



**INSTITUTO FEDERAL**  
**MINAS GERAIS**  
Campus Bambuí

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA  
AMBIENTAL**

**JOYCE CRISTINA CARVALHO SILVA**

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS E PROFISSIONAIS DO  
VAREJO FARMACÊUTICO EM RELAÇÃO AO DESCARTE DE MEDICAMENTOS  
DE USO DOMICILIAR**

**BAMBUÍ - MG**

**2024**



**INSTITUTO FEDERAL**  
**MINAS GERAIS**  
Campus Bambuí

JOYCE CRISTINA CARVALHO SILVA

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS E PROFISSIONAIS DO  
VAREJO FARMACÊUTICO EM RELAÇÃO AO DESCARTE DE MEDICAMENTOS  
DE USO DOMICILIAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus Bambuí* como requisito para obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental.

Orientador: Gustavo Augusto Lacorte.

Linha de pesquisa: Planejamento e Gestão Ambiental.

Projeto Estruturante: Meio Ambiente e Saúde.

BAMBUÍ - MG

2024



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
Campus Bambuí  
Diretoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação  
Seção de Pós-Graduação  
Av. Professor Mário Werneck, 2590 - Bairro Buriú - CEP 30575-180 - Belo Horizonte - MG  
37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

## PARECER Nº 5

### FICHA DE APROVAÇÃO

Dissertação de Mestrado, intitulada “ANÁLISE DO CONHECIMENTO DOS USUÁRIOS E DOS PROFISSIONAIS DO VAREJO FARMACÊUTICO EM RELAÇÃO AO DESCARTE DE MEDICAMENTOS DE USO DOMICILIAR”, de autoria da mestranda em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental, **Joyce Cristina Carvalho Silva**, sob a orientação do prof. Dr. Gustavo Augusto Lacorte, aprovada pela Banca Examinadora de Defesa, em 10/05/2024, com a média de 77,6 pontos.

Bambuí (MG), 10 de maio de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Anderson Dutra de Melo, Professor**, em 13/05/2024, às 10:07, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Joyce Cristina registrado(a) civilmente como Joyce Cristina Carvalho Silva, Usuário Externo**, em 13/05/2024, às 12:50, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Augusto Lacorte, Professor**, em 13/05/2024, às 21:55, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Fernando Lemos, Usuário Externo**, em 14/05/2024, às 07:53, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Angelita Cristine de Melo, Usuário Externo**, em 16/05/2024, às 18:07, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **1923013** e o código CRC **57D00786**.

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - Campus Bambuí

S586a Silva, Joyce Cristina Carvalho.  
Análise do comportamento dos usuários e profissionais do varejo farmacêutico em relação ao descarte de medicamentos de uso domiciliar. / Joyce Cristina Carvalho Silva. – Bambuí, 2024.  
131 f.: il.; color.

Orientador: Gustavo Augusto Lacorte.  
Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG, Curso Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental, 2024.

1. Coleta de resíduos farmacêuticos. 2. Automedicação. 3. Gestão ambiental. I. Lacorte, Gustavo Augusto. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG. III. Título.

CDD 658.8342

*Dedico esta dissertação ao Senhor, meu Deus,  
que soprou fôlego de vida em mim, me  
sustentou e me deu coragem para chegar até  
aqui.*

*À minha amada mãe, Soraia, que sob muito  
sol, me fez chegar até aqui, na sombra.*

*Ao meu querido pai, Lécio, pilar da minha  
formação como ser humano.*

*À minha rede de apoio, especialmente ao  
Alisson, pelo seu amor, encorajamento e  
compreensão durante os momentos de desafio  
e crescimento.*

*Este trabalho é dedicado a vocês com  
profunda gratidão e apreço.*

**OFEREÇO**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus!

À Joyce do passado, por sua determinação, perseverança e por nunca desistir de seus sonhos, mesmo diante das dificuldades.

À minha família, pela dedicação, apoio e compreensão. Seu amor incondicional e encorajamento foram minha maior fonte de força e inspiração.

Ao meu orientador, prof. Gustavo Augusto Lacorte e professores, pelo seu incentivo, orientação e sabedoria que moldaram minha trajetória acadêmica e ampliaram meus horizontes intelectuais.

Agradeço também aos membros da banca examinadora por dedicarem seu tempo e expertise para avaliar este trabalho e fornecer comentários construtivos, que contribuíram significativamente para sua qualidade e relevância.

Aos meus colegas de turma e amigos, pelo apoio mútuo, colaboração e discussões enriquecedoras que moldaram minha compreensão sobre o tema e me incentivaram a alcançar novos patamares.

Ao Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Bambuí, por fornecer os recursos e a infraestrutura necessários para a realização deste estudo e por seu compromisso com a excelência acadêmica.

Por fim, agradeço a todas as outras pessoas cujo apoio, incentivo e contribuições, diretas ou indiretas, foram fundamentais para o sucesso deste trabalho.

Expresso minha profunda gratidão a todos vocês. Este trabalho não teria sido possível sem o seu apoio e orientação.

A todos vocês, o meu muito obrigada!

*“A mente que se abre a uma nova ideia jamais  
voltará ao seu tamanho original.”*

*Albert Einstein*

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo aprofundar o conhecimento sobre como a população gerencia o descarte de medicamentos de uso domiciliar. Para isso, a dissertação foi organizada em formato de artigos científicos, cada um abordando metodologias distintas.

**Artigo 1:** realizou-se uma abordagem descritiva e exploratória, a partir de uma metodologia de revisão sistemática seguindo as diretrizes PRISMA. Foram analisados 22 artigos, principalmente estudos transversais. Os resultados revelam desafios como falta de consciência pública e a necessidade de especialização dos profissionais de saúde na disposição adequada.

**Artigo 2:** entre os meses de março e outubro de 2023, nas cidades de Bambuí e Luz, no estado de Minas Gerais, foi realizado um estudo descritivo-quantitativo utilizando questionários de múltipla escolha, divididos em duas dimensões: atributos sociodemográficos e percepções sobre o descarte de medicamentos. Dos entrevistados, 78,7% têm interesse na implementação de pontos de descarte, mas desconhecem sua localização. O descarte inadequado ocorre em 23,9% dos casos, enquanto apenas 18,1% entregam medicamentos em locais apropriados. Além disso, 60,5% nunca receberam instruções sobre descarte adequado. Apesar da alta percepção dos impactos ambientais negativos, faltam conhecimento e sistemas estruturados de coleta. Outros achados incluem: 97% mantêm medicamentos em casa, 87,4% praticam automedicação e, além disso, a verificação de validade é inconsistente. Entre os colaboradores do varejo farmacêutico, 44,6% não são capacitados para lidar com resíduos e 55% raramente são questionados sobre descarte. No entanto, 97,5% das empresas participam da logística reversa e 94,57% implementam práticas de coleta. Portanto, os resultados ressaltam a necessidade de campanhas educativas e treinamento de profissionais do setor farmacêutico. Regulamentações claras e infraestrutura adequada para a coleta e destinação de medicamentos vencidos são fundamentais para a segurança ambiental e a saúde pública.

