

Logística Reversa como instrumento sustentável para gestão de medicamentos vencidos no Brasil

Reverse Logistics as a sustainable instrument for the management of expired medicines in Brazil
La Logística Inversa como instrumento sostenible para la gestión de medicamentos vencidos en Brasil

Recebido
Received
Recibido
Jun. 2024

Aceito
Accepted
Aceptado
Nov. 2024

Publicado
Published
Publicado
Jan./Mar. 2025
Ene./Mar. 2025

<https://git.fateczl.edu.br>

e-ISSN
2965-3339

DOI
10.29327/processando

São Paulo
v. 3 | n. 2
v. 3 | i. 2
e32310
Janeiro-Março
January-March
Enero-Marzo
2025



Gabriella Silvestre da Silva¹
gabriella.silva7@fatec.sp.gov.br

Júlio Cesar Silva Santos¹
julio.santos81@fatec.sp.gov.br

Álvaro Camargo Prado¹
alvaro.prado@fatec.sp.gov.br

1 – Fatec Rubens Lara

Resumo:

A crescente preocupação com o descarte adequado de medicamentos vencidos, tem impulsionado a necessidade de uma abordagem mais responsável para lidar com os produtos farmacêuticos no final do seu ciclo de vida útil. Este artigo explora a importância da conscientização sobre o descarte correto de medicamentos, destacando os riscos ambientais e de saúde associados à sua má destinação. Além disso, discute o papel crucial desempenhado pela logística reversa de medicamentos na gestão responsável desses resíduos e suas embalagens, visando mitigar riscos ambientais, proteger a saúde pública e promover a sustentabilidade. Os desafios enfrentados na implementação da logística reversa de medicamentos, incluindo questões logísticas e de conscientização pública também são abordados. Por meio da compreensão mais aprofundada do papel e dos benefícios da logística reversa de medicamentos, busca-se promover uma gestão mais eficiente e sustentável dos medicamentos. No intuito de minimizar esses descartes incorretos, e com o objetivo de analisar os principais impactos de logística reversa de medicamentos vencidos para contribuição com a sustentabilidade e segurança, foram utilizadas metodologias como a etnográfica, a pesquisa do participante, a revisão bibliográfica entre outras para concluirmos que com a aplicação dessa ferramenta, a tendência é a diminuição dos danos ao meio ambiente, contribuindo para um futuro sustentável.

Palavras-chave: Medicamentos vencidos; Descarte adequado; Logística reversa.

Abstract:

The growing concern about the proper disposal of expired medications has driven the need for a more responsible approach to dealing with pharmaceutical products at the end of their lifecycle. This article explores the importance of raising awareness about the correct disposal of medications, highlighting the environmental and health risks associated with their improper disposal. Additionally, it discusses the crucial role played by pharmaceutical reverse logistics in the responsible management of these waste products and their packaging, aiming to mitigate environmental risks, protect public health, and promote sustainability. The challenges faced in implementing pharmaceutical reverse logistics, including logistical and public awareness issues, are

also addressed. Through a deeper understanding of the role and benefits of pharmaceutical reverse logistics, the aim is to promote more efficient and sustainable management of medications. In an effort to minimize improper disposal and to analyze the main impacts of expired pharmaceutical reverse logistics for sustainability and safety contributions, methodologies such as ethnography, participant research, bibliographic review, among others, were used to conclude that with the application of this tool, the trend is a decrease in environmental damage, contributing to a sustainable future.

Keywords: *Expired medications; Proper disposal; Reverse logistics.*

Resumen:

La creciente preocupación por la eliminación adecuada de los medicamentos caducados ha impulsado la necesidad de adoptar un enfoque más responsable a la hora de tratar los productos farmacéuticos al final de su ciclo de vida. Este artículo explora la importancia de crear conciencia sobre la correcta eliminación de medicamentos, destacando los riesgos ambientales y de salud asociados con su mala disposición. Además, se discute el papel crucial que juega la logística inversa de medicamentos en la gestión responsable de estos residuos y sus envases, con el objetivo de mitigar los riesgos ambientales, proteger la salud pública y promover la sostenibilidad. También se abordan los retos a los que se enfrenta la aplicación de la logística inversa de los medicamentos, incluidas las cuestiones logísticas y de concienciación pública. A través de una comprensión más profunda del papel y los beneficios de la logística inversa de medicamentos, se busca promover una gestión más eficiente y sostenible de los medicamentos. Con el fin de minimizar estos descartes incorrectos, y con el fin de analizar los principales impactos de la logística inversa de medicamentos vencidos para contribuir a la sostenibilidad y seguridad, se utilizaron metodologías como la etnográfica, la investigación participante, la revisión de la literatura, entre otras, para concluir que con la aplicación de esta herramienta, la tendencia es reducir el daño al medio ambiente, contribuyendo a un futuro sostenible.

