

ARMAZENAMENTO E DESCARTE DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS PELA POPULAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA DE IMPLEMENTAÇÃO

STORAGE AND DISPOSAL OF MEDICATION WASTE BY THE POPULATION: RISKS TO PUBLIC HEALTH

Márcio Rene Alves da Silva¹, Rodrigo Duarte Silveira², Luciana Cassia Araújo de Sousa³

1 Aluno do Curso de Farmácia

2 Aluno do Curso de Farmácia

3 Professora Mestre do Curso de Farmácia

RESUMO

Introdução: O armazenamento e descarte inadequados de medicamentos geram riscos à saúde pública e ao meio ambiente, especialmente em contextos domésticos. Levando em consideração o decreto Federal nº 10.388, de 5 de junho de 2020, onde diz que drogarias e farmácias passam a ter obrigação de disponibilizar um ponto de coleta de medicamentos vencidos e em desuso, os estabelecimentos comerciais farmacêuticos tiveram a necessidade de buscar o desenvolvimento de estratégias que promovam o recolhimento adequado e sustentável dos resíduos sólido sob sua responsabilidade, visando atender a lei, proteger a saúde da população e preservar o meio ambiente. **Objetivo:** Relatar a experiência de implementação do Decreto nº 10.388/2020 em uma drogaria localizada em Cidade Ocidental, Goiás, destacando os impactos da logística reversa. **Métodos:** Trata-se de um estudo qualitativo, descritivo e baseado em relato de experiência, utilizando dados documentais e revisão bibliográfica sobre práticas de descarte de medicamentos. Foram analisados registros de coleta, infraestrutura da drogaria e práticas adotadas para implementar o decreto. **Resultados:** A iniciativa resultou em aumento significativo no descarte correto de medicamentos, de 26,4 kg em 2018 para uma média anual de 67,2 kg entre 2020 e 2023, com destaque para a conscientização da comunidade local sobre os impactos ambientais. **Conclusão:** A implementação do decreto foi efetiva em promover práticas seguras de descarte e reduzir os riscos ambientais, ressaltando o papel estratégico do farmacêutico na conscientização pública e na promoção da sustentabilidade.

Palavras-Chave: Armazenamento; Descarte; Medicamentos; logística reversa; Implementação; Decreto Federal nº 10.388 de 2020.

ABSTRACT

Introduction: Inadequate storage and disposal of medicines pose significant risks to public health and the environment, particularly in domestic settings. Federal Decree No. 10,388, enacted on June 5, 2020, mandates that drugstores and pharmacies provide collection points for expired and unused medications. This regulatory change required pharmaceutical establishments to develop strategies to ensure the proper and sustainable disposal of solid waste under their responsibility, aiming to comply with the law, safeguard public health, and preserve the environment. **Objective:** To describe the experience of implementing Decree No. 10,388/2020 in a drugstore located in Cidade Ocidental, Goiás, highlighting the impacts of reverse logistics. **Methods:** This qualitative and descriptive study was based on an experience report, utilizing documentary data and a literature review on medication disposal practices. Collection records, drugstore infrastructure, and practices adopted for implementing the decree were analyzed. **Results:** The initiative significantly increased the proper disposal of medications, rising from 26.4 kg in 2018 to an annual average of 67.2 kg between 2020 and 2023. It also raised local community awareness regarding environmental impacts. **Conclusion:** The implementation of the decree effectively promoted safe disposal practices and mitigated environmental risks, underscoring the strategic role of pharmacists in fostering public awareness and sustainability.

Keywords: Storage; Disposal; Medicines; Reverse logistics; Implementation; Federal Decree No. 10,388 of 2020.

Contato: luciana.sousa@unidesc.edu.br

INTRODUÇÃO

O uso de medicamentos é uma prática comum e essencial para a promoção da saúde e o tratamento de doenças. No entanto, o armazenamento e o descarte inadequados desses medicamentos podem acarretar sérias consequências para a saúde pública e para

o meio ambiente. O crescente acesso aos medicamentos de venda livre e o uso cada vez mais frequente de tratamentos farmacológicos têm levantado preocupações sobre a correta manipulação e destinação dos produtos, especialmente em domicílios (Linhares, 2019).

É fundamental compreender as implicações do armazenamento inadequado e do descarte impróprio de medicamentos pelos consumidores. Essas práticas podem contribuir para a ocorrência de intoxicações acidentais, resistência antimicrobiana, contaminação ambiental e outros riscos à saúde pública. Além disso, o desconhecimento da legislação e das orientações para o descarte de medicamentos pode resultar na contaminação do solo, da água e até mesmo da cadeia alimentar (Cavalcante, 2022).

Estudos indicam que existe uma cultura do povo brasileiro de armazenar medicamentos em casa, sendo essa prática amplamente difundida e influenciada por diversos fatores, como por exemplo: socioeconômicos, culturais e de acesso aos serviços de saúde. Armazenar medicamentos é motivado principalmente pela busca por comodidade, autonomia no autocuidado e pela disponibilidade dos medicamentos de venda livre em farmácias e drogarias (Assis, 2021).

Levando em consideração o decreto Federal nº 10.388, de 5 de junho de 2020, que regulamenta o art. 33 da Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010, onde diz que drogarias e farmácias passam a ter obrigação de disponibilizar um ponto de coleta de medicamentos vencidos e em desuso, os estabelecimentos comerciais farmacêuticos tiveram a necessidade de buscar o desenvolvimento de estratégias que promovam o recolhimento adequado e sustentável dos resíduos sólido sob sua responsabilidade, visando atender a lei, proteger a saúde da população e preservar o meio ambiente (Brasil, 2022).

Diante desse contexto, pergunta-se: qual a experiência de um estabelecimento farmacêutico frente ao cumprimento do decreto Federal nº 10.388, de 5 de junho de 2020?

Assim, o objetivo primordial dessa pesquisa foi relatar uma experiência de implementação do decreto Federal nº 10.388 de 5 de junho de 2020. Para tanto, os objetivos específicos foram: discorrer sobre os principais riscos relacionados ao armazenamento e descarte de medicamentos em domicílios, descrever a legislação pertinente ao armazenamento e descarte de medicamentos, investigar as práticas atuais de descarte de medicamentos adotadas pela população e abordar sobre o papel dos estabelecimentos farmacêuticos e do profissional farmacêutico em relação a conscientização da população do descarte de medicamentos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Critérios Éticos

Esta pesquisa dispensou submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CEP/Conep) por não utilizar seres humanos de forma direta e nem indiretamente. Conforme legislação vigente.

No âmbito da Resolução CNS n.º 510, de 2016 em seu artigo 1º estão dispensados de submissão ao Sistema CEP/Conep as pesquisas que utilizem informações de acesso público, nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Art. 2.º, VI [...] dados que podem ser utilizados na produção de pesquisa e na transmissão de conhecimento e que se encontram disponíveis sem restrição ao acesso dos pesquisadores e dos cidadãos em geral, não estando sujeitos a limitações relacionadas à privacidade, à segurança ou ao controle de acesso. Essas informações podem ser processadas, ou não, e contidas em qualquer meio, suporte e formato produzido ou gerido por órgãos públicos ou privados. A Lei n.º 12.527/2011 tem o propósito de regulamentar o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas, e seus dispositivos são aplicáveis aos três Poderes da União, estados, Distrito Federal e municípios; às autarquias, fundações públicas, empresas públicas, sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, estados, Distrito Federal e municípios; e aplicam-se, no que couber, às entidades privadas sem fins lucrativos que recebam, para realização de ações de interesse público, recursos públicos diretamente do orçamento ou mediante subvenções sociais, contrato de gestão, termo de parceria, convênios, acordo, ajustes ou outros instrumentos congêneres (Brasil, 2011).

No entanto, foi autorizada pelo responsável e proprietário do estabelecimento por meio de documento devidamente assinado.