**Produto Técnico-Tecnológico:** o manual técnico foi elaborado com base nos resultados de um diagnóstico sobre a percepção da população e profissionais do varejo farmacêutico acerca do descarte de medicamentos domiciliares. Utilizando as diretrizes e legislações vigentes, o manual busca educar e orientar a comunidade sobre práticas seguras e sustentáveis, mitigando riscos ambientais e sanitários associados ao descarte inadequado de medicamentos.

**Palavras-chave:** Coleta de Resíduos Farmacêuticos. Automedicação. Gestão Ambiental. Sustentabilidade. Educação em Saúde.

## ABSTRACT

The present study aimed to deepen the understanding of how the population manages the disposal of household medications. To this end, the dissertation was organized in the format of scientific articles, each addressing different methodologies. **Article 1:** a descriptive and exploratory approach was taken, based on a systematic review methodology following PRISMA guidelines. Twenty-two articles were analyzed, mainly cross-sectional studies. The results reveal challenges such as a lack of public awareness and the need for specialization of health professionals in proper disposal. **Article 2:** between March and October 2023, in the cities of Bambuí and Luz, in the state of Minas Gerais, a descriptive-quantitative study was conducted using multiple-choice questionnaires divided into two dimensions: sociodemographic attributes and perceptions about medication disposal. Among the respondents, 78.7% are interested in the implementation of disposal points but are unaware of their locations. Inadequate disposal occurs in 23.9% of cases, while only 18.1% deliver medications to appropriate locations. Additionally, 60.5% have never received instructions on proper disposal. Despite a high perception of negative environmental impacts, there is a lack of knowledge and structured collection systems. Other findings include: 97% keep medications at home, 87.4% practice self-medication, and the verification of expiration dates is inconsistent. Among retail pharmacy staff, 44.6% are not trained to handle waste, and 55% are rarely questioned about disposal. However, 97.5% of the companies participate in reverse logistics, and 94.57% implement collection practices. Therefore, the results highlight the need for educational campaigns and training for pharmaceutical sector professionals. Clear regulations and adequate infrastructure for the collection and disposal of expired medications are fundamental for environmental safety and public health. **Technical-Technological Product:** the technical manual was developed based on the results of a diagnosis of the perceptions of the population and retail pharmacy professionals regarding the disposal of household medications. Using current guidelines and legislation, the manual aims to educate and guide the community on safe and sustainable practices, mitigating environmental and health risks associated with improper medication disposal.

**Keywords:** Pharmaceutical Waste Collection. Self-Medication. Environmental Management. Sustainability. Health Education.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1. Justificativa.....	15
1.2. Objetivos.....	17
1.2.1. Objetivo Geral .....	17
1.2.2. Objetivos Específicos .....	17
1.3. Delineamento da pesquisa .....	17
1.4. Área de Estudo .....	19
REFERÊNCIAS .....	20
<b>2. ARTIGO 1: DESCARTE DE SUBSTÂNCIAS MEDICAMENTOSAS DE USO DOMICILIAR E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA .....</b>	<b>24</b>
RESUMO .....	24
ABSTRACT .....	25
2.1. Introdução.....	26
2.2. Metodologia.....	28
2.2.1. Estratégia de Pesquisa e Seleção de Estudos.....	28
2.2.2. Extração de Dados e Avaliação do Risco de Viés.....	29
2.2.3. Síntese de Dados.....	30
2.3. Resultados.....	30
2.3.1. Seleção de Estudos .....	30
2.3.2. Característica do Estudo .....	31
2.4. Discussão .....	40
2.5. Considerações finais .....	43
REFERÊNCIAS .....	44
<b>3. ARTIGO 2: ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS E PROFISSIONAIS DO VAREJO FARMACÊUTICO EM RELAÇÃO AO DESCARTE DE MEDICAMENTOS DE USO DOMICILIAR .....</b>	<b>48</b>
RESUMO .....	48
ABSTRACT .....	49
3.1. Introdução.....	50
3.2. Metodologia.....	52
3.3. Resultados e Discussão.....	53

3.3.1. Aspectos Sociodemográficos.....	53
3.3.2. Perfil da População .....	54
3.3.3. Perfil do Varejo Farmacêutico.....	56
3.3.4. Padrões de Percepção Comportamental da População sobre o Descarte Adequado de Medicamentos.....	57
3.3.5. Impactos Ambientais do Descarte Inadequado de Medicamentos .....	61
3.3.6. Fatores Contribuintes para o Manejo Inadequado de Medicamentos Domiciliares .	64
3.3.7. Responsabilidade da Cadeia Farmacêutica na Gestão de Resíduos .....	68
3.3.8. Desafios e Oportunidades na Logística Reversa de Medicamentos .....	70
3.4. Considerações Finais .....	73
REFERÊNCIAS .....	74
FORMULÁRIO DE DESCRIÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO .....	79
<b>PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO: MANUAL .....</b>	<b>88</b>
ANEXO I.....	119
ANEXO II .....	121
ANEXO III .....	125
ANEXO IV .....	128
ANEXO V .....	131

## 1. INTRODUÇÃO

Medicamentos são elementos de extrema importância para o cuidado com a saúde, o que ressalta a essencialidade do acesso a eles como um direito humano básico. Existe uma aceitação global do conceito de medicamentos eficazes para a preservação da saúde. No entanto, o uso indiscriminado de medicamentos pode acarretar consequências negativas tanto para o consumidor quanto para o meio ambiente, principalmente quando ocorre a automedicação e o armazenamento inadequado dos remanescentes, levando frequentemente ao descarte impróprio no ambiente (SILVA GARCIA *et al.*, 2017).

A população mundial está em crescimento e, conseqüentemente, o consumo de medicamentos também tem aumentado. O fácil acesso às farmácias e a conveniência na obtenção de diferentes medicamentos diretamente no balcão destas têm promovido um aumento no consumo de medicamentos por uma grande parte da população brasileira (CRFMG, 2021; MENDONÇA, 2020; KALINKE; JUNIOR, 2014). Muitos fármacos são utilizados sem se considerar o prazo de validade ou são descartados diretamente no lixo comum ou nos efluentes, resultando em prejuízos ambientais e de saúde pública (VIEIRA, 2021).