Palabras clave: *Medicamentos caducados; Eliminación adecuada; Logística inversa.*

1. INTRODUÇÃO

É possível observar que, com o passar dos anos no Brasil, as preocupações com atos de sustentabilidade avançaram e se fortaleceram diante do que se determina ser ecologicamente correto para o funcionamento adequado do ecossistema (Moura, 2016).

Um dos principais fatores que afetou drasticamente o aumento de destruição dos recursos naturais foi a Revolução Industrial, pois a humanidade passou a utilizar as máquinas para aumento de suas produções e vendas, sem se preocupar com os danos causados ao meio ambiente (Druck, 1998).

Um dos grandes problemas detectados pelas consequências das intervenções humanas no meio ambiente é o descarte incorreto de medicamentos vencidos ou em desuso, e o crescimento do consumo dos medicamentos prescritos e de livre venda aumenta o desafio, pois se não forem separados corretamente, podem prejudicar o solo, água, os animais, as pessoas, mesmo que os danos não sejam visíveis e imediatos, eles acontecem quando a decomposição inicia. Portanto, como questionamento de pesquisa, esse artigo busca identificar maneiras de como fazer com que haja redução de descarte incorreto desses produtos no Brasil (Superintendência de Administração do Meio Ambiente - SUDEMA, 2022).

Com essa preocupação, a logística reversa surge como uma ferramenta fundamental para enfrentar as questões relacionadas a conscientização da sociedade, fazendo com que haja redução dos impactos causados pelo descarte inadequado desses produtos. Ela é um conceito consolidado em diversas indústrias que apoiam a sustentabilidade, sendo essencialmente relevante na indústria farmacêutica, onde a gestão responsável dos medicamentos vencidos ou em desuso é essencial para minimizar riscos ambientais e proteger a saúde da população (Lar Plásticos, 2020).

Apesar dos inúmeros benefícios que a logística reversa contribui para o meio ambiente, ainda existem diversos desafios a serem superados que sua implementação enfrenta, como questões burocráticas de adesão, logística de transporte, manuseio, descarte, e principalmente a conscientização pública (Lar Plásticos, 2020).

Esta pesquisa visa como objetivo geral, analisar os principais impactos de um sistema de logística reversa de medicamentos vencidos, e como essa análise pode contribuir com a sustentabilidade e segurança. Além de ter como objetivos específicos, conceituar e desenvolver ferramentas inovadoras para promover a conscientização pública, pois os consumidores são as principais ferramentas para que as demais áreas consigam destinar esses produtos para a finalidade adequada ao meio ambiente. Destacando os impactos ao ecossistema e os riscos diretos à saúde associados ao descarte inadequado, além de demonstrar os resultados de como essa proposta sustentável pode minimizar ou até eliminar esses danos (Lar Plásticos, 2020).

Para compreensão da pesquisa científica apresentada, foram utilizadas metodologias em seu desenvolvimento, dentre elas a etnográfica, que visa

compreender o cotidiano dos processos nas suas modalidades. Além dela, a pesquisa do participante, onde o pesquisador se coloca na postura de identificação com os pesquisados para observar os problemas encontrados, interagindo com eles em todas as situações e ações (Severino, 2013). Além disso, a pesquisa de ação também foi aplicada, onde compreende e visa intervir na situação relatando a problemática, destacando que para todo o problema existe uma solução, e para toda solução há uma ação. Assim, ao mesmo tempo que se realiza a análise para se obter um diagnóstico de determinada situação, a pesquisa apresentada foi realizada para tentar resolver grande parte do problema no Brasil, com o intuito de solucioná-lo por completo (Severino, 2013).