Caracterização do Estudo

Trata-se de um estudo descritivo e qualitativo, do tipo relato de experiência. Segundo Health (2024), os relatos de experiência são caracterizados como estudos de caso, que trazem uma descrição de determinado fato, na maior parte das vezes, não provém de pesquisas, onde o objeto de estudo pode ser uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Busca conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não

pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O relato de experiência teve como propósito seguir uma perspectiva pragmática, onde buscou simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo (Casarin, 2021).

A pesquisa descritiva trouxe o registro das características e particularidades da implementação de uma norma imposta por legislação de forma a descrever e registrar os fatos sem intervir sobre eles. O estudo de caso com abordagem qualitativa, preocupa-se em conhecer a realidade do estabelecimento, e pretendeu descrever, compreender e interpretar de modo profundo o objeto de estudo, sem se preocupar com a representatividade numérica (Silva, 2015; Minayo, 2017; Freitas, 2023)

Para alcançar os objetivos geral e específicos foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os hábitos da população no descarte de seus resíduos de medicamentos a partir de dados secundários, de domínio público e científico, tais como livros, teses, dissertações, artigos científicos, além das normas legais envolvidas. A pesquisa bibliográfica fornece instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma (Unimar, 2024)

A busca dos artigos foi realizada por meio das plataformas de busca gratuitas: Google Acadêmico, BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), e outras plataformas de órgãos regulamentadores na área da saúde, além de livros de referência e revistas especializadas em farmácia e meio ambiente. Serão consideradas as publicações dos últimos 5 anos, além de trabalhos relevantes de períodos anteriores. As palavras-chave utilizadas na busca de material consultivo incluíram: Armazenamento; Descarte; Medicamentos; Logística reversa; Implementação; Decreto Federal nº 10.388 de 2020.

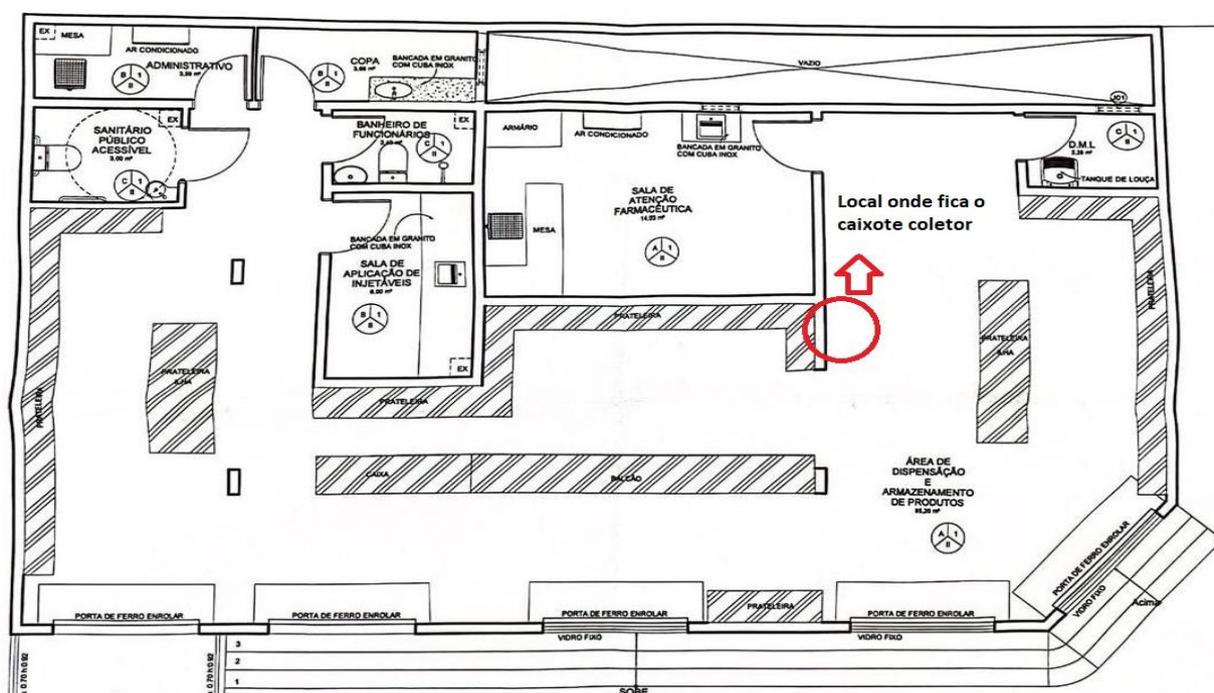
Foram incluídas normas legais, artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, livros e revistas especializadas em farmácia e meio ambiente que abordam as diversas dimensões do armazenamento e descarte de resíduos de medicamentos. Somente no idioma português ou inglês, completos e atualizados.

A análise de todo material selecionado foi feita de forma crítica, considerando a relevância para a prática do profissional em farmácia em consonância com o tema. Foram descartados os artigos, materiais bibliográficos e demais fontes que não atenderam aos critérios de inclusão e aos objetivos propostos.

Amostra

O estudo foi realizado em uma (1) drogaria localizada no Município da Cidade ocidental em Goiás, o estabelecimento possui infraestrutura adequada às atividades desenvolvidas. Conta com uma área total de 157,37 m² totalmente construída, fica no espaço de três lojas acopladas, sendo 95,20 m² de área de dispensação e armazenamento de produtos, sala de injetáveis, um banheiro de funcionários, um banheiro público com acessibilidade, um escritório, uma sala de atenção farmacêutica, copa e um depósito de material de limpeza.

Figura 1: Planta layout da drogaria



Fonte: documento da drogaria.

A loja conta com o quadro de dezesseis funcionários que compõem a equipe, sendo eles três farmacêuticos, um gerente, dois caixas, três motoqueiros, e sete balconistas. A drogaria possui todas as autorizações sanitárias e municipais para funcionamento e venda de medicamentos, também possui o programa federal farmácia popular o que proporciona um grande volume de clientes.

Instrumentos

Para a coleta dos dados e a construção do relato de experiência, foram utilizados documentos pertencentes à loja, cedidos e autorizados pelo proprietário do local. Entre

esses documentos, destaca-se o alvará de funcionamento, que informa as atividades exercidas, bem como o projeto arquitetônico da loja, que permitiu evidenciar a estrutura do espaço e o modelo de loja escolhido para relatar a experiência.

Também foram analisados os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), que descrevem o gerenciamento de resíduos, detalhando especialmente como deve ser realizada a manipulação e o armazenamento de medicamentos até o recolhimento pela empresa responsável pela coleta.

Para obter os dados referentes à quantidade de medicamentos vencidos e em desuso recolhidos periodicamente, foram consultadas as notas fiscais e os recibos emitidos pela empresa de coleta de resíduos. Esses documentos permitiram registrar a quantidade anual de medicamentos recolhidos, medida em peso, além do valor pago por esse serviço.

Outros documentos também consultados para a obtenção dos dados, como certificados de coleta de resíduos, contrato de serviço da empresa de coleta, manual de uso do caixote de coleta.

REFERENCIAL TEÓRICO

Descarte de medicamentos e suas Legislações

A legislação e as orientações para o descarte de medicamentos representam uma preocupação crescente em muitos países devido aos potenciais impactos ambientais e de saúde pública associada à disposição inadequada desses produtos (De Oliveira, 2021).

Essas regulamentações frequentemente delineiam os métodos aceitáveis e seguros de descarte de medicamentos, bem como as responsabilidades dos fabricantes, farmácias, profissionais de saúde e consumidores finais (Macedo, 2023).

No Brasil existem diversas leis, normativas e resoluções que tratam do tema, dentre elas a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 44/2009 que estabelece as Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias, incluindo disposições sobre o armazenamento adequado de medicamentos. Já a lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS) estabeleceu diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo disposições sobre a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que se aplicam ao descarte de

medicamentos. No Decreto Federal nº 10.388 de 2020, constam as diretrizes para a logística reversa desses resíduos.