Com a crescente discussão sobre o aumento exacerbado dos resíduos de serviços de saúde, particularmente aqueles gerados pelo desperdício, destacam-se os principais fatores, tais como: automedicação, fácil acesso aos medicamentos, uso indiscriminado de fármacos sem prescrição médica, falhas no sistema de embalagens fracionáveis para atender à quantidade prescrita, falta de verificação do prazo de validade no momento da aquisição e interrupção da terapia medicamentosa sem consulta ao profissional de saúde, entre outras particularidades que contribuem para o acúmulo de medicamentos nos domicílios, os quais, no futuro, se transformarão em resíduos que devem ser descartados corretamente (CAMPANHER, 2016; BUENO; WEBER; OLIVEIRA, 2009).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o uso de medicamentos sem orientação médica é conhecido como automedicação. No Brasil, a automedicação tem se tornado cada vez mais comum. Manter diversos tipos de medicamentos em casa pode ser benéfico no tratamento de doenças, mas também pode representar riscos à saúde (SILVA, 2023; RAMOS *et al.*, 2017).

Grande parte da população mantém medicamentos em suas residências, formando o que pode ser chamado de “farmácia caseira”, que inclui um estoque doméstico de

medicamentos e outros itens relacionados à saúde (BRESOLA, 2012; FERNANDES; PETROVICK, 2004). Nogueira *et al.* (2011) evidenciaram a instabilidade de medicamentos dentro do prazo de validade e identificaram problemas na liberação dos comprimidos de cloridrato de mefloquina e na produção dos comprimidos de primaquina e sulfato de quinina. Esses problemas destacaram a possibilidade de perda de estabilidade dos medicamentos devido a fatores causados por condições inadequadas de estocagem, justificando a necessidade de orientações sobre o armazenamento apropriado dos medicamentos em casa.

O uso racional de medicamentos protege o meio ambiente dos riscos associados aos resíduos perigosos e, além disso, os programas de recolhimento de medicamentos também têm se mostrado vantajosos na redução dos impactos na saúde pública. A disposição adequada dos resíduos farmacêuticos previne o abuso acidental ou intencional de drogas, assim como reduz as chances de intoxicação medicamentosa (LUÍS; ROSSONI; VITOR, 2021).

O descarte deve ser feito de forma a não prejudicar o meio ambiente e a saúde das pessoas. Entretanto, a falta de regulamentação em nível doméstico coloca a responsabilidade do descarte correto sobre os próprios usuários (BUENO; WEBER; OLIVEIRA, 2009). Os anseios governamentais referentes aos resíduos surgiram no início da década de 1970, através do Ministério do Interior, com a promulgação da Portaria Minter nº 03, de janeiro de 1979, destinada a orientar e controlar os resíduos sólidos industriais, domésticos, de serviços de saúde e outras atribuições humanas (SANTOS, 2014).

Atualmente, existem diversas regulamentações no Brasil e em outros países visando ao descarte adequado de medicamentos. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) têm o papel de orientar, definir normas e regulamentar o comportamento dos diferentes agentes. Tanto a ANVISA quanto o CONAMA têm atuado de forma a proteger os interesses ambientais e conscientizar, mobilizando ações a fim de amenizar a incidência de descartes incorretos de resíduos e monitorar a responsabilidade dos infratores (FERRAZ, 2019).

Uma referência dessa dedicação é a primeira publicação da Resolução CONAMA nº 005/1996, que foi revogada pelas publicações Resolução ANVISA nº 306/2004 e, agora, pela Resolução RDC nº 222/2018 da ANVISA, que estabelece diretrizes para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, incluindo medicamentos (CONSTANTINO *et al.*, 2020; BARBOSA *et al.*, 2020).

Da mesma forma, instituída conforme a Lei n.º 12.305/2010 e regulamentada pela Lei n.º 7.404/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece a proteção

ambiental e a destinação correta dos resíduos sólidos, orientando sobre o descarte correto dos medicamentos utilizados pelos consumidores e atribuindo um modelo de responsabilidade aos fabricantes pelo retorno das embalagens e os devidos cuidados de proteção à saúde pública no País (BRASIL, 2020; BANDEIRA *et al.*, 2019; RAMOS *et al.*, 2017).

O descarte inadequado advém da falta de informação sobre os agravos causados pelos medicamentos ao meio ambiente e também por carência de infraestrutura adequada. Muitas localidades não possuem pontos de coleta ou sistemas de logística reversa eficazes. A logística reversa, prevendo o destino final dos medicamentos coletados, promove o descarte correto de medicamentos, visando à redução de medicamentos descartados de forma indevida e estimulando o consumo sustentável para minimizar os impactos ambientais (LUÍS; ROSSONI; VITOR, 2021).

Estudos mostram que o descarte inadequado de medicamentos pode levar à contaminação de recursos hídricos, afetando a vida aquática e entrando na cadeia alimentar. Fármacos, em sua forma ativa, quando entram em contato com o ecossistema, têm a capacidade de alterar o metabolismo e o comportamento natural das espécies. Outras consequências incluem alterações na defesa imunológica dos organismos, tornando-os mais suscetíveis a doenças (GONZALES; FERREIRA, 2020).

Em humanos, ocorre um aumento na incidência de doenças como câncer de próstata, testículo, endométrio e uma diminuição na contagem de espermatozoides (TANNUS, 2016). Em média, entre 50 e 90% dos medicamentos descartados não sofrem alteração metabólica, sendo liberados no meio ambiente em sua forma ativa (GUEDES *et al.*, 2021; MORRETTO *et al.*, 2020).

Segundo Silva Soares *et al.* (2019), as iniciativas do Programa Descarte Consciente, no estado do Mato Grosso do Sul, têm mostrado resultados promissores para a prática da Logística Reversa. Este programa implementou pontos de coleta em farmácias e campanhas de conscientização, resultando em uma significativa redução de resíduos sólidos gerados pelos medicamentos.

Na otimização dos processos, a agência reguladora do governo e o Ministério do Meio Ambiente têm elaborado políticas públicas educativas com o objetivo de promover a produção e o consumo sustentável, dispendo de responsabilidades socioambientais como tomadas de condutas efetuadas pelo governo, empresas e indivíduos que respeitam o meio ambiente (BRASIL, 2011). Campanher (2016), Barbieri e Silva (2011) sugerem a necessidade de se promover ações públicas de educação ambiental para conscientizar a população através

de campanhas didáticas. Outros aspectos significativos de desempenho da educação ambiental são as ações dos demais profissionais da saúde atuantes em conjunto, fornecendo orientações acerca do descarte adequado de medicamentos (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013).

