da política nacional de resíduos sólidos, contudo, está interligado diretamente ao começo da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos entre fabricantes, comerciantes, consumidores e poder público (BRASIL, 2010, p.28).

No contexto específico da devolução de medicamentos expirados ou não utilizados, o fabricante, como exemplo, compartilhará a responsabilidade com o consumidor e a farmácia ou drogaria que realizou a venda, para garantir a reciclagem do material ou a eliminação adequada do medicamento. Entretanto, é fundamental destacar que cabe ao consumidor a tarefa de descartar os resíduos de medicamentos nos locais ou postos de coleta designados para posterior envio aos destinos apropriados. Nesse cenário, o engajamento do consumidor nessa ação é de vital importância. (CUNHA 2020)

A logística reversa exige que o consumidor, se conscientize das implicações sociais e ambientais dos produtos que consome, além de escolher e descartar adequadamente (BRASIL, 2018). O ideal é que os consumidores possam ter comportamento pró-ambiental. Portanto “o conjunto de ações dirigidas, deliberadas e efetivas que respondem a requerimentos sociais e individuais e que resultam na proteção do meio” (CORRALVERDUGO, 2000, p. 471).

Salientam Ribeiro, Carvalho e Oliveira (2004, p. 12), que o comportamento pró-ambiental envolve “comportamentos considerados responsáveis para a conservação dos recursos naturais e para a manutenção da vida humana”. A educação ambiental emerge como um recurso de grande valor na promoção de atitudes, práticas e condutas que contribuem para preservar o equilíbrio ecológico e a qualidade do meio ambiente, considerados bens compartilhados por todos. Ela se configura como uma atividade com o propósito de conscientizar e cultivar a consciência ambiental, capacitando os indivíduos para exercer sua cidadania de forma responsável. (ÉDIS MILARÉ, 2011).

Ao adotar o bem estabelecido princípio dos 3Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem), a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabeleceu estratégias e metas destinadas a diminuir a quantidade de resíduos e minimizar

os danos causados ao meio ambiente e à saúde. Ela introduziu o conceito de responsabilidade compartilhada ao longo do ciclo de vida dos produtos, bem como sistemas de logística reversa. Esses dois elementos trabalham em conjunto e, em termos gerais, visam a envolver todos os participantes da cadeia de consumo, desde os fabricantes até os consumidores finais, com o propósito de facilitar a coleta, reutilização e reciclagem de resíduos. Quando viável, esses sistemas asseguram o retorno dos materiais à fase de produção, promovendo, assim, uma destinação ambientalmente responsável. (BRASIL, 2019a)

É inegável que, na prática, a implementação da logística reversa enfrenta diversos desafios e obstáculos significativos. Isso inclui a coordenação de interesses diversos, a definição de responsabilidades, questões de custos e uma série de outras complexidades que permeiam a cadeia de consumo. Além disso, é evidente que há uma considerável necessidade de conscientização dos consumidores para que eles participem ativamente desses sistemas, bem como a falta de infraestrutura adequada e soluções economicamente viáveis para a gestão adequada desses resíduos no contexto brasileiro. (MASSI, 2019).

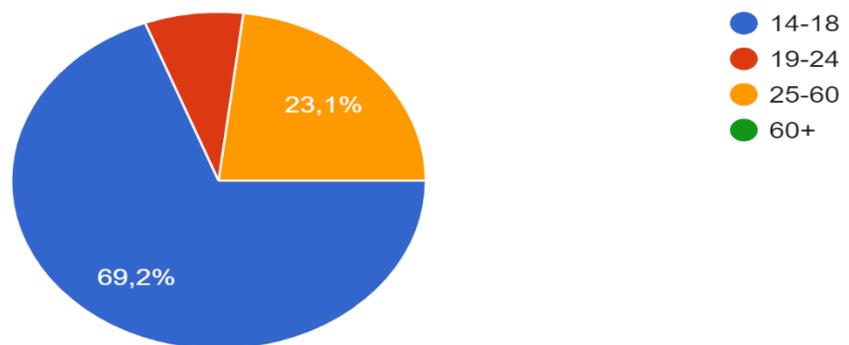
ANÁLISE DE RESULTADOS

Essa pesquisa foi realizada um formulário através da plataforma Formulários Google, devido a sua precisão e controle em dados. O formulário foi divulgado em redes sociais e ao todo foram colhidos 52 respostas de pessoas entre 14 e 60 anos.

O objeto de pesquisa dessa análise foi a relação dos consumidores de medicamentos e como descartar, além de verificar a efetividade da logística reversa nesse setor. As perguntas e resultados estão dispostas nos gráficos a seguir.