A Logística Reversa de Medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso constitui um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados para coleta e destinação final ambientalmente adequada dos medicamentos (SSPR, 2024). A Assembleia Legislativa do Estado de Goiás, na Lei nº 19.462/2016 determina que as drogarias e farmácias são obrigadas a disponibilizar pontos de coleta para medicamentos vencidos ou impróprios para o consumo, estabelecendo a responsabilidade compartilhada pelo descarte correto de medicamentos, dividindo-a entre consumidores, fabricantes, importadores, distribuidores e estabelecimentos farmacêuticos (Goiás, 2016).

Em pesquisa breve, sobre o descarte de medicamentos no estado de Goiás, foi percebido que somente o município de Anápolis possui legislação própria para o descarte de medicamentos de domicílios. Não foram encontradas legislações pertinentes e nem normas específicas para o município de Luziânia e municípios vizinhos, indicando que estes, provavelmente, obedecem a legislação para o Estado de Goiás, a Lei nº 19.462/2016 (Alqueto; Kligerman, 2012).

Logística reversa aplicada a medicamentos

Em um longo período foi discutido sobre o assunto logística reversa, mas somente após anos o Decreto nº 10,388 foi estabelecido e regulamentado fixando a responsabilidade para toda a cadeia farmacêutica, transferindo todo o impacto negativo e responsabilidades para as partes envolvidas tanto na produção, distribuição, venda e consumidor final de medicamentos farmacêuticos, isso com o objetivo de minimizar os impactos e a quantidade de medicamentos dispensados em locais impróprios (Ilos, 2020).

Para entender como funciona essa logística reversa na prática, foi utilizada a Figura 2, de forma a facilitar a compreensão do leitor. O cliente que tem posse de medicamentos vencidos ou que não utilizará mais, poderão entregá-los em um ponto de coleta, estes pontos são drogarias, farmácias ou pontos estabelecidos que fazem uso da logística reversa. Após o cliente realizar o descarte nos pontos de coleta, os medicamentos serão armazenados até o dia que o transporte faça o recolhimento dos resíduos, exemplos; indústrias e distribuidoras, é importante esclarecer que o cliente não tenha contatos direto com o medicamento, ou seja não retirar os medicamentos da embalagem primária sendo ele de qualquer formulação, comprimidos das cartelas, xaropes e soluções dos frascos de

vidro ou plásticos, colocando eles direto no orifício da caixa coletora (Silva, 2023).

Figura 2: Logística reversa na prática



Fonte: Verdélio, 2020.

Em contrapartida as indústrias, distribuidoras, drogarias e farmácias são acometidas a impactos financeiros enormes devido ao recolhimento e custo que esse serviço pode gerar, estes custos seriam com o transporte de volta para a indústria farmacêutica, a mão-de-obra e a incineração dos resíduos (Ilos, 2020).

Um artigo da Newcastle systems (2019), diz que quando os produtos vão na direção oposta exemplo da logística reversa, os custos de transportes podem ser mais altos do que a logística de entrada dos produtos, também enfatiza que muitas empresas não conseguem gerenciar esses custos junto aos de fabricação e venda, o que causa diminuição as margens de lucro ou aumento no preço final do produto.

Mesmo assim, o objetivo maior da logística reversa é que esses medicamentos não

caiam no meio ambiente, de modo a garantir que eles cheguem ao destino final adequado, tanto os resíduos químicos e ativos dos medicamentos, quanto às embalagens de papelão e plásticas que costumam parar em aterros e lixões (Logmed, 2023).

A Figura 3 mostra o descarte incorreto e os prejuízos ao meio ambiente e a população. Como por exemplo, medicamentos que são descartados na privada ou descartados no lixo comum, eles podem contaminar o lençol freático e, conseqüentemente a água para consumo, que pode conter hormônios, antibióticos, e como resultado, causar uma resistência bacteriana.

Figura 3: Descarte do medicamento.



Fonte: Verdélio, 2020. (apud)

Há muita preocupação quanto ao dano que um fármaco pode causar ao meio ambiente, medicamentos descartados inadequadamente, são encontrados frequentemente em terrenos e no meio aquático causando contaminação do local, o maior exemplo disso é a contaminação por antibióticos, animais de consumo humano que são expostos a essa classe de medicamento através da água, possibilitam maior resistência bacteriana tanto no animal quanto a quem consome os alimentos de base animal, isso comprova e dá força a leis e órgãos ambientais (Santos; Almeida, 2024).

Novos grupos de conscientização estão sendo criados, exemplo e o grupo suprapartidário, composto por mulheres que tiveram a iniciativa de realizar uma campanha de descarte consciente, o grupo mulheres do Brasil junto a o sistema LogMed lançaram a iniciativa “Remédios: não usou, descartou” visto como um ferramenta de estratégia em defesa do meio ambiente (LogMed, 2023).

Armazenamento e descarte de medicamentos em domicílios

Os principais locais de armazenamento dos medicamentos em residências são a cozinha, o banheiro, o quarto e a sala. A cozinha é o local predileto, possivelmente pela acessibilidade do local, por geralmente estar perto de filtros de água e outros líquidos que podem ser ingeridos com o medicamento, ou ainda, por conter colheres, muito utilizadas para medida de fórmulas líquidas (Fernandes et al., 2020).

Um dos principais riscos associados ao armazenamento inadequado de medicamentos é a deterioração da sua eficácia. Condições como exposição à luz solar direta, umidade excessiva e temperaturas extremas como em cozinha e banheiro, podem alterar a composição química dos medicamentos, reduzindo sua potência e eficácia terapêutica. Dessa forma, os pacientes podem não receber a dose adequada do medicamento necessário para tratar sua condição médica, levando a um controle inadequado da doença e potencialmente a complicações de saúde (Ramos, 2017).

Outro aspecto que vale destacar é que o armazenamento inadequado dos medicamentos também pode aumentar o risco de intoxicação acidental, especialmente em crianças e animais de estimação. Medicamentos deixados ao alcance de crianças ou armazenados em recipientes inadequados podem ser ingeridos acidentalmente, causando envenenamento e sérias complicações de saúde. Da mesma forma, animais de estimação podem ingerir medicamentos deixados ao seu alcance, resultando em emergências veterinárias e até mesmo em óbito (Barbosa, 2023).

Pesquisas apontam que as principais formas de descarte de resíduos de medicamentos são no lixo comum, vaso sanitário, pia do banheiro, pia da cozinha, e até mesmo em rios e lagos próximos à residência. Entre os medicamentos que são particularmente nocivos quando descartados de maneira inadequada, destacam-se aqueles que possuem propriedades químicas persistentes, bioacumulativas e tóxicas. Substâncias químicas presentes nos medicamentos podem se infiltrar no solo e na água, afetando a vida selvagem e potencialmente entrando na cadeia alimentar humana. Além

disso, o descarte inadequado de medicamentos contribui para o problema crescente da resistência antimicrobiana, uma ameaça global à saúde pública (Dias, 2019).

Estratégias e recomendações para melhorar a informação e a conscientização sobre o descarte adequado de medicamentos

A promoção da conscientização pública sobre a importância do armazenamento e descarte adequados de medicamentos, tem forte aliado que são as Campanhas Educativas desenvolvidas para informar os indivíduos sobre os riscos associados ao descarte inadequado de medicamentos e as práticas recomendadas para evitar esses problemas (Ferraz, 2019).

As políticas públicas muitas vezes envolvem a cooperação entre diferentes partes interessadas, incluindo governos, indústria farmacêutica, profissionais de saúde e organizações não governamentais. Essa colaboração é essencial para mitigar os problemas relacionados ao armazenamento (Nalepa, 2022).

Uma das estratégias eficazes é a implementação de programas educacionais e de conscientização para profissionais de saúde e para o público em geral. Esses programas visam fornecer informações sobre os riscos associados ao armazenamento inadequado de medicamentos, bem como sobre os impactos negativos da descarga inadequada de produtos farmacêuticos no meio ambiente (Vilela, 2023).

Países que adotaram medidas legislativas para regulamentar o descarte de medicamentos, como a proibição do descarte em sistemas de esgoto ou a implementação de programas de coleta de resíduos farmacêuticos, têm observado resultados positivos na redução da contaminação ambiental e dos riscos à saúde pública (Oliveira, 2019).