Diante desse cenário, é crucial diagnosticar e analisar o conhecimento da população sobre as "farmácias domiciliares", o uso inadequado de medicamentos e a prática de descarte de resíduos no meio ambiente. Essa análise busca promover a conscientização sobre os efeitos adversos das práticas inadequadas de descarte de medicamentos e incentivar estratégias para preservar a saúde pública e o meio ambiente. Assim, o objetivo principal deste estudo é aprofundar o entendimento sobre como a população lida com o descarte de medicamentos de uso domiciliar, visando implementar melhores práticas de gestão desses resíduos.

### **1.1. Justificativa**

O descarte inadequado de medicamentos domiciliares é uma questão de grande relevância ambiental e de saúde pública. Medicamentos descartados de forma incorreta podem contaminar solos e recursos hídricos, causar danos à vida aquática e, por conseguinte, entrar na cadeia alimentar, afetando a saúde humana (DINH *et al.*, 2017; MATONGO *et al.*, 2015). O acúmulo de medicamentos vencidos e a automedicação contribuem significativamente para problemas como intoxicação acidental, uso inadequado de substâncias controladas e resistência antimicrobiana (SOTERIO; SANTOS, 2016).

A contaminação ambiental decorrente do descarte inadequado de medicamentos é uma preocupação crescente. Substâncias farmacêuticas que entram no meio ambiente, especialmente através do lixo doméstico e esgotos, podem ocasionar sérios impactos nos ecossistemas. Antibióticos são particularmente preocupantes, pois promovem a resistência antimicrobiana e afetam organismos aquáticos (AGUNBIADE; MOODLEY, 2016; DAOUK *et al.*, 2016). As quinolonas e os macrolídeos são exemplos de antibióticos altamente contaminantes, que têm remoção ineficiente e representam uma ameaça para a vida aquática e a saúde humana (ZUCCATO *et al.*, 2010).

Os riscos à saúde pública associados ao descarte inadequado de medicamentos são significativos. O armazenamento inadequado de medicamentos em casa, a chamada "farmácia doméstica", facilita a automedicação e o uso impróprio de substâncias controladas, levando a casos de intoxicação e outros problemas de saúde (MASTROIANNI *et al.*, 2011).

Geralmente, a farmácia doméstica se refere ao conjunto de medicamentos e produtos farmacêuticos decorrentes de sobras de tratamentos anteriores e a medicamentos adquiridos sem necessidade de prescrição médica (COSTA *et al.*, 2014, DAL PIZZON *et al.*, 2006).

Embora existam vários desafios relacionados à regulamentação, fiscalização e treinamento de pessoal, além da falta de infraestrutura para a coleta desses resíduos, os programas de recolhimento e descarte seguro, como a logística reversa de medicamentos, são essenciais para prevenir abusos acidentais ou intencionais de drogas e reduzir as chances de intoxicação medicamentosa (FALQUETO; KLIGERMAN; ASSUMPÇÃO, 2010).

Mesmo havendo estudos que abordam o descarte de medicamentos, há uma lacuna significativa no conhecimento específico sobre as práticas de descarte em comunidades menores e em desenvolvimento. Pesquisas anteriores focaram predominantemente em grandes centros urbanos, deixando de lado as particularidades e necessidades das populações de áreas menos desenvolvidas.

A falta de conhecimento sobre o descarte adequado de medicamentos é um dos principais desafios identificados, já que muitos consumidores desconhecem os riscos ambientais e de saúde associados ao descarte inadequado. Dessa forma, campanhas de conscientização e programas educativos são necessários para informar a população sobre as práticas corretas de descarte e os locais apropriados para devolução de medicamentos.

Em virtude desse contexto, a presente pesquisa se correlaciona com a linha de pesquisa em planejamento e gestão ambiental do Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental do IFMG - *Campus* Bambuí. Isso se deve à abordagem de seus objetivos, centrados nos resíduos medicamentosos de uso domiciliar, destacando sua importância em relação aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O conceito da pesquisa está totalmente alinhado à cadeia de gerenciamento sustentável, correlacionando-se com os ODS 3 - Saúde e Bem-estar, ODS 4 - Educação de qualidade, além de contribuir para os ODS 6 - Água potável e saneamento, e ODS 14 - Proteger a vida marinha (ONU, 2023).

Enquanto profissional da área farmacêutica, esta pesquisa se justifica pela necessidade urgente de compreender e melhorar as práticas de descarte de medicamentos domiciliares, protegendo tanto a saúde pública quanto o meio ambiente. Os resultados esperados poderão contribuir significativamente para a formulação de políticas públicas mais eficazes, programas educativos e estratégias de gestão de resíduos, promovendo um futuro mais sustentável e saudável para as próximas gerações.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo Geral**

Aprofundar o conhecimento sobre como a população gerencia o descarte de medicamentos de uso domiciliar.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

Para atingir o objetivo principal, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Realizar uma revisão sistemática para investigar o descarte inadequado de medicamentos de uso domiciliar e seus impactos na saúde pública;
- b) Efetuar um diagnóstico sobre o manejo de medicamentos de uso domiciliar pela população dos municípios de Bambuí e Luz, incluindo a avaliação da sua percepção sobre a adequação dos procedimentos adotados;
- c) Avaliar a percepção dos colaboradores do varejo farmacêutico dos municípios de Bambuí e Luz quanto à sua capacidade de informar a população sobre os procedimentos adequados de descarte de medicamentos de uso domiciliar;
- d) Avaliar a percepção das populações, bem como dos colaboradores do varejo farmacêutico, sobre os impactos ambientais relacionados ao descarte inadequado de medicamentos de uso domiciliar;
- e) Avaliar o entendimento das populações, bem como dos colaboradores do varejo farmacêutico, sobre responsabilidade da cadeia farmacêutica no processo de destinação final dos medicamentos de uso domiciliar;
- f) Desenvolver um manual sobre a gestão e descarte correto de medicamentos de uso domiciliar de forma a corrigir percepções inadequadas diagnosticadas neste trabalho.