A metodologia da revisão bibliográfica também foi aplicada, pois tem como objetivo coletar informações através de fontes confiáveis para estruturar o artigo. Além do mais, observa-se que a metodologia explicativa, que além de registrar e analisar os fenômenos estudados, busca identificar suas causas. Por fim, a metodologia da técnica de pesquisa, que são os procedimentos operacionais para medição prática de realização, como por exemplo, sem um sistema operacional adequado, seria mais difícil de identificar determinados problemas, logo é um método muito importante entre outros (Severino, 2013).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Riscos Ambientais

Segundo Roig (2010), produtos farmacêuticos no meio ambiente não é um problema novo, porém recentemente voltou a se tornar uma preocupação prioritária. O descarte de medicamentos vencidos ou em desuso feito de forma incorreta, pode trazer inúmeros riscos ambientais e de segurança para o solo, água, animais e pessoas que possam entrar em contato, ou seja, afetam diretamente o ecossistema e a saúde. Esses medicamentos, na maioria das vezes, são jogados no lixo comum e geralmente são embalados por materiais que não são biodegradáveis, com isso, acabam sendo encaminhados aos aterros sanitários e liberam substâncias químicas prejudiciais ao meio ambiente (Superintendência de Administração do Meio Ambiente - SUDEMA, 2022).

De acordo com a bióloga Fabiana Cristina Lima Barbosa, responsável pela Unidade de Gestão Ambiental (UGA), as substâncias químicas que estão presentes em diversos medicamentos como analgésicos, antibióticos, antidepressivos, entre outros, acabam sendo diluídas e infiltram o solo e os lençóis freáticos. Quando o descarte ocorre na rede de esgoto, os fármacos acabam se misturando com a água e vão para as estações de tratamento, apesar de passar por filtração, esses resíduos são praticamente impossíveis de serem eliminados, fazendo com que a água continue contaminada e liberada em rios, lagos e oceanos, prejudicando a todos que dependem desse recurso natural, incluindo a biodiversidade aquática (Kümmerer, 2004). Conforme estudos e dados levantados em 2010 pela companhia Brasil Health Service (BHS) 1kg de medicamentos vencidos ou em desuso descartado via esgoto, contamina 450 mil litros de água (Carvalho, 2017).

Ao que se diz respeito a saúde pública, essa contaminação pode causar consequências graves, como por exemplo, expor as pessoas a substâncias químicas causando intoxicação pelo uso indevido, cerca de 28% dos casos de intoxicação no Brasil são por medicamentos, que são os casos que podem ocorrer com os catadores e animais nos lixões, pois entram em contato sem proteção com o risco de ingeri-los. Existe também o risco de desenvolvimento de bactérias resistente a medicamentos, que é o caso dos antibióticos se forem expostos ao meio ambiente, fazendo com que os tratamentos médicos comuns sejam menos eficazes, trazendo o risco de doenças fatais (Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2019).

Diante de todos esses riscos é importante a adoção de medidas para lidar com o descarte de medicamentos de forma responsável, o maior motivo desse crime ambiental é a falta de informação, evidenciando a forma correta e os riscos, para os consumidores de modo geral, pois a maior parcela de descarte inadequado é das sobras de remédios armazenados em domicílio, pois o brasileiro tem o hábito de estocar medicamentos por precaução de doenças ou dores futuras. A implantação do processo de logística reversa acaba sendo essencial para diminuir os riscos e proteger o meio ambiente e a saúde pública (Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2019).

2.2 Logística Reversa

Segundo Campos (2017), o consumo excessivo motivado pelo grande crescimento econômico, eleva o número de resíduos a serem descartados gerando uma maior preocupação com o meio ambiente, e é assim então que surge a logística reversa com seus conceitos e legislações, que são capazes de planejar e implementar métodos sustentáveis de reciclagem e reaproveitamento dos produtos como um processo de logística comum.

A logística reversa é um processo que tem com o objetivo cuidar do produto no final da sua vida útil, dando seu devido destino a fim de minimizar os impactos ambientais e econômicos que ele pode trazer, ela envolve todas as atividades necessárias para que haja a recuperação desses produtos (Gupta, 2013). Conforme o Ministério do Meio Ambiente, a logística reversa é caracterizada pelo conjunto de ações que visibiliza a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para o reaproveitamento ou em outras destinações ambientalmente adequadas. Ela atende todo sistema operacional de uma cadeia de suprimentos, desde ponto de origem até o consumidor final, tendo como principal objetivo gerenciar o retorno desses produtos seja por motivos de reciclagem, destinação adequada para descarte, devoluções entre outras formas de reaproveitamento, esta responsabilidade está prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei 12.305/2010 (Ministério do Meio Ambiente, s.d.).

A fim de minimizar o impacto ambiental e promover a sustentabilidade, ela considera não apenas o fluxo direto de produtos e embalagens para o consumidor final, mas também a necessidade de planejar e gerenciar o fluxo inverso, priorizando o grau e a extensão dos danos e riscos à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados (Brasília, 2024).