Qual sua faixa etária?

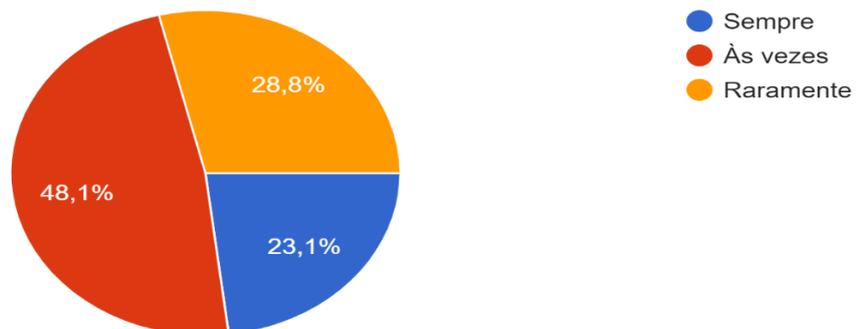
52 respostas



A análise dos resultados demonstra que a maioria dos entrevistados está na faixa etária de 14 a 18 anos (62,5%), seguida dos que têm 25 a 60 anos (23,1%).

Com qual frequência você usa medicamentos?

52 respostas

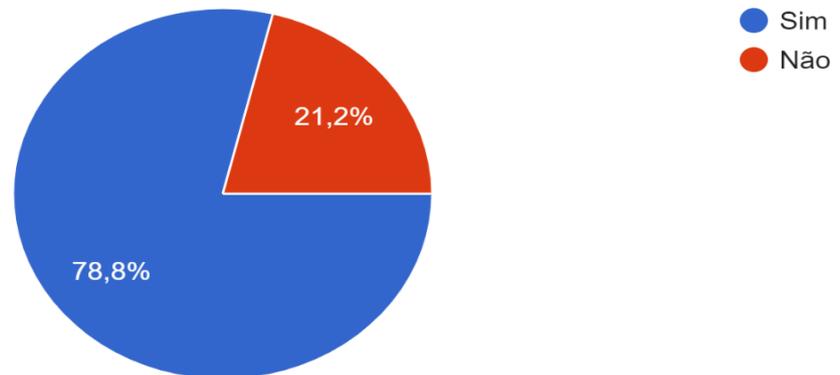


Aos que responderam, 25 pessoas (48,1%) consomem medicamentos às vezes e 15 (28,8%) consomem raramente. A soma dos que usam às vezes com os que usam sempre, são mais 12 pessoas (23,1%), totalizando 37 pessoas. Isso

expressa um número significativo de consumidores de remédios, que reforça a importância de um descarte correto e propagação de informações.

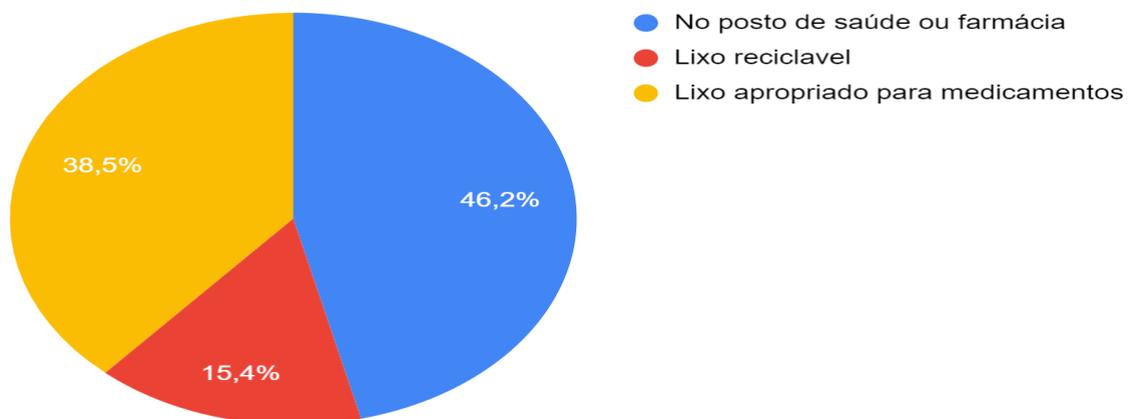
Você descarta as embalagens de medicamentos no lixo comum?

52 respostas



O presente gráfico enfatiza as hipóteses da falta de consciência social acerca do descarte de medicamentos e a ausência de pontos de coletas para esse tipo de material, já que são 78,8% das pessoas (41) que descartam em lixo comum. Isso se torna preocupante ao perceber que menos de $\frac{1}{4}$ das pessoas depositam em lugares apropriados.