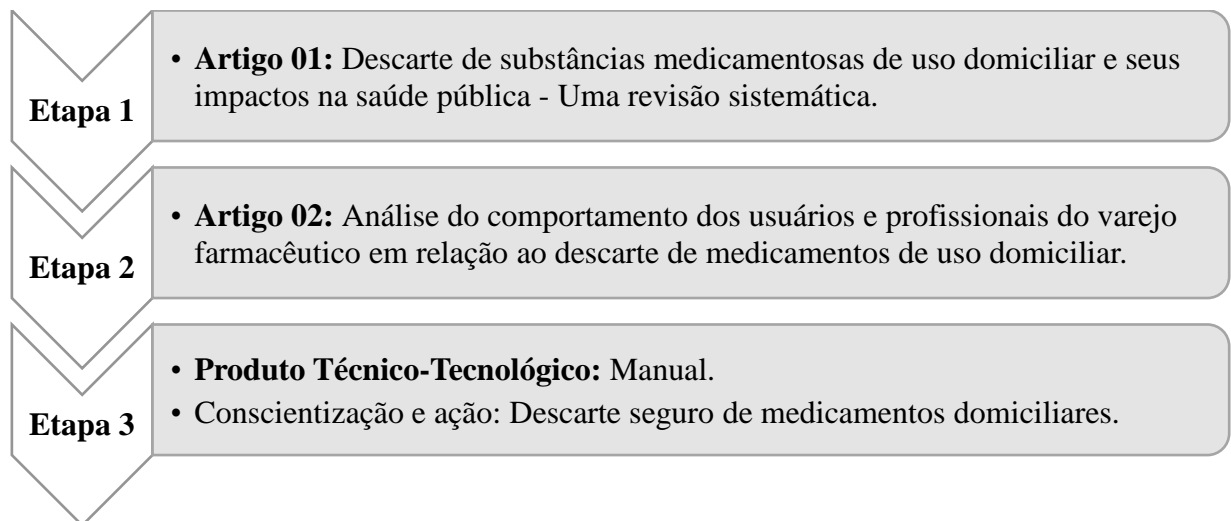
## **1.3. Delineamento da pesquisa**

A dissertação está organizada em formato de artigos científicos, seguindo a estrutura acadêmica padrão, que compreende introdução, produção técnica e considerações finais. A fragmentação dos artigos científicos foi planejada para orientar de maneira breve e objetiva as metodologias distintas, apesar de os conteúdos se complementarem e demonstrarem os cenários relacionados à gestão sustentável do descarte de medicamentos de uso domiciliar.

Os capítulos estão divididos em uma sequência lógica, iniciando com uma revisão sistemática sobre a temática, seguida pelo diagnóstico e percepção dos usuários e colaboradores do varejo farmacêutico sobre o descarte de medicamentos de uso domiciliar. Finalmente, o Produto Técnico apresenta um instrumento de pesquisa destinado a orientar e normalizar os colaboradores do varejo farmacêutico, garantindo que a população tenha acesso a informações práticas para minimizar os riscos ambientais associados aos resíduos farmacêuticos.

Quanto aos objetivos, as etapas metodológicas deste estudo estão esquematizadas na Figura 01 e exemplificadas no Quadro 01.

Figura 1 – Organograma das etapas metodológicas.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Quadro 01 – Descrição das etapas metodológicas.

ETAPAS	DESCRIÇÃO	MÉTODOS	OBJETIVO	PRODUTO
1	Descarte de substâncias medicamentosas de uso domiciliar e seus impactos na saúde pública - uma revisão sistemática.	Revisão sistemática seguindo as diretrizes PRISMA. As buscas, seleção e avaliação foram realizadas nas plataformas <i>Scopus</i> , <i>PubMed</i> e <i>Wef of Science</i> .	Buscar embasamentos técnicos na literatura, integrando os aspectos acadêmicos de diferentes autores e áreas de estudos, para investigar o descarte inadequado de medicamentos de uso domiciliar e suas consequências para a saúde pública.	Artigo Científico.
2	Análise do comportamento dos usuários e profissionais do varejo farmacêutico em relação ao descarte	Aplicação de questionários de múltipla escolha como instrumento de coleta de dados.	Investigar o manejo de medicamentos domiciliares pela população de Bambuí e Luz, em Minas Gerais,	Artigo Científico.

	de medicamentos de uso domiciliar.		analisando a percepção sobre o descarte adequado. Avaliar a capacidade dos colaboradores do varejo farmacêutico em fornecer informações corretas sobre o descarte. Analisar a percepção dos impactos ambientais do descarte inadequado e a responsabilidade da cadeia farmacêutica na destinação final dos medicamentos domiciliares.	
3	Manual Conscientização e ação: Descarte seguro de medicamentos domiciliares.	Elaborado através dos resultados obtidos pelos questionários.	Oferecer à comunidade um conjunto de informações práticas e legais, além de compartilhar conteúdo didático e de qualidade, com o objetivo de reduzir os riscos ambientais e sanitários causados pelo descarte inadequado de medicamentos.	Produto Técnico-Tecnológico.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

#### 1.4. Área de Estudo

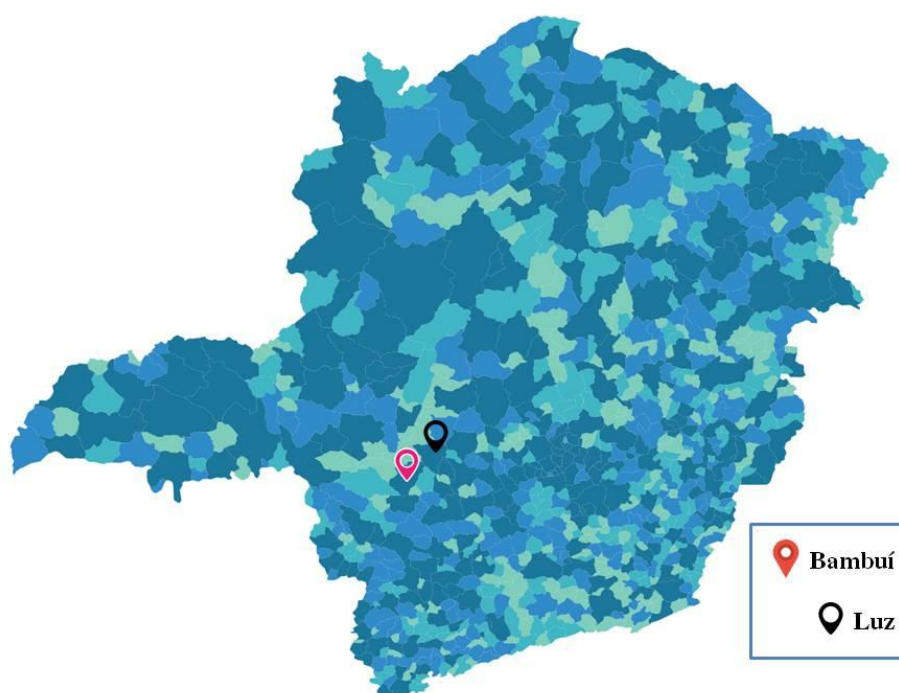
O estudo foi conduzido nos municípios de Bambuí e Luz, localizados na região Centro-Oeste de Minas Gerais, Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população estimada de Bambuí, em 2023, é de aproximadamente 23.000 habitantes. O município é caracterizado por uma economia diversificada, com destaque para as atividades agropecuárias, como a produção de leite, gado de corte, cultivo de milho e café.