É importante destacar que se trata de um responsabilidade compartilhada, ou seja, envolvendo todos os responsáveis pela criação, comercialização e consumo dos produtos, pois esse sistema só acontece com a devolução dos resíduos de forma correta pelos consumidores, entregando diretamente para os comerciantes, que seguem para os distribuidores, importadores finalizando com os fabricantes, que por sua vez, recebem o resíduo para destinação correta, seja por meio de reciclagem ou reaproveitamento ambientalmente adequado, onde o poder público tem o papel de fiscalizar essas etapas e conscientizar os cidadãos para a prática contínua, beneficiando a todos para viver em um ambiente mais limpo e saudável, minimizando a extração de novas matérias primas, aumentando a eficiência no uso de recursos naturais entre outros (Brasília, 2024).

Em questões ambientais, ela aparece como uma ferramenta para redução de resíduos, reaproveitamento e a redução da poluição. Favorecendo a economia circular, mantendo os produtos e matérias dentro do ciclo de uso, reduzindo custos com viagens e descarte em aterros sanitários. Já na economia, os materiais recicláveis podem retornar para a comercialização gerando oportunidade de negócios. A prestação de serviços de coletas e reciclagem também trazem para a empresa um grande destaque no mercado pelas práticas de preservação ambiental. Sem falar na contribuição à redução de custos, como exemplo, reutilização de embalagens retornáveis ou remanufatura de produtos. Tratando de questões sociais, a logística reversa gera empregos no setor de reciclagem e recuperação de materiais, promove a conscientização sobre os impactos dos resíduos no meio ambiente e contribui para o desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável (Lar Plásticos, 2020).

2.3 Logística Reversa de Medicamentos

A logística reversa de medicamentos começa na conscientização da sociedade em favor do meio ambiente, com o ato de levar os medicamentos vencidos ou em desuso para pontos de coletas específicos localizados nas farmácias, nelas, os consumidores identificam um contendor com instruções esclarecedoras para realizar o descarte de maneira correta possuindo um sistema antirretorno, nele são identificadas duas opções de descarte, uma para os medicamentos e embalagens primárias e outra para as embalagens secundárias e bulas, além disso, deve estar visualmente informado que não se deve ser descartados quaisquer outros produtos. Quando os farmacêuticos identificarem que os níveis máximos foram atingidos, os sacos devidamente classificados são retirados e fechados com lacres numerados, feito isso, são armazenados em locais específicos para que o transporte seja feito. Não existe a necessidade de contratação de empresas de gestão para essas funções, esse transporte pode ser feito pelas próprias distribuidoras no momento de entrega dos medicamentos para venda, pois eles são habilitados a realizar essa coleta de forma segura e controlada, evitando danos e garantindo a integridade do processo logístico (Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2022).

As farmácias cadastradas são responsáveis por cumprir todos os procedimentos exigidos pelo decreto federal 10.388 com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), onde os sacos são coletados, retornando para os centros de distribuições e novamente coletados para a destinação final ambientalmente

adequada, onde vai depender da especificação do medicamento e das regulamentações, podendo ser incinerados, coprocessados ou levados para aterros sanitários classe 1, ou seja, algumas embalagens podem ser reaproveitadas e se possível, pode ocorrer a recuperação da matéria prima (Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2022).

De maneira geral, é preciso manter um controle rigoroso com relatórios e informações em sistemas adequados detalhando a quantidade e o tipo de medicamento recolhido, nesses relatórios são informados o destino de cada lote coletado. E para fiscalização desses procedimentos, a instituição de Grupo de Acompanhamento de Performance (GAP) constituído por entidades representativas de âmbito nacional dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, é a responsável por gerenciar o mecanismo de prestação de todas as informações necessárias. Além de todo processo logístico, planos estratégicos de conscientização da população, que tem o papel principal para que o processo de logística reversa funcione, precisam ser traçados para que as campanhas atinjam o maior número de pessoas de forma clara e específica. Pois sem isso não é possível garantir o sucesso dos processos em favor da sustentabilidade (Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2022).

A logística reversa de medicamentos vencidos ou em desuso é a ferramenta essencial que promove a sustentabilidade e segurança para a diminuição dos impactos ambientais e danos à saúde, ligados ao descarte incorreto desses produtos (Logmed, 2024). De acordo com o Dr. Marcelo Polacow (2024), presidente do Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo (CRF-SP) No Brasil a maioria dos municípios despejam seus resíduos sólidos em lixões, ao invés de encaminharem para aterros sanitários, incineração e coprocessamento, essas atitudes causam vários riscos ao meio ambiente e à saúde. Por isso, é muito importante que as farmácias e drogarias estejam comprometidas e assumam seu papel no intuito de gerenciar corretamente a grande quantidade e diversidade de resíduos que são produzidos todos os dias, cumprindo com a lei e a ética.