Experiências bem-sucedidas em diferentes partes do mundo demonstram que a colaboração entre governos, indústria farmacêutica, profissionais de saúde e comunidades locais é essencial para o êxito de iniciativas voltadas à promoção de práticas seguras de armazenamento e descarte de medicamentos (Maximino, 2023).

A promoção do descarte seguro de medicamentos é um desafio complexo que envolve a implementação de medidas educativas e regulatórias eficazes. Tais medidas são fundamentais para reduzir os riscos ambientais e de saúde pública associada à disposição inadequada de produtos farmacêuticos (Leal, 2020).

Medidas regulatórias, como políticas e legislações específicas, são essenciais para promover o descarte seguro de medicamentos, incluindo a proibição de descarte em

esgotos e a obrigatoriedade de fabricantes desenvolverem sistemas de coleta e reciclagem de resíduos farmacêuticos (Moreira, 2021).

O papel do farmacêutico como ferramenta de informação

No complexo cenário da saúde pública, o papel do farmacêutico transcende as paredes das farmácias, emergindo como uma ferramenta vital na promoção de práticas seguras de armazenamento e descarte de resíduos de medicamentos pela população. Em um mundo onde a automedicação e o desconhecimento sobre os impactos ambientais do descarte inadequado são prevalentes, o farmacêutico se destaca como um agente educador e orientador, desempenhando um papel fundamental na proteção da saúde pública e na preservação do meio ambiente (Resende, 2021).

O farmacêutico, como profissional altamente capacitado e acessível, desempenha um papel essencial na educação dos pacientes sobre a importância do armazenamento adequado de medicamentos em domicílios. Ao fornecer orientações precisas sobre as condições ideais de armazenamento, como temperatura e umidade, o farmacêutico ajuda a garantir a eficácia dos medicamentos e a prevenir riscos à saúde associados à deterioração dos mesmos (Brito, 2022).

No que diz respeito ao descarte de resíduos de medicamentos, o farmacêutico surge como um recurso valioso de informação e orientação. Ao educar os pacientes sobre os métodos adequados de descarte, como programas de devolução de medicamentos vencidos ou não utilizados, o farmacêutico contribui para a redução da contaminação ambiental e para a prevenção da disseminação de substâncias químicas nocivas (Heitor, 2021).

DECRETO FEDERAL Nº 10.388/2020 - Relato de uma implementação de logística reversa em uma drogaria em Cidade Ocidental

A Drogaria atualmente funciona como um estabelecimento de saúde e a maiorias das vezes como primeiro contato do paciente que busca por aconselhamento e saúde, portanto é de extrema importância abordar a necessidade de informação e um local fixo para maior facilidade na dispensação de medicamentos vencidos e em desuso proporcionando mais segurança e saúde à comunidade em geral (Brasil, 2020).

Levando em consideração o novo decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, que

regulamenta o art. 33 da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010 diz que drogarias e farmácias passam a ter obrigação de disponibilizar um ponto de coleta de medicamentos vencidos e em desuso, por tanto identifico-se a necessidade de buscar relatos de todo o processo até o final do ciclo destes medicamentos.

Diz a atualização da lei que farmácias e drogarias, em municípios que possuem mais de cem mil habitantes, passam a ser obrigatório ter um ponto de coleta, ou seja, para os municípios que ainda não atingiram o número de habitantes estipulado não se torna obrigatório ter um ponto de coleta de medicamentos.

Mesmo assim, acredita-se que o estabelecimentos têm a responsabilidade socioambiental de receber esses medicamentos mesmo que esse serviço não os traga nenhum benefício ou retorno financeiro, por esse motivo a drogaria que fez parte deste artigo decidiu implementar em sua loja o modelo de logística reversa já se colocando a frente para minimizar o impacto que estes medicamentos podem causar a população.

A drogaria escolhida para esse relato fica localizada no município de Cidade Ocidental de Goiás, no entorno sul do Distrito Federal com uma área de 389,984 km² e 91.767 habitantes conforme último relatório do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), também aparece uma projeção populacional estimada no ano de 2024 para 98.963 habitantes.

Localizada no centro da cidade, a drogaria foi inaugurada em julho de 2014 e se mantém no mercado até os dias atuais, onde implementou o modelo de coleta de medicamentos no ano de 2018 tendo sucesso no projeto até hoje.

RESULTADOS

Registro e autorização do espaço como posto de coleta

Esta drogaria usa o modelo de logística reversa com base no Decreto 10,388/2020 respeitando as regras e deveres estabelecidos por ela, assim como modelo de implementação, manipulação e armazenamento dos resíduos e o descarte adequado destes medicamentos não mais utilizáveis.

o estado de Goiás, há um decreto estadual que regulamenta a coleta e o descarte de medicamentos vencidos, conforme disposto na Lei Nº 19.462, de 11 de outubro de 2016. onde prever no Art. 2º ao estabelecimento obrigatoriedade em receber do consumidor medicamentos vencidos ou impróprios ao consumo e suas embalagens.

No Art. 3º fala que drogarias e outros responsabilizados, deverão estruturar e

implementar logística reversa a seus estabelecimentos, ainda no mesmo artigo diz que cabe às farmácias e drogarias a confecção das caixas coletoras, também responsabilidade financeira compartilhada para as atividades elaboradas neste decreto.

Levando em consideração as duas leis expostas acima a farmácia segue todas as obrigações dadas a ela e segue as normas da vigilância sanitária municipal, a mesma é responsável por fiscalizar e regular todas as atividades exercidas no estabelecimento.

Caixote de coleta e espaço para alocação do caixote

Para receber os medicamentos, é necessário a aquisição de um recipiente padronizado, denominado apenas de caixote ou caixa de coleta. O caixote é confeccionado a partir de material ecológico como plástico e alumínio reciclável nas proporções de 75% e 25% consecutivamente, o plástico vem proveniente de tubos de creme dental pelo processo de compactação térmica que garante suas propriedades do polietileno de baixa densidade.

Devido a essa junção o alumínio proporciona maior resistência e durabilidade do material, outro fator para garantir essa resistência e a espessura mínima de 8mm de suas chapas, sua capacidade e volume são de até 80L divididos em 2 compartimentos, conta com rodinhas para melhor locomoção, dobradiças com opção de guardar com cadeado para maior segurança.

Outro meio de segurança e uma proteção em EVA no orifício de descarte impossibilitando a retirada por cima dos produtos em desuso, por dentro conta com 2 caixas divisórias do mesmo material ecológico e presilhas para segurar os sacos plásticos.

Não há um lugar obrigatório para alocação do caixote, mas a orientação passada pela vigilância sanitária local em uma inspeção era que estivesse no hall principal da drogaria de preferência em um local visível para que os clientes possam visualizar com maior facilidade.

A Figura 4 mostra o caixote, o local e o espaço e a disposição do caixote coletor. Destacam-se dois orifícios na parte de cima, um para os medicamentos em seus blisters, vidros, potes etc. E outro orifício para as embalagens de papelão e bulas. Nota-se também como estão organizadas as caixas coletoras dentro do caixote. Pode-se observar também os dizeres de material reciclável e sustentável, bem como o alerta para que não sejam descartados nos orifícios coletores, agulhas, seringas, frascos quebrados e outros perfurocortantes.

Figura 4: Caixa coletora



Fonte: Próprio autor (2024).

Separação dos materiais

A separação primária pode ser feita pelo próprio paciente ou pela equipe de funcionários da drogaria, a separação e simples são separadas as embalagens secundárias

das primárias, os frascos das caixas e em caso de frascos cujo dentro contém comprimidos também são separados, no caixote temos dois orifícios o da esquerda e para os medicamentos vencidos e em desuso, no orifício da direita são colocadas todas as embalagens secundárias, exemplos as caixas de papelão, frascos plásticos ou vidro.

