

O PAPEL DA FARMÁCIA COMUNITÁRIA NA LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS: UM OLHAR PARA A SUSTENTABILIDADE

THE ROLE OF COMMUNITY PHARMACIES IN THE REVERSE LOGISTICS OF MEDICINES: A LOOK AT SUSTAINABILITY

Ramon de Oliveira Furtado¹, Monique Peixoto Valentim¹ Fabiana Sousa Pugliese¹

1- Universidade Iguaçu - UNIG, Brasil.

Autor correspondente: Ramon de Oliveira Furtado¹
ramonoliveira0273@gmail.com

RESUMO

A logística reversa de medicamentos é uma estratégia essencial para reduzir os impactos ambientais e sanitários associados ao descarte inadequado de resíduos farmacêuticos. A farmácia comunitária, por sua capilaridade e proximidade com a população, tem potencial para atuar como ponto de coleta e orientação, mas sua participação efetiva nesse processo ainda é incipiente. Este estudo teve como objetivo analisar o papel da farmácia comunitária na logística reversa de medicamentos, com foco nos aspectos normativos, operacionais, ambientais e socioculturais. Trata-se de uma revisão sistemática de natureza qualitativa, conduzida segundo as diretrizes do método PRISMA, com análise dos dados orientada pela Análise de Conteúdo de Bardin. Foram incluídos 13 artigos científicos publicados entre 2015 e 2025, selecionados em bases como PubMed, SciELO, Google Acadêmico, BVS e LILACS. Os resultados indicam que a implementação da logística reversa nas farmácias comunitárias enfrenta barreiras como a ausência de padronização normativa, limitações estruturais, baixa integração com políticas públicas locais e desinformação da população. Também se observa a atuação limitada dos farmacêuticos diante da sobrecarga de funções e da escassez de formação específica sobre descarte de medicamentos. Conclui-se que a consolidação da logística reversa nesse contexto exige o reposicionamento da farmácia comunitária como espaço de cuidado ampliado, a valorização do farmacêutico como agente de saúde ambiental, e a implementação de ações educativas voltadas à cidadania sanitária e à sustentabilidade.

Palavras-chave: Logística Reversa; Farmácia Comunitária; Descarte de Medicamentos; Sustentabilidade; Políticas Públicas; Saúde Ambiental.

Abstract: Pharmaceutical reverse logistics is an essential strategy to mitigate environmental and health impacts associated with the improper disposal of medicines. Community pharmacies, due to their capillarity and proximity to the population, have the potential to act as collection and guidance points, but their effective participation in this process remains incipient. This study aimed to analyze the role of community pharmacies in pharmaceutical reverse logistics, focusing on normative, operational, environmental, and sociocultural aspects. A qualitative systematic review was conducted according to PRISMA guidelines, with data analyzed using Bardin's Content Analysis. Thirteen scientific articles published between 2015 and 2025 were included, selected from PubMed, SciELO, Google Scholar, BVS, and LILACS databases. The results indicate that the implementation of pharmaceutical reverse logistics in community pharmacies faces barriers such as lack of regulatory standardization, structural limitations, low integration with local public policies, and population misinformation. Pharmacists' participation is

also constrained by work overload and limited training on medicine disposal. It is concluded that the consolidation of pharmaceutical reverse logistics in this context requires repositioning community pharmacies as expanded care spaces, valuing pharmacists as environmental health agents, and implementing educational actions aimed at health citizenship and sustainability.

Keywords: Reverse Logistics; Community Pharmacy; Medicine Disposal; Sustainability; Public Policies; Environmental Health.

1. INTRODUÇÃO

O descarte inadequado de medicamentos vencidos ou em desuso configura uma ameaça crescente à saúde pública e ao meio ambiente. Estudos indicam que o acúmulo de fármacos em domicílios e seu lançamento em lixo comum ou rede sanitária são práticas recorrentes, com potencial de gerar contaminação ambiental, intoxicações acidentais e automedicação (QUADRA et al., 2019; ROGOWSKA; ZIMMERMANN, 2022). Embora a legislação brasileira reconheça a gravidade do problema — conforme estabelecido pela Lei nº 12.305/2010 e regulamentado pelo Decreto nº 10.388/2020 —, a efetividade das ações de logística reversa de medicamentos ainda é incipiente em diversos territórios (LIMA et al., 2022; MILKIEVICZ et al., 2025).