2.4 Desafios da Implementação da Logística Reversa de Medicamentos

A implementação da logística reversa de medicamentos é um desafio multifacetado que requer a cooperação e coordenação de diversas partes, desde fabricantes e distribuidores até consumidores e autoridades reguladoras. O objetivo desta prática é garantir o descarte adequado de medicamentos não utilizados ou vencidos, minimizando os efeitos ambientais, de saúde e segurança (Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2022).

O principal desafio de implementação da logística reversa de medicamentos vencidos ou em desuso é justamente a conscientização e educação a esse respeito para o consumidor, por mais que já exista a afirmação no decreto Nº 10.388, de 5 de junho de 2020, onde determina a divulgação do sistema de logística reversa através de mídias digitais, sítios eletrônicos, material de divulgação e campanhas publicitárias de coleta (BRASIL, 2020), a sociedade reage com mais responsabilidade quando a informação está visível a qualquer momento e principalmente no produto, pois os consumidores podem ser influenciados por fatores culturais, sociais, pessoais e psicológicos, portanto, de

maneira sustentável seria interessante que os grandes responsáveis fabricassem embalagens e bulas com a informação clara de descarte ambientalmente correto, além disso, o governo poderia veicular campanhas de incentivo em comerciais de tv para alcançar o maior número de pessoas possível (Kotler e Armstrong, 2015).

Essa conscientização é extremamente necessária, pois de acordo com pesquisas, as pessoas possuem o hábito de jogar esses produtos no lixo comum ou em vasos sanitários, sem terem o conhecimento da gravidade e dos impactos negativos que essa atitude causa no meio ambiente, a implementação do Decreto Federal nº 10.388 foi distribuída em fases e ainda estão em andamento, segundo o cronograma fornecido pelo governo, sendo assim, existem campanhas iniciadas individualmente de diversas universidades, ONGs e organizações que já incentivam a sociedade sobre o descarte correto (Schiavon, 2022).

Outro desafio em relação a população é o que não está previsto no Decreto Federal, se tratando de sustentabilidade, ao final das implementações todas as grandes redes farmacêuticas deveriam ser obrigadas a aderirem a esse programa em todas as suas drogarias e farmácias, pois é uma ação que deve ser de fácil acesso para todo e qualquer cidadão contribuir com o meio ambiente, pois de acordo com a finalização das normas, a obrigação é apenas para as cidades com mais de 100 mil habitantes, com um ponto de coleta para cada 10 mil pessoas (Schiavon, 2022).

Além disso, os desafios impostos para as farmácias são financeiros e de infraestrutura, pois ao aderirem, são completamente responsáveis pelos treinamentos de funcionários para manuseio desses produtos e em adquirirem os contentores, sacos e lacres de acordo com as normas governamentais, e em disponibilizar um espaço fixo para administração da quantidade de produtos depositados, fechamento, separação do saco lacrado para serem coletados pelos distribuidores (Febrafar, 2022).

Em resumo a implementação da logística reversa de medicamentos é um desafio que requer esforços coordenados por toda a cadeia de suprimentos, incluindo regulamentação, sensibilização pública, investimento em infraestruturas e colaboração entre diferentes intervenientes. No entanto, os benefícios potenciais são importantes tanto para a proteção ambiental como para a saúde pública, pelo que estas atividades dependem de atenção redobrada em todos os setores (Febrafar, 2022).

2.5 Decreto N°10.388

O objetivo do decreto N° 10.388, de 5 de junho de 2020 proteger o meio ambiente e a saúde pública por meio do processo de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou desuso, sejam eles industrializados ou manipulados. De acordo com sua regulamentação, é de obrigação dos fabricantes, importadores, distribuidores e comercializastes, a implantação desse processo com acompanhamento e fiscalização (Brasil, 2020).

A implantação deve ocorrer em duas fases, na primeira é formado um grupo para

acompanhamento de performance (GAP) e dos mecanismos que vão ser utilizados. Já na segunda fase, são definidos os prestadores de serviços, os planos de comunicação e a instalação dos locais para recebimento (Brasil, 2020).