Realiza-se uma segunda separação para verificar se os produtos estão devidamente organizados em seus respectivos locais, essa rotina é feita duas vezes no mês e antes do dia de coleta feita pelos responsáveis, nesta segunda separação prioriza-se confirma que os medicamentos estão todos no saco que será recolhido pela empresa de coleta. Como esses medicamentos não são recolhidos/retirados de forma logística reversa, são apanhados/recolhidos pela mesma empresa prestadora de serviços para onde são encaminhados os resíduos infectantes, mas separadamente cada um em seus devidos locais de transporte (sacos plásticos e caixas de descartes em papelão).

Mão de obra e custos envolvidos

Para a manutenção dos resíduos, a gerência pede para que de 15 em 15 dias o funcionário responsável faça a conferência dos materiais, verificando se realmente estão todos no local correto, os resíduos de um lado e as embalagens do outro, não há custos de mão de obra adicionais quanto a este serviço.

Houve aumento considerável nos custos com o descarte dos resíduos, como a destinação final desses medicamentos não é retomada para as distribuidoras e fabricantes, a própria drogaria paga pelo serviço.

Mesmo com os custos adicionais, os proprietários enxergam com bons olhos a implementação, pois além de trazer uma visão positiva para a loja também abre uma porta para a conscientização do descarte correto, o que traz satisfação e novos clientes pelo serviço prestado.

Importante destacar que este caixote também possui regras de inclusão e exclusão, são aceitos medicamentos de todas as formas farmacêuticas sendo elas líquidas, gasosas, sólidas e semissólidas, de uso humano.

Os principais materiais que não podem ser descartados aqui são agulhas, seringas, frascos quebrados e outros perfurocortantes, portanto esses materiais devem ser descartados no local correto conforme o regime da vigilância sanitária.

Tanto o caixote quanto todo o processo de descarte seguem de acordo com as orientações do decreto Federal Nº 10.388, de 5 de junho de 2020, quanto ao armazenamento pede para que estejam em sacos, caixas ou recipientes para que evite

vazamento, ruptura ou tombamento, até o seu transporte ao local adequado de destinação ambientalmente correto.

Foram colhidos alguns resultados importantes quanto ao recolhimento dos medicamentos vencidos e em desuso, o projeto de logística reversa foi implementado nesta drogaria no mês de julho de 2019, e obteve resultado positivo quanto ao volume de medicamentos descartados corretamente, principalmente quando comparamos o crescimento na quantidade descartada a cada ano.

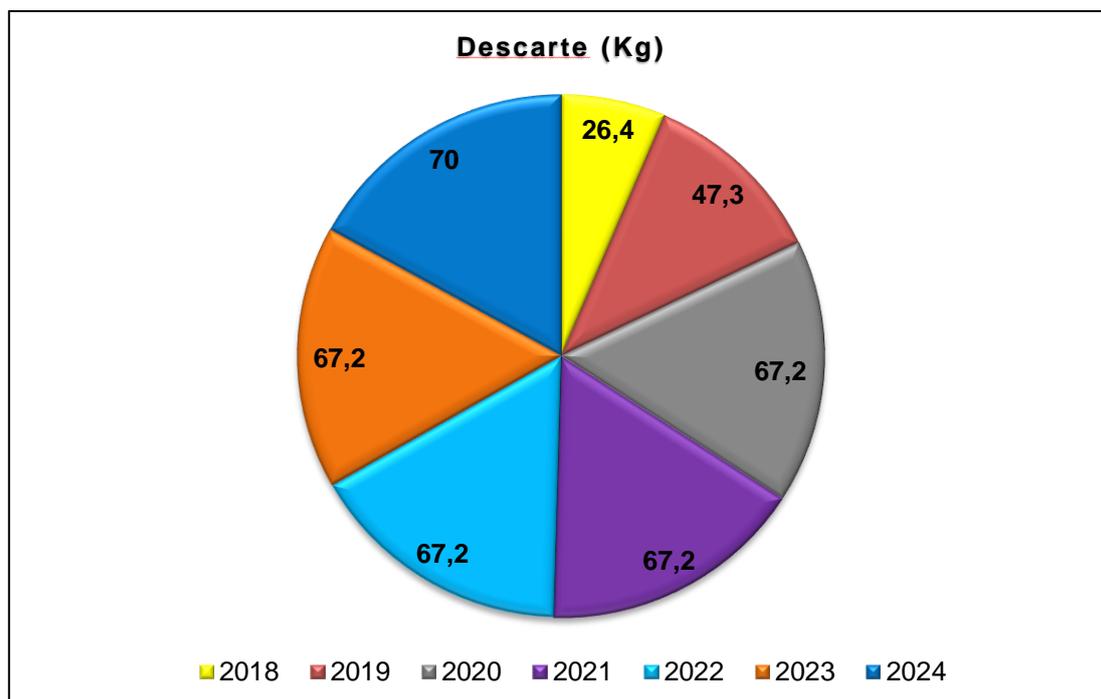
Em 2018 antes da implementação da logística reversa foram coletados 26,40 kg de material pela empresa de coleta, neste ano eram coletados somente materiais produzidos pela drogaria, como seringas, agulhas e outros resíduos finais de aplicações de injetáveis.

No primeiro ano já foi observado um volume maior nos últimos meses daquele ano, acredita-se que, devido à descoberta do material de coleta pelos clientes da loja, outro fator que pode ter influenciado seja a curiosidade dos clientes em entender a importância de descartar os medicamentos em local adequado, bem como os malefícios que o descarte incorreto pode causar, se descartados incorretamente.

Dito isso, em 2019 apresentou o seguinte resultado, foram recolhidos 47,30 kg entre materiais perfurocortantes e medicamentos vencidos e em desuso, quase dobrando o volume em comparação a 2018. Já entre 2020 a 2023 os números mais que dobraram em comparação ao primeiro ano da implementação, sendo recolhidos em média de 67,20 kg ao ano, números muito importantes para a satisfação do projeto.

Para evidenciar o sucesso deste projeto e os benefícios que ele trouxe à comunidade, a cada ano observam-se resultados cada vez melhores. Em 2024, até o mês de novembro, foram pesados e recolhidos quase 70 kg de materiais que, caso fossem descartados de maneira inadequada, poderiam causar danos a toda a população. O Gráfico 1 traz um resumo do que foi colocado nos parágrafos anteriores.

Gráfico 1: Resumo do descarte de medicamentos antes e após implementação do Decreto Federal 10.388/2020



Fonte: Próprio autor (2024).

Custos

A compra do material de descarte e o serviço de coleta dos materiais são custeados pela drogaria alvo dessa pesquisa, não tendo nenhuma participação financeira de parcerias, indústrias, distribuidoras ou serviço público. O caixote foi comprado pela internet e entregue na loja, no site da Ecohope coletores ecológicos, essa empresa foi escolhida por ter visão e valores ecologicamente corretos, o valor com a entrega foi de 799,99 reais no ano de 2019.

Quem presta o serviço de coleta dos materiais para a drogaria e a Bio projetos sustentáveis, a empresa fica localizada na cidade de Luziânia e faz o gerenciamento e tratamento dos produtos, o custo para esse serviço é de R\$100,00 para uma unidade de infectante, o restante do material entram como excedentes, a cada excedente é cobrado a quantia de R\$ 100,00 a mais do valor já pré-estabelecido.

Para melhor evidenciar os custos adicionais para o descarte dos medicamentos vencidos e em desuso, coletamos todos os recibos fornecidos pela empresa de coleta, desde o primeiro mês de implementação da logística reversa até o mês atual novembro de 2024, recorte de 65 meses de implementação, foi desconsiderado o valor pago pelo serviço de coleta de uma unidade de infectante ao mês.

O valor obtido pelos 65 meses foi próximo a 5.000,00 reais somente com a coleta

destes medicamentos vencidos e em desuso, é importante expressar também que houve meses que não tivemos excedentes e outro que tivemos um, dois ou três excedentes a mais no mês.

Não foram relatados custos com o descarte das embalagens secundárias dos medicamentos, os mesmos são aproveitados por parceiros recicladores locais que fazem a coleta de materiais recicláveis.