Se você respondeu não na questão anterior, como você descarta? (13 respostas)

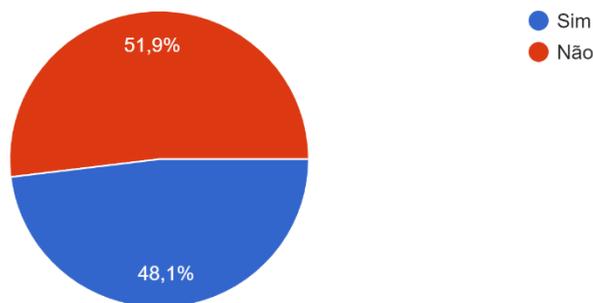


Nesse gráfico, corresponde aos que responderam “Não” na pergunta anterior. Como análise, é possível perceber a relevância dos postos de saúde e farmácias como elo essencial ao descarte correto de medicamentos. Das 13 respostas, 6

peças vão aos postos ou farmácias para descartar esse tipo de produto. Vale ressaltar também o descarte de medicamentos em lixos apropriados, representando 38,5% das respostas.

Você sabe os danos causados pelo descarte incorreto de medicamentos na sociedade e no ambiente?

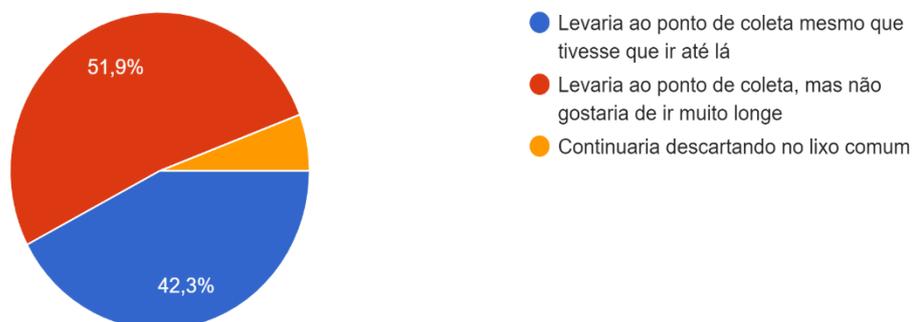
52 respostas



Já neste, reforça a tese dos impactos causados no ambiente e a falta de conscientização da sociedade sobre o tema. Já que 51,8% das pessoas não sabem os impactos causados pelo mal descarte.

Se existisse pontos de coleta em farmácias próximas à você, continuaria descartando no lixo comum ou levaria ao ponto de coleta mesmo sabendo que teria que se deslocar até o ponto de coleta?

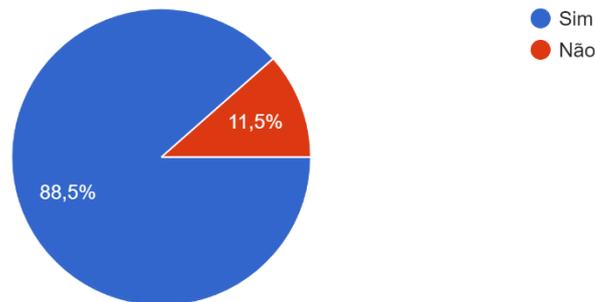
52 respostas



Ao analisar os resultados presentes acerca da disposição dos entrevistados sobre o deslocamento até pontos de coleta, é possível concluir que a localização desses pontos são de extremas importâncias. Já que 51,9% dos entrevistados não gostariam de deslocar muito até esses pontos. Assim, é preciso aproximar estes pontos aos consumidores para que o descarte incorreto seja reduzido.

Se empresas farmacêuticas (Neo Química, Medley, EMS, etc.) aplicassem logística reversa nos medicamentos, você teria uma visão melhor sobre a empresa?