Luz, por sua vez, conta com cerca de 18.000 habitantes e também possui uma economia voltada para a agricultura, com ênfase na produção de leite, grãos, pecuária e agricultura familiar. Ambos os municípios apresentam características demográficas e socioeconômicas que refletem uma população com acesso variado a serviços de saúde e educação, fatores que influenciam diretamente as práticas de manejo de medicamentos domiciliares (IBGE, 2023).

As particularidades desses contextos tornam Bambuí e Luz locais ideais para se investigar a percepção da população sobre o descarte adequado de medicamentos e também para ser avaliada a capacidade dos colaboradores do varejo farmacêutico em fornecer

informações precisas e úteis sobre o descarte correto. A escolha desses municípios se deve ao fato de que cidades de pequeno porte, frequentemente, não possuem pontos adequados para o descarte de medicamentos. A ausência dessas estruturas pode levar ao descarte inadequado, aumentando os riscos de contaminação ambiental e de impactos negativos na saúde pública. Portanto, analisar como a população dessas cidades lida com o manejo e descarte de medicamentos domiciliares é fundamental para se compreender as lacunas existentes e propor soluções efetivas.

Figura 2 – Mapa das cidades.



Fonte: Adaptado de IBGE, 2023.

## REFERÊNCIAS

AGUNBIADE, Foluso O.; MOODLEY, Brenda. Occurrence and distribution pattern of acidic pharmaceuticals in surface water, wastewater, and sediment of the Msunduzi River, Kwazulu-Natal, South Africa. **Environmental Toxicology and Chemistry**, v. 35, n. 1, p. 36-46, 2016.

BANDEIRA, Eliel de Oliveira *et al.* Medicine disposal: a socio-environmental and health issue/Descarte de medicamentos: uma questão socioambiental e de saúde. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2019.

BARBIERI, José Carlos; SILVA, Dirceu da. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, p. 51-82, 2011.

BARBOSA, Antony de Paula *et al.* O descarte de insumos farmacêuticos em estabelecimentos de saúde. **Brazilian Journal of Health and Pharmacy**, v. 2, n. 1, p. 5-12, 2020.

BRASIL. Governo Federal. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. 2020. Disponível em: [Plano-Nacional-de-Resíduos-Sólidos-Consulta-Pública-2.pdf \(crq12.gov.br\)](https://www.gov.br/crql2/pt-br/assuntos/planos-de-gestao/plano-nacional-de-residuos-solidos-consulta-publica-2020). Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Responsabilidade Socioambiental**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br>. Acesso em: 26 jun. 2024.

BRESOLA, Joziane. **Caracterização das doações provenientes de estoques domiciliares de medicamentos à farmácia solidária**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Farmácia) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, 2012.

BUENO, Cristiane Schmalz; WEBER, Débora; OLIVEIRA, KR de. Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí-RS. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 30, n. 2, 2009.

CAMPANHER, Ronaldo. Descarte adequado de medicamentos: percepção socioambiental do empresário de drogarias frente à Logística Reversa. **São João da Boa Vista: Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino-Fae**, 2016.

CONSTANTINO, Viviane Macedo *et al.* Estoque e descarte de medicamentos no domicílio: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 585-594, 2020.

COSTA, Danillo Augusto de Oliveira. **Diagnóstico do sistema de coleta de resíduos de medicamentos pós-uso na cidade de Natal/RN**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

CRFMG. Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais. **Ação do CRF/MG orienta sobre risco da automedicação e descarte correto de medicamentos**. Brasil, 2021. Disponível em: <https://crfmg.org.br/site/noticias/acao-do-crf-mg-orienta-sobre-riscos-da-automedicacao-e-descarte-correto-de-medicamentos> Acesso em: 26 jun. 2024.

DAL PIZZON, Tatiane da Silva *et al.* Análise dos estoques domiciliares de medicamentos essenciais no Sul do Brasil. **Acta Farm. Bonaerense**, v. 25, n. 4, p. 601-7, 2006

DAOUK, Silwan *et al.* Dynamics of active pharmaceutical ingredients loads in a Swiss university hospital wastewaters and prediction of the related environmental risk for the aquatic ecosystems. **Science of The Total Environment**, v. 547, p. 244-253, 2016.

DINH, QuocTuc *et al.* Fate of antibiotics from hospital and domestic sources in a sewage network. **Science of the Total Environment**, v. 575, p. 758-766, 2017.

FALQUETO, Elda; KLIGERMAN, Débora Cynamon. Diretrizes para um programa de recolhimento de medicamentos vencidos no Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 883-892, 2013.

FALQUETO, Elda; KLIGERMAN, Débora Cynamon; ASSUMPÇÃO, Rafaela Facchetti. Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos?. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 3283-3293, 2010.

FERNANDES, Luciana Carvalho; PETROVICK, Pedro Ros. Os medicamentos na farmácia caseira. **Schenkel EP. Cuidados com os medicamentos**, v. 4, p. 39-42, 2004.

FERRAZ, Luciana Antunes. **A temática do descarte dos resíduos de medicamentos na educação profissional de nível técnico em vigilância em saúde**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional em Saúde) – Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.

GONZALES, Gislaine Medeiros; FERREIRA, Eduardo de. Percepção de universitários de Campo Grande sobre o descarte de medicamentos domiciliares e seus impactos ao meio ambiente. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 24, n. 4, p. 370-380, 2020.

GUEDES, Eloaine Ferreira *et al.* Descarte Incorreto de Fármacos e Seus Efeitos Ambientais no Brasil: Uma Revisão de Literatura. **EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH**, v. IX, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 26 jun. 2024.

KALINKE, Alana Chiapetti; JUNIOR, Luiz Martins. Descarte de medicamentos: situação atual, impactos e conhecimento da população. **Saúde e Pesquisa**, v. 7, n. 3, 2014.

LUÍS, Renata Oliveira; ROSSONI, Hygor Aristides Vitor; DUARTE, Neimar Freitas. Revisão Sistemática de Literatura sobre a Logística Reversa de Resíduos de Medicamentos. **Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 10, n. 1, p. 339-358, 2021.

MASTROIANNI, Patricia de Carvalho *et al.* Estoque doméstico e uso de medicamentos em uma população cadastrada na estratégia saúde da família no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 29, p. 358-364, 2011.

MATONGO, Solomon *et al.* Pharmaceutical residues in water and sediment of Msunduzi River, kwazulu-natal, South Africa. **Chemosphere**, v. 134, p. 133-140, 2015.