Neste cenário, destaca-se a farmácia comunitária como elo potencial entre o cidadão e as políticas de sustentabilidade. Caracterizada por sua capilaridade, proximidade com a população e inserção na atenção primária, a farmácia comunitária possui atributos logísticos e sociais que a qualificam como ponto estratégico para a coleta e destinação adequada de resíduos farmacêuticos (AQUINO et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2024). No entanto, essa potencialidade ainda é pouco explorada, em grande parte devido à ausência de diretrizes específicas, à fragilidade dos instrumentos normativos e à sobrecarga das rotinas assistenciais (SILVA et al., 2022; MICHELIN et al., 2023).

A logística reversa de medicamentos, nesse contexto, envolve o retorno de produtos descartados ao ciclo produtivo ou sua eliminação controlada, por meio de estruturas adequadas e responsabilidade compartilhada entre consumidores, estabelecimentos comerciais e setor público. Estudos, entretanto, mostram que a maioria das farmácias comunitárias carece de infraestrutura operacional, apoio técnico e estímulos regulatórios para integrar-se a esse processo de forma consistente, além de revelar que a população ainda apresenta baixo nível de informação e adesão aos pontos de descarte disponíveis (VIEGAS et al., 2022; SANTOS et al., 2025; SILVA et al., 2023; QUADRA et al., 2019; ROGOWSKA; ZIMMERMANN, 2022; MILKIEVICZ et al., 2025).

A ausência de campanhas educativas contínuas e de políticas locais integradas com as estruturas de atenção básica contribui para um ciclo de invisibilidade da questão ambiental no campo da saúde. Estudos demonstram que, em muitos contextos, o farmacêutico sequer é orientado sobre a responsabilidade institucional diante do descarte, e a população permanece desassistida quanto ao seu papel nesse processo (MICHELIN et al., 2023; LIMA et al., 2023). O fortalecimento da educação em saúde ambiental é, portanto, indispensável para a consolidação de uma cidadania sanitária participativa.

Reposicionar a farmácia comunitária como espaço de cuidado ampliado, que transcende a dispensação de medicamentos e passa a incluir ações de educação ambiental e vigilância sanitária, é um passo estratégico para a construção de práticas sustentáveis de saúde pública (AQUINO et al., 2018; MILKIEVICZ et al., 2025). Essa abordagem coaduna-se com os princípios do Sistema Único de Saúde, especialmente no que tange à integralidade do cuidado, à promoção da saúde e à intersetorialidade.

Diante desse panorama, este estudo tem como objetivo analisar, por meio de revisão sistemática qualitativa, o papel da farmácia comunitária na logística reversa de medicamentos, identificando as barreiras normativas, operacionais e culturais que comprometem sua efetividade e apontando alternativas viáveis para o fortalecimento da atuação farmacêutica e a ampliação do acesso da população a práticas sustentáveis de descarte.

2. DESENVOLVIMENTO

3.

A análise dos artigos selecionados evidenciou cinco núcleos temáticos centrais que permitem compreender os desafios e potencialidades da logística reversa de medicamentos na farmácia comunitária.

O primeiro núcleo refere-se às práticas do farmacêutico comunitário. Os estudos revisados mostram que sua atuação é reconhecida como estratégica, mas ainda limitada por lacunas de formação, ausência de protocolos institucionais padronizados e sobrecarga de funções. Mesmo quando há disposição do profissional em orientar a população sobre o descarte adequado, a baixa integração com campanhas públicas de conscientização reduz o alcance dessas ações e compromete a consolidação de boas práticas (AQUINO et al., 2018; MICHELIN et al., 2023).

O segundo núcleo contempla os entraves regulatórios e políticos. A análise revelou fragmentação de responsabilidades entre os atores envolvidos na cadeia farmacêutica, escassez de incentivos fiscais e dificuldades de adesão por parte de micro e pequenas farmácias. Essa realidade reforça a necessidade de maior articulação intersetorial entre Estado, iniciativa privada e instituições acadêmicas, de modo a garantir a efetividade das políticas públicas já existentes. A carência de diretrizes específicas para o âmbito comunitário figura como uma das lacunas mais críticas do sistema (LIMA et al., 2022; SILVA et al., 2023; MILKIEVICZ et al., 2025).