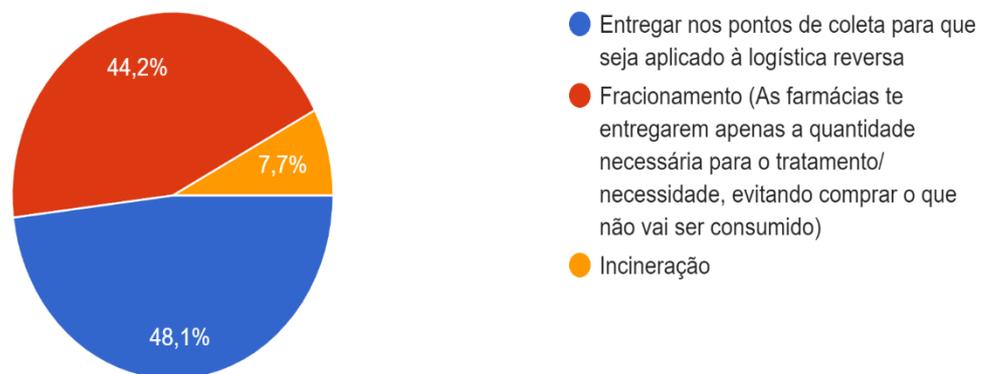
52 respostas



Como resposta à hipótese do não-consenso entre as organizações farmacêuticas ao que se trata da logística reversa, esse gráfico apresenta um ponto favorável para sua adoção. Quase 90% dos entrevistados teriam uma visão melhor sobre a empresa caso adotassem a logística reversa, servindo de estímulo às empresas para se destacarem no mercado.

Qual é o melhor caminho para lidar com os medicamentos para você?

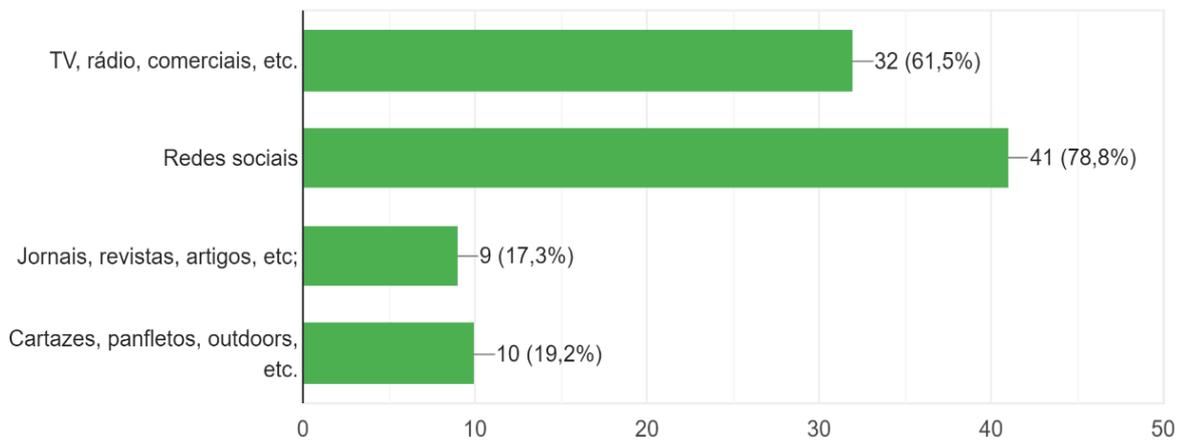
52 respostas



O gráfico apresentado comprova a efetividade da logística reversa ao tratar do descarte incorreto. A preferência é de 48,1% (25 dos 52) para a logística reversa. Seguido de fracionamento como a solução para os medicamentos, demonstrado na escolha de 44,2% das escolhas.

Por qual meio de comunicação você gostaria de ser informado sobre o descarte de medicamentos?
(Múltiplas alternativas)

52 respostas



No último gráfico, demonstra a melhor forma de divulgar as informações sobre o descarte de medicamentos. Redes sociais sendo a mais escolhida (78,8%); TV, rádio e comerciais a segunda mais escolhida (61,5%) e cartazes, panfletos e outdoors a terceira mais escolhida (19,2%). Assim, demonstra que as informações sobre o descarte de medicamentos será mais difundidas e acessadas por mais pessoas se transmitidas através das redes sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho objetiva entender como o descarte incorreto no setor de medicamentos pode ser corrigido através da logística reversa. Para ajudar a entender isso, foi definido três objetivos. O primeiro, de orientar e conscientizar a população sobre o descarte correto de medicamentos. Como resultado, foi concluído que apesar de ainda haver descarte incorreto em lixo comum, a população tem consciência da importância do descarte correto, que prefere o descarte em farmácias ou postos de saúde, que é uma forma de logística reversa. O segundo, teve o objetivo de diminuir a contaminação ambiental causada pelo descarte incorreto de medicamentos. Como resultado, foi analisado que grande parte da população não sabe dos impactos ambientais do descarte incorreto. No entanto, há preferência em formas de descarte que não causem poluição, como a logística reversa ou o fracionamento. No último objetivo, de implementar a logística reversa nas indústrias farmacêuticas e aumentar pontos de coleta de medicamentos, foi observado que empresas com medidas de logística reversa teriam mais visibilidade no mercado e que a maioria acredita que o descarte em lixo comum diminuiria drasticamente se houvesse mais pontos de coleta.