MENDONÇA, Renata Oliveira Luis. **Avaliação da efetividade da logística reversa do descarte de medicamentos**. Dissertação (Mestrado Profissional em Sustentabilidade em Tecnologia Ambiental) – Instituição Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus Bambuí*, Bambuí, p. 130-130, 2020.

MORRETTO, Andressa Cristina *et al.* Descarte de medicamentos: como a falta de conhecimento da população pode afetar o meio ambiente. **Brazilian Journal of Natural Sciences**, v. 3, n. 3, p. 442-442, 2020.

NOGUEIRA, Fernando Henrique Andrade *et al.* Quality of essential drugs in tropical countries: evaluation of antimalarial drugs in the Brazilian Health System. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, p. 582-586, 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável*. Brasil, 2023. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br>> Acesso em: 26 jun. 2024.

RAMOS, Hayssa Moraes Pintel *et al.* Descarte de medicamentos: uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais. **Ambiente & sociedade**, v. 20, p. 145-168, 2017.

SANTOS, Tais de Souza. **Procedimentos responsáveis em ralação ao descarte de medicamentos no ambiente doméstico**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente) – Fundação Oswaldo Aranha Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, 2014.

SILVA GARCIA, Denis da *et al.* Automedicação e descarte de medicamentos: conscientizando a partir da interação com a comunidade. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 3, n. 2 ESP, p. 100-114, 2017.

SILVA SOARES, Yara *et al.* Programa descarte consciente em mato grosso do sul: logística reversa de medicamentos?, **XXI Engema Encontro Internacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**, 2019. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/21/anais/arquivos/201.pdf> Acesso em: 26 jun. 2024.

SILVA, Vanessa Wayne Palhares da *et al.* Descarte de medicamentos e os impactos ambientais: uma revisão integrativa da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 1113-1123, 2023.

SOTERIO, Karine Azeredo; SANTOS, Marlise Araújo dos. A automedicação no Brasil e a importância do farmacêutico na orientação do uso racional de medicamentos de venda livre: uma revisão. **Revista da Graduação**, v. 9, n. 2, 2016.

TANNUS, Michel Moreira. Poluição ambiental causada por fármacos para usos humanos e veterinários. **Rev Acadêmica Oswaldo Cruz**, v. 4, n. 15, p. 9, 2017.

VIEIRA, Flávia Monaco. Resíduos farmacêuticos: riscos ambientais do descarte inadequado de medicamentos. **Natural Resources**, v. 11, n. 1, p. 74-81, 2021.

ZUCCATO, Ettore *et al.* Source, occurrence and fate of antibiotics in the Italian aquatic environment. **Journal of hazardous materials**, v. 179, n. 1-3, p. 1042-1048, 2010.

## 2. ARTIGO 1: DESCARTE DE SUBSTÂNCIAS MEDICAMENTOSAS DE USO DOMICILIAR E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Joyce Cristina Carvalho Silva<sup>1</sup>; Neimar de Freitas Duarte<sup>2</sup>; Gustavo Augusto Lacorte<sup>3</sup>

1. Mestranda no Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental (MPSTA) – IFMG Bambuí, joycecristina77@hotmail.com
2. Doutor em Biologia Vegetal, docente no Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental (MPSTA) – IFMG Bambuí, neimar@ifmg.edu.br
3. Doutor em Genética e Evolução; docente no Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental (MPSTA) – IFMG Bambuí, gustavo.lacorte@ifmg.edu.br.

### RESUMO

**Objetivo:** buscar embasamentos técnicos na literatura, integrando os aspectos acadêmicos de diferentes autores e áreas de estudos, para investigar o descarte inapropriado dos resíduos de medicamentos de uso domiciliar e suas consequências para a saúde pública.

**Metodologia:** para alcançar os objetivos estabelecidos, foi realizada uma abordagem descritiva exploratória, utilizando a metodologia da Revisão Sistemática, integrando as diretrizes PRISMA. As buscas foram conduzidas nas plataformas eletrônicas *Scopus*, *PubMed* e *Web of Science*, considerando publicações dos últimos 10 anos, de 2014 a 2024. Foram utilizadas estratégias de buscas avançadas, combinando palavras-chaves e termos MeSH relacionados a "descarte de medicamentos", "resíduos farmacêuticos", "saúde pública" e "risco à saúde". Os artigos identificados foram transferidos para o *software Rayyan* para avaliação dos critérios de elegibilidade. A avaliação do risco de viés foi efetuada por meio da ferramenta *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)*. Os dados extraídos foram sintetizados qualitativamente; portanto, não eram adequados para realização da meta-análise.

**Resultados:** inicialmente, identificaram-se 383 estudos e, após triagem, foram selecionados 22 artigos para a revisão sistemática, principalmente estudos transversais. As amostras variaram de 50 a 1.865 participantes, permitindo uma análise abrangente. Os métodos de descarte investigados incluíram lixo doméstico, esgoto, devolução a farmácias e doação. Os resultados indicam alta prevalência de descarte inadequado, com impacto significativo na saúde pública e no meio ambiente. Campanhas educativas e programas de gestão mostraram-se eficazes na redução desses riscos. A maioria dos estudos apresentou nível moderado de viés. **Conclusão:** os processos inadequados de descarte de medicamentos representam uma preocupação significativa para a saúde pública e o meio ambiente, contribuindo para riscos de

intoxicação, contaminação ambiental e resistência antimicrobiana. A revisão identificou a prevalência de práticas inadequadas e destacou a necessidade urgente de intervenções educativas e legislativas para promover práticas seguras e sustentáveis. Recomenda-se a implementação de campanhas de sensibilização e pontos de coleta específicos, além do fortalecimento das legislações pertinentes. A comunidade farmacêutica deve incentivar práticas adequadas de descarte, informando os clientes sobre os riscos do uso irresponsável de medicações. Futuras pesquisas devem focar em metodologias rigorosas para ampliar a base de evidências e fornecer soluções práticas para o descarte adequado de medicamentos domiciliares.

**Palavras-chave:** Gerenciamento de Medicamentos. Medicamentos de Uso Domiciliar. Prática de Descarte de Medicamentos. Saúde Pública. Resíduos de Medicamentos.