No terceiro núcleo, os artigos enfatizaram a dimensão ambiental, abordando os riscos sanitários e ecológicos decorrentes do descarte inadequado. Evidências da presença de resíduos farmacêuticos em águas superficiais e solos urbanos demonstram a urgência de estratégias preventivas e políticas mais rigorosas de controle, além de apontarem que a logística reversa, quando bem implementada, contribui para mitigar tais riscos e fortalecer a educação em saúde ambiental (VIEGAS et al., 2023; LIMA et al., 2023; SANTOS et al., 2025).

As estratégias de coleta configuram o quarto núcleo temático. Os dados apontaram concentração de pontos de descarte em áreas urbanas centrais, deixando lacunas expressivas em regiões periféricas e rurais. Além disso, os modelos implementados apresentaram fragilidades técnicas e baixa integração com políticas locais de saúde ambiental, fatores que limitam a efetividade dos fluxos logísticos já existentes (OLIVEIRA et al., 2024; MILKIEVICZ et al., 2025).

O quinto núcleo refere-se à percepção e participação da população. Estudos nacionais e internacionais revelaram práticas recorrentes de armazenamento domiciliar prolongado e descarte inadequado, frequentemente relacionados à desinformação sobre riscos e ausência de campanhas educativas contínuas. O engajamento social, quando presente, mostrou-se mais efetivo em contextos nos quais o farmacêutico atuava ativamente na orientação e em iniciativas de educação em saúde ambiental (QUADRA et al., 2019; ROGOWSKA; ZIMMERMANN, 2022).

A análise integrada desses cinco núcleos evidencia que a logística reversa de medicamentos transcende a dimensão legal e técnica, constituindo-se como um fenômeno que atravessa políticas públicas, práticas profissionais e cultura sanitária. A farmácia comunitária, nesse contexto, deve ser compreendida não apenas como um ponto de coleta, mas como um espaço de cuidado ampliado, capaz de articular educação em saúde, responsabilidade ambiental e integração com os princípios do Sistema Único de Saúde. A efetividade desse processo depende do fortalecimento da regulação, da expansão da infraestrutura e, sobretudo, da valorização do farmacêutico como elo essencial entre a população e o sistema de saúde.

METODOLOGIA

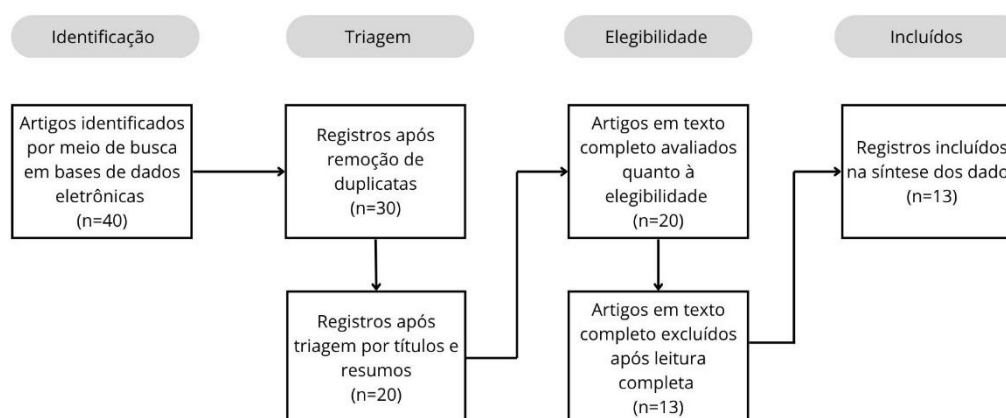
Esta revisão sistemática de natureza qualitativa teve como objetivo analisar o papel da farmácia comunitária na logística reversa de medicamentos, a partir da produção científica publicada na última década. O estudo foi desenvolvido com base nas diretrizes do método PRISMA (PAGE, 2021), conforme representado no fluxograma ao final desta seção, e utilizou a Análise de Conteúdo de Bardin (2011) como estratégia de organização e interpretação dos dados.