Com isso, a principal hipótese de que há uma falta de consciência da sociedade de como descartar se confirmou, ao analisar a grande porcentagem na pesquisa que não sabem como descartar esse tipo de material. Reforçado ainda na pesquisa nos quase 80% dos correspondentes que descartam em lixo comum.

Sendo assim, a divulgação em massa acerca de como descartar corretamente e a distribuição de pontos de coletas próximos para a população ajudaria em melhorar o descarte incorreto nos setores através da logística reversa. Dessa forma, as ações da logística reversa de descarte no setor de medicamentos se tornariam mais efetivas caso houvesse propagação das informações corretas à sociedade.

Os instrumentos de coleta dos dados permitiram analisar respostas individualizadas, gerais e filtrar quaisquer respostas indesejadas ou não pertinentes a pesquisa. Além da geração automática de gráficos, que permitiu otimizar o processo de computação de dados e corrigir erros identificados ao decorrer da pesquisa.

Em pesquisas futuras, pode-se ser pesquisado formas mais acessíveis e sustentáveis de reutilização e reuso de medicamentos, meios que gerem consenso entre as empresas farmacêuticas sobre ter processos de logística reversa. Além de ser indicado mais pesquisas científicas acerca desse tema devido à dificuldade de ser encontradas fontes confiáveis e de qualidade.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ABRADILAN. **Das 20 maiores farmacêuticas do Brasil, 17 são nacionais**. ABRADILAN. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.abradilan.com.br/mercado/das-20-maiores-farmaceuticas-do-brasil-17-sao-nacionais/>. Acesso em: 6 set. 2023.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Logística Reversa para o setor de medicamentos**. Brasília: ABDI, 2013. 138 p. Disponível em: https://www.sindifar.org.br/wpcontent/uploads/2015/04/_files_Manual%20Log%C3%A9stica%20Reversa%20de%20Medicamentos.pdf. Acesso em: 1 jun. 2023.

AGUIAR, Raiane. **LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS**: estudo multicasos das drogarias do DF e do Laboratório EMS. Brasília, f. 126, 2016. 111 p Monografia (Administração) - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/16086/1/2016_RaianeCostaCoimbradeAguiar_tcc.pdf. Acesso em: 3 set. 2023.

ANDRADE, Neusa. **COMUNIDADES DE PRÁTICA E CICLOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO**: Resultados da Logística Reversa nas Redes de Suprimentos. São Paulo, f. 123, 2017 Dissertação (Pós-Graduação em Administração) - UNIVERSIDADE PAULISTA (UNIP). Disponível em: http://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/tainacan-items/85/1225/adm_neusamariadeandrade.pdf. Acesso em: 26 ago. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro-RJ, 2004.

AURÉLIO, C. J.; PIMENTA, R. F.; UENO, H. M. Logística Reversa de medicamentos: estrutura no varejo farmacêutico. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 10, nº 3, jul.-set/2015, p. 1-15. Disponível em: <https://gepros.emnuvens.com.br/gepros/article/view/1255/668>. Acesso em: 08 out. 2023.

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.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. Atlas, f. 297, 2001. 594 p.

CARVALHO, Mateus. **Descarte irregular de medicamentos causa impactos à saúde e ao meio ambiente**. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. MG, 2017. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/cer/story/9819-descarte-irregular-de-medicamentos-causa-impactos-a-saude-e-ao-meio-ambiente>. Acesso em: 26 set. 2023.

COBRA, M. H. N.. **Estratégias em Marketing de Serviço**. 1ª. ed. São Paulo: Cobra Editora & Marketing, 2001. 309p.

COSTA, João Paulo; DIAS, Joana Matos; GODINHO, Pedro. **Logística**. Imprensa da Universidade de Coimbra, v. 1, f. 124, 2009. 247 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=w_yr53GC2JMC&oi=fnd&pg=PA9&dq#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 15 ago. 2023.

DA CUNHA, Amarildo. **LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS DOMÉSTICOS: UM ESTUDO COM CONSUMIDORES DE ANÁPOLIS - GOIÁS**. Anápolis, f. 44, 2019. 41p Trabalho de Conclusão de Curso (Logística) - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GÓIAS. CÂMPUS ANÁPOLIS. Disponível em: <https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/393/1/TCC%20-%20Amarildo.pdf>. Acesso em: 13 set. 2023.

DA SILVA, Vanessa *et al.* **Descarte de medicamentos e os impactos ambientais**: uma revisão integrativa da literatura. SciELO - Brasil. São Paulo, 22 out. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/6wySXdYtDxp3vjcnxM8sWyH/#>. Acesso em: 13 set. 2023.