As farmácias e drogarias devem deixar disponíveis ao público pontos de recebimentos desses medicamentos de acordo com o número da população local, ou seja, para cada 10 mil habitantes deve se existir pelo menos um posto de coleta nos municípios que tenham uma população superior a 100 mil pessoas, e os consumidores têm o papel fundamental de descartar de acordo com as instruções fornecidas (Brasil, 2020).

Já os fabricantes, importadores e distribuidores, são responsáveis por coletar esses resíduos que estavam em posse das farmácias e drogarias, e encaminhar para o local de destinação final ambientalmente adequado. Os produtos devem estar em sacos, caixas ou recipientes que evitem o vazamento e precisam ser lacrados ou se necessário adequados física e quimicamente ao conteúdo acondicionado. Além disso, também são responsáveis gerar relatórios onde deve ficar registrado a quantidade de medicamentos coletados, pontos de recebimento, as campanhas que foram realizadas, entre outros detalhes para um acompanhamento preciso (Brasil, 2020).

Na Figura 01 é apresentado o fluxo que o processo segue em relação aos medicamentos após o seu uso.

Figura 1-Atores da logística reversa de medicamentos



Fonte: Adaptado do Conselho Regional de Farmácias do Estado de São Paulo - Informe Técnico (2022)

3. MÉTODO

No artigo apresentado, a metodologia etnográfica foi utilizada para compreender quais e como são os processos da logística reversa atualmente no Brasil, a pesquisa do participante também foi selecionada, onde o pesquisador se compromete a identificar com os pesquisados os problemas encontrados, como a conscientização da população sobre os impactos negativos que o descarte incorreto de medicamentos vencidos ou em desuso podem causar no meio ambiente, analisando diversas situações e ações que servem de alerta (Severino, 2013). Além disso, a pesquisa de ação também foi aplicada para compreender e intervir na situação relatando a problemática, destacando que para todo o problema existe uma solução, e para toda solução há uma ação, ou seja, é necessário incentivar as pessoas com mais intensidade com apoio governamental, para que todos possam ter fácil acesso à informação e a maneira de praticar o descarte correto. Assim, ao mesmo tempo que se realiza a análise

para se obter um diagnóstico de determinada situação, a pesquisa apresentada foi realizada para incentivar a tentar resolver grande parte do problema no Brasil, com o intuito de solucioná-lo por completo ao longo do tempo, intervindo em diversos métodos informativos educacionais (Severino, 2013).

A metodologia da revisão bibliográfica também foi muito importante no desenvolvimento, pois tem como objetivo coletar informações através de fontes confiáveis para estruturar o artigo, como os dados referenciados no Decreto Federal e com notas importantes de autores renomados. Além do mais, observa-se que a metodologia explicativa, que além de registrar e analisar os fenômenos estudados, busca identificar suas causas, ou seja, a contaminação total do solo, lençóis freáticos, atingindo a fauna, a flora e a vida humana por medicamentos, é de total responsabilidade dos seres humanos pelo descarte ambientalmente inadequado. Por fim, a metodologia da técnica de pesquisa, que são os procedimentos operacionais para medição prática de realização, como por exemplo, sem um sistema operacional adequado, seria mais difícil de identificar determinados problemas, logo é um método muito importante entre outros, portanto, é de total benevolência a criação do Decreto Federal, no intuito de determinar métodos de logística reversa com fiscalização acompanhada e sistematizada para o benefício de todos (Severino, 2013).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os capítulos anteriores, o artigo tem como seu principal objetivo mostrar como podemos utilizar a logística reversa para sanar o problema do descarte incorreto de medicamentos vencidos ou em desuso de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens, para preservação do meio ambiente e da saúde pública, tendo seu principal objetivo o destino adequado para o produto descartado, seja incinerando, encaminhando para um coprocessador ou para aterros sanitários de classe 1, destinado a produtos perigosos.

No contexto de medicamentos vencidos é possível notar que existe um grande impacto ambiental e que muitas pesquisas indicam como esses fármacos, incorretamente descartados, podem ser prejudiciais, ou seja, é importante que existam ações prioritárias em divulgação e conscientização da sociedade focadas em diminuir esses impactos, mesmo diante de grandes desafios, acredita-se que a logística reversa é a única ferramenta capaz de combater os danos através de estudos e planejamentos que sejam atribuídos em todo o território nacional, com o apoio de todos os estados e municípios em questões de licenciamento ambiental.