DISCUSSÃO

Na análise de Pereira (2021), a falta de informação e orientação adequada sobre o armazenamento correto de medicamentos pode desencadear uma série de consequências negativas, tais como a perda de eficácia dos produtos, o aumento das reações adversas, a possibilidade de intoxicações acidentais e a promoção da resistência antimicrobiana. Além disso, o descarte inadequado de resíduos de medicamentos contribui para a contaminação ambiental, com impactos diretos na qualidade da água, do solo e da cadeia alimentar.

Maria (2021) complementa essa preocupação ao afirmar que determinados grupos de medicamentos, como antibióticos, estrogênios, antineoplásicos e imunossupressores, são agentes mutagênicos potentes e, devido à sua toxicidade, requerem manuseio e descarte adequados. A conexão entre os autores evidencia que a falta de controle sobre o descarte de medicamentos, especialmente os mais tóxicos, pode amplificar os riscos à saúde pública e ao meio ambiente, reforçando a importância de políticas e práticas seguras de descarte e monitoramento.

Macedo (2023) complementa essa visão ao enfatizar a necessidade de estudos aprofundados sobre essa problemática. Segundo ele, é fundamental investigar os fatores que levam ao armazenamento inadequado e ao descarte incorreto de medicamentos, para entender suas implicações tanto para a saúde pública quanto para o meio ambiente. Dessa forma, ambos os autores convergem ao apontar a urgência de ações voltadas à conscientização e ao desenvolvimento de políticas eficazes para o manuseio e descarte seguro de medicamentos, visando minimizar os riscos associados.

No ano de 2020, o Brasil foi apontado como o sétimo maior consumidor de medicamentos do mundo, porém, até então não dispunha de legislação específica para normatizar o descarte desses produtos. O decreto Federal n.º 10.388 veio para preencher uma lacuna fundamental na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), onde já existia a obrigatoriedade do descarte correto de medicamentos, mas não incluía a participação de

setores da cadeia produtiva de medicamentos envolvidos no sistema de logística reversa.

Geralmente, produtos não medicamentosos são reaproveitados no sistema de logística reversa, não gerando um impacto significativo no retorno ao fabricante. Mas, quando se fala de medicamentos, os mesmos não podem ser reaproveitados e/ou reciclados. E os gastos gerados para essa reversão não podem ser compensados. No entanto, há de se saber que é uma necessidade urgente para o meio ambiente e para a saúde pública (Basil, 2020).

A implementação da logística reversa conta com a necessidade de equipamentos e espaço para se receber os medicamentos vencidos, além de mão de obra para a separação correta das classes de medicamentos e organização para o descarte correto. Outro ponto que foi possível observar, é o aumento de gastos com coleta de resíduos específica, quando o certo seria os medicamentos serem recolhidos pelas distribuidoras, e posteriormente destinados a seus fabricantes. Cada um arcando com parte dos gastos, o estabelecimento farmacêutico arcando com o espaço, o caixote de coleta e mão de obra para segregação, a distribuidora com o transporte, realizando as coletas nas drogarias e postos de coleta, e os fabricantes dando a destinação final, de forma equânime, cada um gastando de acordo com seus ganhos. O que nesta experiência não foi observado.

Logo se percebe a necessidade de se tratar a logística reversa de medicamentos como um processo em conjunto, indústria, distribuidores e estabelecimentos farmacêuticos. Porém, não foram encontrados durante o desenvolvimento deste trabalho, relatos anteriores com realidades diferentes para se ter comparação.

Nesse contexto, Fernandes et al. (2020) enfatizam o papel imprescindível do farmacêutico na promoção de práticas adequadas para o descarte de resíduos de medicamentos, destacando sua responsabilidade na conscientização da população para contribuir com a preservação ambiental e o bem-estar social. Em consonância com essa perspectiva, Almeida (2023) reforça que o farmacêutico também deve adotar procedimentos que minimizem a geração de resíduos farmacêuticos, além de implementar técnicas seguras e viáveis para o correto descarte, a fim de evitar penalidades.

Ambos os autores Fernandes et al. (2020) e Almeida (2023), convergem ao apontar que a atuação do farmacêutico não apenas protege os trabalhadores e o meio ambiente, mas também é fundamental para assegurar que os resíduos sejam geridos de maneira segura até o destino final, promovendo, assim, uma cadeia de responsabilidade que beneficia toda a sociedade.

A implementação de práticas de descarte adequado de medicamentos através da

logística reversa, conforme observado na experiência relatada neste estudo, oferece diversas contribuições importantes tanto para a saúde pública quanto para a preservação ambiental. No entanto, também evidencia desafios e oportunidades de melhorias que podem aprimorar a sustentabilidade e a eficácia dessas iniciativas.

Impactos Ambientais e de Saúde Pública

Estudos como os de Pereira (2021) e Maria (2021) reforçam que o descarte inadequado de medicamentos contribui para uma série de problemas, incluindo contaminação do solo e da água, além do aumento da resistência antimicrobiana. Medicamentos como antibióticos e substâncias químicas persistentes representam riscos significativos ao meio ambiente e à saúde pública, especialmente em contextos onde não existem mecanismos apropriados de descarte. Assim, a implementação do Decreto Federal nº 10.388/2020 representa um avanço essencial na minimização desses impactos.

O caso analisado em Cidade Ocidental mostrou que a população, uma vez informada e incentivada, adere às práticas de descarte correto. Aumentos expressivos no volume de medicamentos descartados adequadamente (à média anual de 67,2 kg entre 2020 e 2023) confirmam a eficácia dessa conscientização. Entretanto, esse progresso precisa ser replicado em outras regiões para ampliar seus impactos positivos.

Resultados e Benefícios da Experiência

A experiência relatada mostra que, além dos impactos ambientais diretos, há benefícios sociais e de imagem para os estabelecimentos farmacêuticos que adotam a logística reversa. A drogaria que serviu de estudo de caso registrou maior engajamento da comunidade, que passou a utilizar o ponto de coleta como um recurso de saúde e responsabilidade socioambiental. No entanto, a falta de envolvimento financeiro por parte de distribuidores e fabricantes foi um desafio significativo. A ausência de um modelo financeiro compartilhado faz com que os custos recaiam integralmente sobre os estabelecimentos farmacêuticos, o que pode limitar a expansão desse tipo de iniciativa.

Custos e Sustentabilidade

Os custos relacionados à aquisição de equipamentos, como caixotes de coleta, e aos serviços de coleta especializada representam um obstáculo prático. No caso relatado,

foram investidos aproximadamente R\$ 5.000,00 em serviços de coleta durante os 65 meses de implementação. Embora os custos adicionais tenham sido absorvidos pela drogaria, este modelo não é financeiramente viável para muitos estabelecimentos, especialmente aqueles localizados em áreas de baixa demanda ou com margens de lucro reduzidas.

Uma solução seria a implementação de um modelo de responsabilidade compartilhada, onde distribuidores e fabricantes arcassem com parte dos custos relacionados à logística reversa, como transporte e destinação final ambientalmente correta. Esse modelo não só distribuiria de maneira mais justa os encargos financeiros, como também incentivaria a ampliação dessas práticas.

O Papel do Farmacêutico

A atuação do farmacêutico é crucial nesse processo. Esse profissional não apenas fornece informações sobre o uso adequado de medicamentos, mas também educa a população sobre os riscos do descarte inadequado. Segundo Fernandes et al. (2020), o farmacêutico desempenha um papel essencial na conscientização ambiental, promovendo não só a saúde, mas também a sustentabilidade.

A experiência da drogaria em Cidade Ocidental demonstra como campanhas educativas e a presença de pontos de coleta podem incentivar mudanças de comportamento na população. No entanto, para ampliar o impacto dessas iniciativas, seria necessário um investimento em formação continuada dos farmacêuticos e em campanhas educativas massivas.

Perspectivas para Melhorias

Algumas melhorias podem ser implementadas para tornar o sistema de descarte de medicamentos mais eficiente e abrangente: Modelo de Responsabilidade Compartilhada: Um sistema que distribua responsabilidades entre fabricantes, distribuidores, farmácias e governos seria mais justo e viável economicamente. Os fabricantes poderiam assumir o custo da destinação final dos resíduos, enquanto distribuidores cuidariam do transporte.