DE SOUZA, Cristiane. DE SÁ, Natália. **Logística reversa de pós-consumo**: Aplicação do processo em uma empresa do ramo de construção civil. AEDB., 2019. 11p. Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/47_47_LOGISTICA%20REVERSA%20Seget.pdf. Acesso em: 23 ago. 2023.

DE OLIVEIRA, Eliel; BANASZESKI, Célio. A logística reversa no descarte de medicamentos. **Caderno Saúde e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 10, n. 18. 17 p, 15 abr 2021. Disponível em: <https://cadernosuninter.com/index.php/saude-e-desenvolvimento/article/view/1068>. Acesso em: 9 out. 2023.

DE OLIVEIRA, Lucas *et al.* Resíduos de Serviços de Saúde e seus impactos em Almenara – MG. **ID on line. Revista de psicologia**, Almenara, v. 17, n. 66. 21 p, 31 mai 2023. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3772>. Acesso em: 26 set. 2023.

DE OLIVEIRA, Viviane. **A APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA NO SETOR SUCROALCOOLEIRO DA REGIÃO DE ASSIS**. Assis, 2011. 32 p Trabalho de Conclusão de Curso (Administração) - Faculdades Integradas Machado de Assis. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/0811261219.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2023.

DEMAJOROVIC, Jacques *et. al.* LOGÍSTICA REVERSA: COMO AS EMPRESAS COMUNICAM O DESCARTE DE BATERIAS E CELULARES? **Rev. adm. empres**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 165-178, Mar/abr. 2012. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/30572/2940>. Acesso em: 26 ago. 2023.

DINAMIC GROUP. **Boas práticas de logística reversa na cadeia de medicamentos**. Dinamic Group. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.dinamicagroup.com.br/blog/logistica-reversa/logistica-reversa-de-medicamentos/>. Acesso em: 4 out. 2023.

DOS SANTOS, Celia *et al.* **A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NAS EMPRESAS**. FAACZ. Aracruz, 2020. 8p. Disponível

em: http://www.faacz.com.br/repositorio_de_tccs/2020/2020%20-%20CTL%20-%20Santos-Souza-Fraga-Machado.pdf. Acesso em: 20 ago. 2023.

FILHO, Nivaldo. **LOGÍSTICA REVERSA - PÓS-CONSUMO**. Administradores. Rio Grande do Norte, 22/09/2009 às 19:10. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/logistica-reversa-pos-consumo>. Acesso em: 23 ago. 2023.

FONTANA, Patricia; SANTOS, Maria Helena. **Logística reversa como ferramenta de melhoria: análise da implantação da logística reversa nas indústrias de tintas de Criciúma e região**. Criciúma, f. 52, 2014 Monografia (Administração com Habilitação em Comércio Exterior) - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/3247>. Acesso em: 26 ago. 2023.

FRETTA, Marcelo Collaço. **Logística de suprimentos: um estudo de caso na rede de supermercados Imperatriz**. 2006. 88 f. Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação). Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2006. Disponível em: <https://docplayer.com.br/amp/16036566-Logistica-de-suprimentos-um-estudo-de-caso-na-rede-de-supermercados-imperatriz.html>. Acesso em: 20 ago. 2023.

GOMES, Renata. **AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO, CONSERVAÇÃO E DESCARTE DE MEDICAMENTOS: DESTINO E CONSCIENTIZAÇÃO**. Tubarão, f. 66, 2018. 60 p Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Licenciatura) - UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/11533/4/Renata%20Vieira%20Gomes.pdf>. Acesso em: 26 set. 2023.

GONÇALVES, Valquíria. **Logística reversa e o descarte correto de medicamentos: o caso de Santana do Livramento - RS**. 23 p. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Gestão Pública) - Universidade Federal do Pampa, Campus Santana do Livramento, Santana do Livramento, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/rii/7200>. Acesso em: 26 set. 2023

GOLIN, Raissa; ABRANTES, Maria. DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS: O FRACIONAMENTO COMO COMPLEMENTO À LOGÍSTICA REVERSA. **Revista Acadêmica Oswaldo Cruz**, São Paulo, v. 8, n. 32. 16 p, out/dez 2021. Disponível em: https://oswaldocruz.br/revista_academica/content/pdf/edicao32_Ra%C3%ADssa%20H%20Golin.pdf. Acesso em: 20 set. 2023.