As buscas foram realizadas entre fevereiro e abril de 2025, nas plataformas PubMed, SciELO, Google Acadêmico, BVS e LILACS. Utilizou-se uma combinação estruturada de descritores controlados (DeCS e MeSH) e termos livres, articulados por operadores booleanos: (“Farmácia Comunitária” OR “Community Pharmacy”) AND (“Logística Reversa” OR “Reverse Logistics”) AND (“Medicamentos Vencidos” OR “Drug Disposal”) AND (“Sustentabilidade” OR “Sustainability”).

Foram considerados elegíveis os artigos publicados entre 2015 e 2025, em português, inglês ou espanhol, que apresentassem relação direta com a logística reversa de medicamentos no âmbito da farmácia comunitária ou que tratassem de aspectos normativos, ambientais, operacionais ou sociais correlatos. Excluíram-se estudos voltados exclusivamente à logística hospitalar, artigos sobre resíduos de outras naturezas (químicos, industriais etc.), documentos sem metodologia científica definida (como relatos de experiência, editoriais, cartas ao editor), e os estudos de caso isolados.

Após o processo de triagem — com leitura de títulos, resumos e, posteriormente, textos completos — foram incluídos 13 artigos científicos. A etapa de exclusão e seleção foi conduzida segundo os critérios PRISMA, com o respectivo registro das quantidades e motivos de descarte representado graficamente no fluxograma de elegibilidade (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma



PRISMA

Fonte: Próprio autor

A análise dos dados se deu por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2011), operacionalizada em três fases: (i) Pré-análise, com leitura flutuante, identificação dos dados centrais e organização das informações em planilha de extração; (ii) Exploração do material, com codificação das unidades de significado e categorização temática; (iii) Tratamento dos resultados e interpretação, com síntese crítica e identificação de padrões recorrentes. A categorização final dos dados permitiu agrupar os artigos em cinco eixos temáticos: (1) Práticas do farmacêutico comunitário – envolvendo sua atuação na orientação e execução da coleta; (2) Entraves regulatórios e políticos – relativos a falhas normativas, dificuldades institucionais e ausência de padronização; (3) Sustentabilidade e impacto ambiental – com ênfase nos riscos ecológicos do descarte e nos benefícios potenciais da logística reversa; (4) Estratégias de coleta – analisando a estrutura territorial e as modalidades operacionais implementadas; (5) Percepção e participação da população – abordando o engajamento, os hábitos de descarte e a educação sanitária. Todos os artigos foram sistematicamente organizados em planilha, com os campos: autor, ano, país, objetivo, metodologia, principais resultados e eixo temático.

CONCLUSÃO

A presente revisão sistemática permitiu compreender, de maneira integrada, o papel da farmácia comunitária na logística reversa de medicamentos, à luz dos aspectos normativos, operacionais, ambientais e sociais que estruturam essa prática no Brasil e em contextos internacionais comparáveis. A análise dos 13 artigos selecionados revelou que, embora exista um marco regulatório estabelecido — representado pela Lei nº 12.305/2010 e pelo Decreto nº 10.388/2020 — sua aplicabilidade efetiva ainda enfrenta múltiplos entraves no nível da atenção primária, especialmente nas farmácias comunitárias.

Identificou-se que o farmacêutico, ator estratégico neste processo, muitas vezes atua de forma desarticulada, limitado por lacunas formativas, ausência de protocolos claros, baixa integração com campanhas públicas e sobrecarga de funções. Paralelamente, a população usuária demonstra baixos

níveis de engajamento e conhecimento sobre o descarte correto, o que reforça a urgência de ações educativas contínuas e multissetoriais.

Do ponto de vista ambiental e sanitário, os impactos do descarte inadequado são evidentes, com riscos já documentados em águas e solos, reafirmando a necessidade de transformar a farmácia comunitária em um ponto de atenção ambiental, e não apenas de dispensação de medicamentos. O estudo também evidenciou que as estratégias de coleta ainda são mal distribuídas territorialmente, concentrando-se em regiões centrais e negligenciando áreas periféricas.