Incentivos Governamentais: Políticas públicas que ofereçam incentivos fiscais para farmácias que implementem sistemas de coleta poderiam aumentar a adesão do setor. Campanhas de Conscientização: Ampliar as campanhas educativas, utilizando mídias tradicionais e digitais, para informar sobre os riscos do descarte inadequado e a localização

de pontos de coleta. Expansão da Infraestrutura: Garantir que todas as cidades, independentemente do porte populacional, disponham de pontos de coleta acessíveis.

Conclusão

A experiência relatada em Cidade Ocidental ilustra como a implementação do Decreto Federal nº 10.388/2020 pode trazer benefícios tangíveis para o meio ambiente e a saúde pública, apesar dos desafios financeiros e estruturais. As farmácias e os farmacêuticos têm um papel central nessa iniciativa, mas é necessário que a responsabilidade seja compartilhada por todos os elos da cadeia farmacêutica. Investimentos em educação, campanhas de conscientização e modelos de custo compartilhado são essenciais para garantir que o sistema de logística reversa alcance todo o seu potencial e possa ser replicado em outras localidades, ampliando os impactos positivos para toda a sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do Decreto Federal nº 10.388/2020 em uma drogaria localizada em Cidade Ocidental, Goiás, demonstrou ser uma estratégia eficiente para promover o descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso, contribuindo para a redução dos impactos negativos ao meio ambiente e à saúde pública. Por meio da logística reversa, foi possível aumentar significativamente o volume de resíduos coletados adequadamente, destacando a importância de iniciativas que envolvam a conscientização da população e o compromisso socioambiental das farmácias. No entanto, há de se levar em consideração que gastos existirão na implementação e para a manutenção dela.

Os resultados evidenciam que, apesar dos custos adicionais associados à implementação e manutenção do projeto, os benefícios obtidos, como a prevenção de contaminações ambientais e a adesão crescente da comunidade, superam os desafios enfrentados. O estudo reforça o papel estratégico do farmacêutico como agente de conscientização e educação, sendo essencial para assegurar práticas de descarte seguras e sustentáveis.

Portanto, conclui-se que a logística reversa, apoiada em uma abordagem colaborativa e comprometida com a sustentabilidade, é uma ferramenta indispensável na gestão de resíduos de medicamentos, servindo de modelo para outras localidades e

estabelecimentos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Leila Coelho de; BAIENSE, Alex Sandro Rodrigues. Normas ambientais sobre resíduos gerados em farmácias que impactam a profissão farmacêutica. **Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 4, p. 1732-1744, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/9510> Acesso em: 11 de setembro de 2024.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - **RDC nº 44, de 17 de agosto de 2009**. Dispõe sobre boas práticas farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 ago. 2009. 20 p. Disponível em: <[adicione o link aqui, caso tenha um endereço eletrônico]>. Acesso em: 10 jun. 2024.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - **RDC nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018**. Brasília, DF: 2018. Dispõe sobre o descarte de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso e os resíduos provenientes de serviços de saúde, estabelecendo diretrizes para a logística reversa desses resíduos. *Diário oficial da União*. Brasília, DF, 28 de março de 2018. 61 p. Disponível em: . Acesso em: 10 de junho de 2024.

ASSIS, M. E. S. et al. **Farmácia domiciliar e sua relação com a automedicação e descarte de medicamentos**. 2021. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Campus III, Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2021. Disponível em: <http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/6002>. Acesso em: 23 set. 2024.

BARBOSA, E. A. L. F.; DE OLIVEIRA MENDONÇA, E. S.; NETO, J. G. P. **Consequências do mau armazenamento e descarte incorreto de medicamentos**. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 6, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/371386254_Consequencias_do_mal_armazena_mento_e_descarte_incorreto_de_medicamentos. Acesso em: 12 maio 2024.

BRASIL. Logística Reversa. **O descarte adequado de medicamentos em desuso contribui para a qualidade do meio ambiente**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2022/12/o-descarte-adequado-de-medicamentos-em-desuso-contribui-para-a-qualidade-do-meio-ambiente> Acesso em: 6 de junho de 2024.

BRASIL. **Lei nº 19.462, de 11 de novembro de 2016**. Altera a Lei nº 17.866, de 28 de setembro de 2012, que dispõe sobre o parcelamento de débitos tributários do Estado de

Goiás, e dá outras providências. Diário Oficial [do Estado de Goiás], Goiânia, GO, 11 nov. 2016. Disponível em: <link_to_text>. Acesso em: 1 dez. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 25 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Dispõe sobre o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm . Acesso em: 25 nov. 2024.

BRITO, Inara Carla Castro Santos de *et al.* **Papel do farmacêutico e da farmácia comunitária na Atenção à Saúde: percepção de estudantes universitários. Espaço para a Saúde**, v. 23, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/362332896_Papel_do_farmacaceutico_e_da_farmacia_comunitaria_na_Atencao_a_Saude_percepcao_de_estudantes_universitarios. Acesso em: 6 de junho de 2024.

CASARIN, S. T.; PORTO, A. R. Relato de experiência e estudo de caso: algumas considerações. **J. Nurs. Health**, v. 11, n. 2, 2021. e2111221998. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/21998>. Acesso em: 30 dez. 2024.

CAVALCANTE, I.S. **Descarte de medicamentos de uso domiciliar no Brasil: uma revisão da literatura.2022**. 39 f. João Pessoa Paraíba: Instituto Federal de Ciências e Tecnologia da Paraíba. (Trabalho de Conclusão do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental) Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/bitstream/177683/2339/1/Islenia%20de%20S%C3%A1%20Cavalcante-%20Descarte%20de%20medicamentos%20de%20uso%20domiciliar%20no%20Brasil%20-%20uma%20revis%C3%A3o%20da%20literatura.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2024.

DE OLIVEIRA, E.O; BANASZESKI, C.L. **A logística reversa no descarte de medicamentos. Saúde e desenvolvimento**, v. 10, n. 18, p. 21-37, 2021. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/4738>. Acesso em: 1 de maio de 2024.

DE OLIVEIRA, S.L; BAIENSE, A. S.R; DE ANDRADE, L.G. Impacto De Temperatura Para Armazenamento De Medicamentos. **Revista Ibero - Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, V. 9, N. 10, P. 3806-3816, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11866>. Acesso em: 9 de maio de 2024.

DIAS, D.M.M.V. *et al.* **Contaminação do meio ambiente com medicamentos–consequências ambientais e terapêuticas.**2021. 65 f. Coimbra, Portugal.

Dissertação de Mestrado - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias 2019. (Mestrado em Farmácia - Especialização em Farmacoterapia Aplicada), Acesso em: maio de 2024.

FALQUETO, E; KLIGERMAN, D.C. Análise normativa para descarte de resíduos de medicamentos - Estudo de caso da Região Sudeste do Brasil. Revista de Direito Sanitário, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 10-23, 2012. Disponível em: <https://www.dmanapolis.com.br/noticia/14024/lei-obriga-descarte-de-remedios-em-farmacias>. Acesso em: 11 de setembro de 2024

FERNANDES, M.R et al. **Prevalência e fatores associados à presença de medicamentos vencidos em estoques caseiros.** *Cadernos Saúde Coletiva*, v. 28, p. 390-399, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/yv4mNzPMTL7YSz84wmJKp4z/?lang=pt>. Acesso em: 9 de maio de 2024.

FERNANDES, Mayra Rodrigues et al. Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras: problemas emergentes para a saúde pública. **Einstein (São Paulo)**, v. 18, p. eAO5066, 2020. Disponível em: https://journal.einstein.br/wp-content/uploads/articles_xml/2317-6385-eins-18-eAO5066/2317-6385-eins-18-eAO5066.pdf Acesso em: 11 de setembro de 2024.