GRACIANI, Fernanda; FERREIRA, Gabriel. Descarte de medicamentos: Panorama da logística reversa no Brasil. **Revista Espacios**, São Paulo, v. 35, n. 5. 11 p, 23 abr 2014. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a14v35n05/14350411.html>. Acesso em: 13 set. 2023.

GUIA DA FARMÁCIA. **Como aplicar a logística reversa na indústria farmacêutica e cosmética?** Guia da Farmácia. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://guiadafarmacia.com.br/como-aplicar-a-logistica-reversa-na-industria-farmaceutica-e-cosmetica/>. Acesso em: 4 out. 2023.

INOUE, Cristina, et. al. **Padrões sustentáveis de produção e consumo: resíduos sólidos e os desafios de governança do global ao local**. Meridiano 47, vol. 17, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20889/M47e17008>. Acesso em: 27 ago. 2023.

JASEEM, Muhammed; KUMAR, Pramod; JOHN, Remya. An overview of waste management in pharmaceutical industry. **The Pharma Innovation Journal**, Índia, v. 6, n. 3. 4 p, 24 fev. 2017. Disponível em: <https://www.thepharmajournal.com/archives/2017/vol6issue3/PartC/6-2-9-174.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2023.

KELLER, K. L.; KOTLER, P. **Administração de marketing**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2006.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. In: Revista de Tecnológica. São Paulo: Ano VI, n. 74, janeiro/2002.

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

LINK, Allan. **A importância do serviço de pós-venda**. Jus Navigandi. 30/10/2017 às 21:42. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/61595/a-importancia-do-servico-de-pos-venda>. Acesso em: 23 ago. 2023.

LOGMED. **Sistema de Logística Reversa de Medicamentos Domiciliares de Uso Humano, Vencidos ou em Desuso, e suas Embalagens**. LogMed. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.logmed.org.br/>. Acesso em: 4 out. 2023.

MACHADO, Maria Carolina Karvovski; COSTA, Mayara Almeida da. **Logística reversa do poliestireno expandido: um estudo de caso na região de Ponta Grossa**. 2019. 89 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/16074>. Acesso em: 23. ago. 2023

MASSI, Viviane. **A confusão da logística reversa de medicamentos no Brasil**. ICTQ (INSTITUTO DE CIENCIA TECNOLOGIA E QUALIDADE INDUSTRIAL). Anápolis (GO). Disponível em: <https://ictq.com.br/varejofarmaceutico/844-a-confusao-da-logistica-reversa-de-medicamentos-nobrasil>. Acesso em: 1 jun. 2023.

OLIVEIRA, Arielle Sampaio Maia; DE SOUZA, Anderson Carneiro. **DIFICULDADE NA IMPLANTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS VENCIDOS NA REGIÃO DE FEIRA DE SANTANA-BA**. Bahia, 2020. 24 p Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia química) - Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana. Disponível em: <https://unef.edu.br/wp-content/uploads/2022/08/TCCcorrigido-pos-banca.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2023.

MEDEIROS, Mariana; MOREIRA, Larissa; LOPES, Cristiani. Descarte de medicamentos: programas de recolhimento e novos desafios. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Ceará, v. 35, n. 4. 12 p, 10 jan. 2014. Disponível em: <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/88>. Acesso em: 26 set. 2023.

PAURA, Glávio. Aula 1 - Introdução à Logística. *In*: PAURA, Glávio. **Fundamentos da Logística**. Curitiba: e-Tec, 2011. 112 p, p. 13-15. Disponível em: https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/464/3a_Livro_-_Fundamentos_da_logistica.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15 ago. 2023.

PIMENTA, Jorge. **Sustentabilidade e a indústria farmacêutica**. DOCNIX. São Paulo, 21 out. 2021. Disponível em: <https://docnix.com.br/riscos-grc-esg/sustentabilidade-e-a-industria-farmaceutica/>. Acesso em: 6 set. 2023.

RAMOS, Hayssa *et al.* DESCARTE DE MEDICAMENTOS: UMA REFLEXÃO SOBRE OS POSSÍVEIS RISCOS SANITÁRIOS E AMBIENTAIS. **Revista Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XX, n. 4, p. 149-74, 01 dez 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/648TQV9twSrPLBNdRhXpYWR/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 set. 2023

RAMOS, Hayssa. **O impacto do descarte inadequado dos resíduos de saúde aos catadores de materiais recicláveis de Ceilândia DF**. 2015. 83 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Saúde Coletiva) —Universidade de Brasília, Ceilândia-DF, 2015. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/10923>. Acesso em: 26 set. 2023.

REVISTA ANALYTICA. **A logística reversa na indústria farmacêutica**. REVISTA ANALYTICA. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://revistaanalytica.com.br/a-logistica-reversa-na-industria-farmaceutica/#>. Acesso em: 4 out. 2023.