Frente a esse cenário, conclui-se que a logística reversa de medicamentos em farmácias comunitárias não deve ser tratada apenas como cumprimento normativo, mas como parte da política de saúde pública e ambiental. Fortalecer esse papel requer articulação entre Estado, setor farmacêutico, academia e sociedade civil, com incentivos estruturais, regulação clara, campanhas educativas e, sobretudo, valorização do farmacêutico como agente ativo na promoção da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, Simone et al. *Reverse Logistics of Postconsumer Medicines: the roles and knowledge of pharmacists in the municipality of São Paulo, Brazil*. Sustainability, [S.L.], v. 10, n. 11, p. 4134, 10 nov. 2018. MDPI AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/su10114134>.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Tradução de Reto L. A.; PINHEIRO, A. São Paulo: Edições 70, 2011.
- 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, 5 jun. 2020. Seção 1, Edição Extra, p. 1.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Seção 1, p. 3.
- LIMA, Pedro Augusto Bertucci et al. *Medications reverse logistics: a systematic literature review and a method for improving the Brazilian case*. Cleaner Logistics And Supply Chain, [S.L.], v. 3, p. 100024, mar. 2022. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clscn.2021.100024>.
- LIMA, Sara Raquel Laurentino Barbosa de et al. *Logística reversa de medicamentos no Brasil: uma análise socioambiental*. Estudos Avançados, [S.L.], v. 37, n. 109, p. 159-178, dez. 2023. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-4014.2023.37109.011>.
- MICHELIN, Aparecida de Fatima et al. *Guidance provided by pharmacists to customers regarding to destination of unused household medications: disposal of household medications*. BMC Health Services Research, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 1-7, 4 dez. 2023. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-023-10319-8>.
- MILKIEVICZ, Indianara Ignacio et al. *Logística reversa de medicamentos no Brasil: impactos ambientais e legais*. Revista Delos, [S.L.], v. 18, n. 65, p. 1-22, 25 mar. 2025. Brazilian Journals. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.55905/rdelosv18.n65-115>.
- OLIVEIRA, Camila Martins et al. *Spatial analysis of a case of reverse logistics of medicines in community pharmacies in Brazil - a preliminary study*. Pharmacy Practice, [S.L.], v. 21, n. 4, p. 01-05, 14 jan. 2024. JCF Corp SG PTE LTD. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18549/pharmpract.2023.4.2878>.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, London, v. 372, n. 71, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

QUADRA, Gabrielle R. et al. Investigation of medicines consumption and disposal in Brazil: a study case in a developing country. *Science Of The Total Environment*, [S.L.], v. 671, p. 505-509, jun. 2019. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.334>.

ROGOWSKA, Justyna; ZIMMERMANN, Agnieszka. Household Pharmaceutical Waste Disposal as a Global Problem—A Review. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, [S.L.], v. 19, n. 23, p. 15798, 27 nov. 2022. MDPI AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph192315798>.

SANTOS, Eloisa de Oliveira et al. Logística reversa de embalagens de medicamentos. *Pesquisa Científica*, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 3024-3057, 22 mar. 2025. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36557/pbpc.v4i1.335>.

SILVA, Letícia Amorim da et al. Logística reversa no setor farmacêutico: análise dos desafios para sua implementação no Brasil. *Revista de Gestão e Secretariado (Management And Administrative Professional Review)*, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 2136-2160, 22 fev. 2023. South Florida Publishing LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7769/gesec.v14i2.1696>.

SILVA, Rodrigo Cimas da et al. Study on the implementation of reverse logistics in medicines from health centers in Brazil. *Cleaner Waste Systems*, [S.L.], v. 2, p. 100015, jul. 2022. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clwas.2022.100015>.

VIEGAS, Cláudia Viviane et al. Sustainability Assessment of Medicines Reverse Logistics in Brazil: outcomes from the national and local systems. *Sustainability*, [S.L.], v. 15, n. 20, p. 14675, 10 out. 2023. MDPI AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/su152014675>.

VIEGAS, Cláudia Viviane et al. Challenges for medicines reverse flows in Brazil: a normative sustainability-based analysis. *Resources, Conservation and Recycling*, [S.L.], v. 181, p. 106238, 2022. Elsevier BV.