A logística reversa é a proposta de implementação pelo próprio Ministério do Meio Ambiente para reverter o grau e a extensão do impacto do descarte inadequado. Segundo dados divulgados pelo Sistema Nacional de Informações Sobre A Gestão Dos Resíduos Sólidos (SINIR), no ano de 2021 foram coletados 52.779,48 kg de embalagens e resíduos de medicamentos em 3.634 pontos de coleta distribuídos por 74 municípios, ou seja, esses resíduos poderiam estar contaminando nosso meio ambiente, porém, por meio da logística reversa foi

dados seu destino correto. Ainda de acordo com SINIR, com o aperfeiçoamento do projeto proposto no Decreto Federal 10.388, em 2022 houve um crescimento de 495% de resíduos coletados, somando 261.439,47 kg (Brasília, 2024).

Mesmo sem a atualização dos relatórios pelas entidades, segundo o Sistema de Logística Reversa de Medicamentos Domiciliares de Uso Humano, Vencidos ou em Desuso, e suas Embalagens (LOGMED), criado e com gestão por 16 entidades do setor farmacêutico (varejo, distribuição e indústria), desde a sua implementação em 2021 até os dias atuais, foram recolhidas uma quantidade estimada em mais de 600 toneladas de resíduos em 650 municípios do Brasil, com 6.800 pontos de coleta, dados informados em evento on-line realizado em fevereiro de 2024 por representantes importantes da indústria, varejo e distribuição farmacêutica. O advogado especialista em direito ambiental, consultor do Sistema LOGMED destaca que “Os números apresentados são motivos de muito orgulho, pois a iniciativa já beneficia mais da metade da população brasileira” (Logmed, 2024).

Os resultados obtidos demonstram que a logística reversa é uma estratégia eficaz que promove gestões mais responsáveis e sustentáveis desses medicamentos vencidos ou em desuso. O aumento da quantidade de resíduos coletados no período disponibilizado pelo SINIR, mostra uma maior conscientização por parte dos consumidores e um engajamento maior por parte dos envolvidos na cadeia de abastecimento de medicamentos.

Apesar dos dados positivos, é fundamental que se tenha um monitoramento e aprimoração desse sistema, buscando identificar e superar novos desafios que podem acontecer ao longo do processo, o comprometimento de todos os envolvidos é essencial para garantia de sucesso em todos os procedimentos.

5. CONCLUSÃO

Ao longo da pesquisa, fica evidente a importância de utilizar a logística reversa como um instrumento para a gestão dos medicamentos vencidos. Com a crescente preocupação com o meio ambiente e o grande consumo de medicamentos, a preocupação com o descarte adequado desses produtos após o vencimento tem impulsionado a necessidade de uma abordagem para lidar com eles após o fim do seu ciclo útil.

Pode-se observar que através da conscientização e da implementação da logística reversa é possível identificar e promover formas para mitigar os riscos ambientais, proteger a saúde pública e promover a sustentabilidade.

A logística reversa é colocada como um processo essencial para que ocorra gerenciamento e retorno dos medicamentos ao setor empresarial, tendo em vista a possibilidade de reaproveitamento ou destinação final correta. Como mencionado, existem seus desafios para que o ocorra sua implementação como questões legais, o consumidor e os diversos desafios técnicos e operacionais.

No decreto Nº 10.388, de 5 de junho de 2020 a logística reversa é utilizada como a principal ferramenta a fim de garantir a destinação adequada dos

medicamentos vencidos e sua contribuição para a proteção da saúde pública, no decreto fica estabelecido obrigações de todos os envolvidos na cadeia de suprimentos farmacêuticos.

Em suma, é possível concluir que com a logística reversa de medicamentos vencidos ou em desuso é completamente importante para promover uma gestão mais eficiente e sustentável desses produtos com o engajamento de todos os envolvidos, e com um monitoramento contínuo ela se torna uma poderosa ferramenta para um planeta mais sustentável.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020**. Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.388-de-5-de-junho-de-2020-260391756>. Acesso em 05 abr. 2024.

BRASÍLIA. SINIR - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS. s.d. **O que é Logística Reversa**. Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/>. Acesso em: 16 abr. 2024.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO (São Paulo). Setor de Orientação Farmacêutica do CRF-SP. **Orientações sobre logística reversa de medicamentos e suas embalagens**. São Paulo, 2022. 8 p. Disponível em: https://portal.crfsp.org.br/images/datep/informes%20t%C3%A9cnicos/Informe_Tcnico_-_Logstica_reversa_de_medicamentos_-_DOF_GTT.pdf. Acesso em: 01 abr. 2024.