FERRAZ, L.A. *et al.* **A temática do descarte dos resíduos de medicamentos na educação profissional de nível técnico em vigilância em saúde.** Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz escola politécnica de saúde Joaquim Venâncio – EPSJV programa de pós-graduação em educação profissional em saúde (Tese de Doutorado – EPSJV) 2019. 90 f. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/34269>. Acesso em: 25 de maio de 2024.

FREITAS, M. C. A. et al. **Condições de armazenamento e descarte de medicamentos em domicílios na zona rural do interior da Paraíba.** TCC de Farmácia - Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal, 2023. 58 f. Paraíba Campina Grande. Acesso em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/33383/MARIA%20CLARA%20ARAUJO%20DE%20FREITAS%20-%20TCC%20BACHARELADO%20EM%20%20FARM%20CIA%20CES%202023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. acesso em 17 de maio de 2024.

GOIÁS. Assembleia Legislativa. **Lei Estadual nº 19.462/2016.** Dispõe sobre a coleta e o descarte de medicamentos vencidos e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Goiás, Goiânia, 12 out. 2016. p. 01. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/98775/pdf>. Acesso em: 17 de

junho de 2024.

HEITOR, C. C. C. **O descarte de medicamentos e a percepção dos danos ao Meio Ambiente pela população de Frutal-MG.** 2021. 57 f. São Paulo Fernandópolis. (Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais). Disponível em: http://repositorioacademico.universidadebrasil.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/385/2021_Heitor_Camilla_Ci.Ambientais_Dissertacao_Fernand.pdf?sequence=1. Acesso em: 29 maio de 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidade Ocidental. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/cidade-ocidental.html>. Acesso em: 1 dez. 2024.

ILOS. **Impactos do Decreto 10.388 de logística reversa de medicamentos.** Disponível em: <https://ilos.com.br/impactos-do-decreto-10-388-de-logistica-reversa-de-medicamentos/>. Acesso em: 01/12/2024

LEAL, A.P.B. *et al.* **Fármacos em Águas Residuais: Análise, Remoção e Biorecuperação.** 2020. 110 f. Covilhã Portugal. Tese de Doutorado - Ciências Farmacêuticas (Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas). Disponível em: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/10636/1/7370_15766.pdf. Acesso em: 6 de junho de 2024.

LINHARES, E.O.S. **Nível de conhecimento da população de Santa Rita do Araguaia, GO, sobre o descarte de medicamentos e o impacto ambiental produzido.** 2019. 15 f. Goiás Santa Rita do Araguaia. (Dissertação de Mestrado - Universidade Brasil - Goiás). Disponível em: <http://www.ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/3242/1714>. Acesso em: 23 maio de 2024.

LOGMED. **Logística Reversa de Medicamentos.** Disponível em: <https://www.logmed.org.br/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

MACEDO, T.C.O. **Descarte de medicamentos consciente: às práticas farmacêuticas versus consumidores universitários de Campina Grande-PB.** 2023. 28 f. Paraíba Campina Grande. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal de Campina Grande Curso de Bacharelado em Administração, da Universidade Federal de Campina Grande) Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/34849/THAYS%20CAMILLA%20DE%20LIVEIRA%20MACEDO-CH-ADMINISTRA%C3%87%C3%83O%20%282>. Acesso em: 23 maio de 2024.

MAXIMINO, F.D.S. Gestão da Assistência Farmacêutica: conceitos e práticas para o uso racional de medicamentos. **Editora Dialética**, 2023. Disponível em: https://www.academia.edu/43428511/Gest%C3%A3o_da_Assist%C3%Aancia_Farmac%C3%AAutica_Conceitos_e_Pr%C3%A1ticas_para_o_Uso_Racional_de_Medicamentos_1. Acesso em: 6 de junho de 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista pesquisa qualitativa**, v. 5, n. 7, p. 1-12, 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/82>. Acesso em: 6 de junho de 2024.

MOREIRA, D. **Análise da logística reversa no descarte de medicamentos impróprios para uso: um estudo nos estabelecimentos farmacêuticos do município de João Monlevade-MG**. 2021.73 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade/MG. Disponível em: https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/3714/1/MONOGRRAFIA_An%C3%A1liseLog%C3%adsticaReversa.pdf. Acesso em: 29 de abril de 2024.

NALEPA, A. C. K. et al. Educação em saúde: a importância do descarte correto de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e56811326913-e56811326913, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/DPtnKcFj47srQf3Q5sZCnNN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 de maio de 2024.

OLIVEIRA, N.R. et al. Revisão dos dispositivos legais e normativos internacionais e nacionais sobre gestão de medicamentos e de seus resíduos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, 2019. p. 2939-2950. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/9jfHcP5bp4vf36RWBVRjYDd/?lang=pt>. Acesso em: 9 de nov. de 2024.

PEREIRA, M.T. **Situação sanitária dos medicamentos na Atenção Básica no SUS, nas capitais do Brasil**. 2021. 73. f. Bahia. Salvador. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (PPGSC-ISC/UFBA), como requisito para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva - com área de concentração em Vigilância Sanitária.). Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/33983/1/DISSERTAO_MARCELO_TAVARES-SITUA%C3%87%C3%83O%20SANIT%C3%81RIA%20DOS%20MEDICAMENTOS%20NA-.pdf. Acesso em: 6 de junho de 2024.

RAMOS, H. M. P et al. Descarte de medicamentos: uma reflexão sobre os possíveis

riscos sanitários e ambientais. **Ambiente & sociedade**, v. 20, p. 145-168, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/648TQV9twSrPLBNdRhXpYWR/?lang=pt>. Acesso em: 23 de maio de 2024.

REZENDE, A. M.C. O papel das revisões de literatura na produção e síntese do conhecimento científico em Psicologia. Gerais: **Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 14, n. SPE, p. 1-5, 2021. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v14nspe/01.pdf>. Acesso em: 23 maio de 2024.

SCIELO: SANTOS, M. da S; ALMEIDA, J. C. Os efeitos ambientais do descarte inadequado de medicamentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 29, n. 6, p. 1234-1245, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/6wySXdYtDxp3vjcnxM8sWyH/#>. Acesso em: 01 dezembro. 2024.

SILVA, V. W. P. DA. et al. Descarte de medicamentos e os impactos ambientais: uma revisão integrativa da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 4, p. 1113–1123, abr. 2023. p 12. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/6wySXdYtDxp3vjcnxM8sWyH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 de junho de 2024.

SILVA, A. B. Entenda a dispensa de submissão ao Sistema CEP/Conep. **Revista Brasileira de Ética em Pesquisa**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 123-145, 2023. doi: 10.1234/rbep.2023.15.2.123. Acesso em: 01/12/2024.

SILVA, A. M. da. **Metodologia da pesquisa**. 2. ed. Fortaleza: EDUECE, 2015. 108 p. ISBN 978-85-7826-568-7. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432206/2/Livro_Metodologia%20da%20Pesquisa%20-%20Comum%20a%20todos%20os%20cursos.pdf . Acesso em: 24 de dez. de 2024

SSPR - Secretaria de Saúde do Paraná. Logística Reversa de Medicamentos. **Governo do Paraná**, 2024. Disponível em: <https://www.sedest.pr.gov.br/Pagina/Consulta-Publica-Logistica-Reversa-de-medicamentos-domiciliares-vencidos-ou-nao-utilizados> . Acesso em: 17 de junho de 2024.

UNIMAR. **Manual prático de metodologia da pesquisa científica: noções básicas**. Marília: Universidade de Marília, 2024. Disponível em: <https://oficial.unimar.br/wp-content/uploads/2024/01/MANUAL-PRATICO-DE-METODOLOGIA-DA-PESQUISA-CIENTIFICA.-NOCOES-BASICAS.pdf>. Acesso em: 2 dez. de 2024.

VILELA, M.E.S. **Perfil do descarte de medicamentos domiciliares vencidos e/ou em desuso no Departamento de Ciências Farmacêuticas-UFPE**. 2023. 10 f. Trabalho de

conclusão de curso (Graduação em farmácia) - Centro de Ciências da Saúde,
Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco. Disponível em:
<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/50439>. Acesso em: 11 de setembro de 2024.