ROSA, Silvana. **O Poder do Pós-Venda**. 2 ed. SEBRAE, 2004. 82 p. (Marketing Essencial - Volume 4).

SANTOS, Rodrigo. **LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA, COMO A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL É NECESSÁRIA**. Niterói, f. 44, 2019 Trabalho de Conclusão de Curso (Administração) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE FLUMINENSE. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/11332>. Acesso em: 26 ago. 2023.

SEHNEM, Simone; PEREIRA, Susana Carla Farias. Rumo à Economia Circular: Sinergia Existente entre as Definições Conceituais Correlatas e Apropriação para a Literatura Brasileira. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, [S.l.], v. 18, n. 1, p. 35-62, jan. 2019. ISSN 1677-7387. Disponível em: <<https://www.periodicosibepes.org.br/index.php/recadm/article/view/2581/1044>>. Acesso em: 23 ago. 2023.

SHARMA, Thannu. **Reverse Logistics in Pharma Industry**. JungleWorks. Florida, 2020. Disponível em: <https://jungleworks.com/reverse-logistics-in-pharma-industry/>. Acesso em: 3 set. 2023.

SHIBAO, F. Y. et al. **A logística reversa e a sustentabilidade empresarial**. XII SEMEAD, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://sistema.semead.com.br/13semead/resultado/trabalhospdf/521.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2023.

SILVA, Letícia Amorim da; SANTOS, Jaqueline Guimarães; COSTA, Fabíola Maria Silva. Logística reversa no setor farmacêutico: análise dos desafios para os pequenos negócios. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 2136-2160, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/1696/834>. Acesso em: 1 jun. 2023.

SILVA, Natielle. **LOGÍSTICA REVERSA**: Uma abordagem acerca das vantagens e desvantagens de sua implantação e utilização como diferencial competitivo no mercado. Universidade de Rio Verde. Goiânia, 2017. 11 p. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/NATIELLE%20-%20LOGISTICA%20REVERSA.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2023.

SOARES, Tamara; RODRIGUES, Priscila; GONÇALVES, Gilmerson. **A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA REVERSA NO ÂMBITO SOCIAL, AMBIENTAL E ECONÔMICO**. São Paulo, f. 10, 2012 Trabalho de Disciplina (Logística) - Fatec Jahu. Disponível em: http://www.resol.com.br/textos/artigo_58.pdf. Acesso em: 26 ago. 2023.

SOUZA, Marina. **AVALIAÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIOS SUSTENTÁVEL EM UMA EMPRESA CIMENTEIRA:: TENSÕES E ESTRATÉGIAS EM DIREÇÃO À ECONOMIA CIRCULAR**. Fortaleza, f. 193, 2019 Dissertação (Administração) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/58818>. Acesso em: 23 ago. 2023.

SOUZA, Kamylla. **Diagnóstico do descarte de medicamentos vencidos e a relação com a logística reversa no município de Mariana (MG)**. 2019. 90 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) - Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2019. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/2028?locale=es>. Acesso em: 26 set. 2023.

STOCHER, F. M.; DA SILVA, M. L.; CAPPELLARI, G.; CASSANEGO JUNIOR, P. V. A logística reversa no setor farmacêutico. **Revista Produção Online**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 1069–1093, 2019. DOI: 10.14488/1676-1901.v19i3.3607. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/3607>. Acesso em: 23 ago. 2023.

SUDEMA. **Descarte incorreto de medicamentos contamina solo e traz riscos à saúde**. SUDEMA. João Pessoa, 22 ago. 2022. Disponível

em: <https://sudema.pb.gov.br/noticias/descarte-incorreto-de-medicamentos-contamina-solo-e-traz-riscos-a-saude>. Acesso em: 26 set. 2023.

UNIDADE 1 - Logística: Evolução. *In*: PLATT, Allan. **Logística e Cadeia de Suprimentos**. 3 ed. Florianópolis: DEPTO. DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO (CAD/CSE/UFSC), 2015. 116 p. cap. 1, p. 13-17. Disponível em: http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB3_2013-2/Modulo_6/Logistica/material_didatico/logistica_e_cadeia_de_suprimentos-3ed-online.pdf. Acesso em: 20 ago. 2023.

VERDÉLIO, Andreia. **Agência Brasil Explica**: como descartar medicamentos corretamente. Agência Brasil. Brasília, 26 out. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-10/agencia-brasil-explica-como-descartar-medicamentos-corretamente>. Acesso em: 26 set. 2023.