CAMPOS, Alexandre de et al. **Logística Reversa Integrada**: sistema de responsabilidade pós-consumo aplicados ao ciclo de vida dos produtos. São Paulo: Érica, 2017. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/Log%C3%ADstica_Reversa_Integrada/e4uwDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=LOG%C3%8DSTICA+REVERSA+INTEGRADA&printsec=frontcover. Acesso em: 04 abr. 2024.

CARVALHO, Mateus et al. **Descarte irregular de medicamentos causa impactos à saúde e ao meio ambiente**. 2017. Elaborado pela secretaria de estado de saúde. Disponível em: www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/9819-descarte-irregular-de-medicamentos-causa-impactos-a-saude-e-ao-meio-ambiente. Acesso em: 11 abr. 2024.

DRUCK, Tânia Franco Graça et al. Padrões de industrialização, riscos e meio ambiente. **Ciência & Saúde Coletiva**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 61-72, 1998. Mensal. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/630/63013484006.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2024.

FEBRAFAR (São Paulo). **Logística Reversa de Medicamentos**: veja impactos para consumidores e farmácias. Veja impactos para consumidores e farmácias. 2022. Disponível em: <https://febrafar.com.br/logistica-reversa-de-medicamentos-farmacias/>. Acesso em: 05 abr. 2024.

GUPTA, Surendra M. **Reverse Supply Chains**. Boca Raton: Crc Press, 2013. 422 p.

KOTLER, P. **Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. Tradução de Ailton Bomfim Brandão. 5. ed. 9. reimp. São Paulo: Atlas, 2011.
KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. Tradução de Sabrina Cairo. 15. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.

KÜMMERER, Klaus. **Pharmaceuticals in the Environment: Sources, Fate, Effects and Risks**. 2. ed. S.l: Springer, 2004. 528 p.

LAR PLÁSTICOS (Atibaia). **Como a logística reversa contribui com a sustentabilidade?** 2020. Disponível em: <https://www.larplasticos.com.br/ultimas-noticias/como-a-logistica-reversa-contribui-com-a-sustentabilidade/>. Acesso em: 11 abr. 2024.

LOGMED (S.L.). **Saúde Para Toda Forma de Vida: logística reversa**. Logística Reversa. 2024. Disponível em: <https://www.logmed.org.br/>. Acesso em: 05 abr. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Logística Reversa**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>. Acesso em: 16 abr. 2024.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de et al. **Governança Ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016. 352 p. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6800>. Acesso em: 10 abr. 2024.

SCHIAVON, Fabiana. **Como descartar remédios para não contaminar o meio ambiente**. 2022. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/como-descartar-remedios-para-nao-contaminar-o-meio-ambiente>. Acesso em: 11 maio 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim et al. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013. 274 p. Disponível em: [https://www.ufrb.edu.br/ccaaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia do Trabalho Cient%C3%ADfico - 1%C2%AA Edi%C3%A7%C3%A3o - Antonio Joaquim Severino - 2014.pdf](https://www.ufrb.edu.br/ccaaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia%20do%20Trabalho%20Cient%C3%ADfico%20-%201%C2%AA%20Edi%C3%A7%C3%A3o%20-%20Antonio%20Joaquim%20Severino%20-%202014.pdf). Acesso em: 10 abr. 2024.

SUPERINTENDÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - SUDEMA (Tambá). **Descarte incorreto de medicamentos contamina solo e traz riscos à saúde**. 2022. Disponível em: <https://sudema.pb.gov.br/noticias/descarte-incorreto-de-medicamentos-contamina-solo-e-traz-riscos-a-saude#:~:text=%E2%80%9CPor%20menor%20que%20pare%C3%A7a%2C%20a,afirmou%20Walesca%20Lacerda%2C%20engenheira%20ambiental>. Acesso em: 11 abr. 2024.

POLACOW, Marcelo. **Descarte de Medicamentos e Embalagens**. 2024. Disponível em: <https://www.crfsp.org.br/index.php/sobre-o-crf-sp/transparencia.html?id=12249>. Acesso em: 14 abr. 2024.

ROIG, Benoit. **Pharmaceuticals in the Environment: Current Knowledge and Need Assessment to Reduce Presence and Impact**. S.l: Iwa Pub, 2010. 198 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO (Petrolina). **Descarte de medicamentos vencidos: como e onde descartar corretamente**. 2019. Disponível em: <https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/noticias-sustentaveis/descarte-de->

[medicamentos-vencidos-como-e-onde-descartar-corrretamente](#). Acesso em: 20 abr. 2024.

"Os conteúdos expressos no trabalho, bem como sua revisão ortográfica e das normas ABNT são de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."