### ABSTRACT

**Objective:** to seek technical foundations in the literature, integrating academic aspects from different authors and fields of study, to investigate the improper disposal of household medication waste and its consequences for public health. **Methodology:** to achieve the established objectives, a descriptive exploratory approach was employed, using the Systematic Review methodology, integrating PRISMA guidelines. Searches were conducted on the electronic platforms Scopus, PubMed, and Web of Science, considering publications from the last 10 years, from 2014 to 2024. Advanced search strategies were used, combining keywords and MeSH terms related to "medication disposal," "pharmaceutical waste," "public health," and "health risk." The identified articles were transferred to the Rayyan software for eligibility criteria evaluation. The risk of bias assessment was carried out using the Critical Appraisal Skills Programme (CASP) tool. The extracted data were synthesized qualitatively; hence, they were not suitable for meta-analysis. **Results:** initially, 383 studies were identified, and after screening, 22 articles were selected for the systematic review, mainly cross-sectional studies. The samples ranged from 50 to 1,865 participants, allowing for comprehensive analysis. The disposal methods investigated included household waste, sewage, pharmacy returns, and donations. The results indicate a high prevalence of improper disposal, with significant impacts on public health and the environment. Educational campaigns and management programs have proven effective in reducing these risks. Most studies showed a

moderate level of bias. **Conclusion:** improper medication disposal processes represent a significant concern for public health and the environment, contributing to risks of intoxication, environmental contamination, and antimicrobial resistance. The review identified the prevalence of inadequate practices and highlighted the urgent need for educational and legislative interventions to promote safe and sustainable practices. The implementation of awareness campaigns and specific collection points is recommended, in addition to strengthening relevant legislation. The pharmaceutical community should encourage proper disposal practices by informing customers about the risks of irresponsible medication use. Future research should focus on rigorous methodologies to expand the evidence base and provide practical solutions for the appropriate disposal of household medications.

**Keywords:** Medication Management. Household Medications. Drug Disposal Practices. Public Health. Pharmaceutical Waste.

## 2.1. Introdução

Os medicamentos têm a devida importância no ambiente social no combate e tratamento de doenças, porém há problemas referentes à sua fabricação e ao uso inadequado quando utilizados de forma inconveniente (HOPPE; ARAÚJO, 2012). Somente no Brasil, no ano de 2022, as farmácias e drogarias venderam mais de R\$106,78 bilhões de medicamentos, representando um aumento de 16,95% em relação a 2021, alcançando um faturamento de US\$20,70 bilhões, com um decréscimo de 22% em comparação com os anos anteriores (SINDUSFARMA, 2022).

Em 2024, o mercado farmacêutico brasileiro ocupa a sexta posição no ranking mundial de gastos com a saúde, número em relação ao qual há expectativas de crescimento contínuo. Com a predominância do consumo excessivo de fármacos no Brasil, passam a existir preocupações relacionadas ao descarte apropriado desses resíduos, uma vez que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estima que cerca de 30 mil toneladas de medicamentos são descartadas de forma inadequada por ano, representando riscos à saúde pública e ao meio ambiente (CRFMG, 2021; IQVIA, 2023).

As práticas inadequadas de destinação de resíduos de medicamentos são uma questão crítica. Milhares de toneladas de diferentes substâncias farmacêuticas entram no meio

ambiente de várias maneiras, incluindo o descarte pelos cidadãos no lixo comum ou na rede de esgoto, afetando os sistemas hídricos. Estudos demonstram que a falta de orientações e programas adequados sobre o descarte seguro é frequente, colocando em risco a saúde pública e os ecossistemas em diversos biomas (FREITAS; RADIS-BAPTISTA, 2021).

Yu *et al.* (2019) ressaltam que ainda não há consenso sobre a melhor abordagem para o descarte de medicamentos não utilizados, considerando fatores como os riscos à saúde humana, bem como as implicações ambientais, os custos envolvidos e a praticidade. No entanto, relatos indicam a presença de fármacos e seus metabólitos, tanto nos sistemas hídricos como no solo, devido ao descarte inadequado. Ainda assim, os estudos publicados são insuficientes para avaliar os reais impactos e riscos que essa contaminação representa a longo prazo (ALENCAR *et al.*, 2014).

Para lidar com essa questão, foram implementadas diversas políticas e regulamentações para abordar os problemas do descarte de medicamentos. Essas legislações estipulam diretrizes para a gestão segura desses resíduos, bem como programas específicos de coleta e descarte. Apesar dessas iniciativas, a aplicação e a eficácia das regulamentações variam significativamente entre as regiões (BARROS *et al.*, 2023).

Nessa perspectiva, a logística reversa, prevendo o destino final dos medicamentos coletados, faz a adoção do correto descarte de medicamentos, visando à redução do descarte inadequado e estimulando o consumo sustentável, para minimizar os impactos ambientais. Segundo Guerrieri e Henkes (2017), no caso dos resíduos medicamentosos domiciliares, as principais etapas envolvem a coleta, acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final. Porém, observa-se que inúmeros fatores colaboram para a aquisição e o uso excessivo de medicamentos, como o fácil acesso, a dispensa de quantidades inadequadas, falta de orientações, automedicação, interrupção da terapia, oferta de amostras grátis e mudança no plano terapêutico (BUENO; WEBER; OLIVEIRA, 2009; CAMPANHER, 2016).

A não identificação do prazo de validade de alguns medicamentos que sobraram nas residências, seja por falta de embalagem apropriada ou fracionamento inadequado, além da ausência de bulas ou folhetos informativos, pode acarretar aos pacientes a ingestão desses medicamentos sem a devida precaução, tornando-os impróprios para o consumo. Além disso, seu descarte jamais deve ser feito por meios inconvenientes, pois afetará todos direta ou indiretamente (YU *et al.*, 2019).

De forma geral, o descarte inadequado de medicamentos advém da falta de informação sobre os agravos causados ao meio ambiente por carência de postos de coleta.

Levando em consideração a realidade do consumo de medicamentos em nosso país, a destinação final abonada desses produtos e as consequências ambientais, ficam evidentes os impactos provocados pelo descarte incorreto das substâncias destacadas. Em virtude desse contexto, o objetivo deste artigo é buscar embasamentos técnicos na literatura, integrando os aspectos acadêmicos de diferentes autores e áreas de estudos, para investigar o descarte inadequado dos resíduos de medicamentos de uso domiciliar e suas consequências para a saúde pública.

## **2.2. Metodologia**

Quanto ao objetivo, adotou-se uma abordagem descritiva e exploratória, a partir de uma Metodologia de Revisão Sistemática da Literatura (RSL), conduzida conforme as diretrizes estabelecidas pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020). Para guiar a pesquisa, utilizou-se como questão norteadora a seguinte pergunta: “Quais são os impactos do descarte inadequado de medicamentos de uso domiciliar na saúde pública?”.

### **2.2.1. Estratégia de Pesquisa e Seleção de Estudos**

Para avaliar o descarte de medicamento de uso domiciliar e suas implicações para a saúde pública, foi realizada uma coleta de dados entre 20 e 21 de março de 2024. A busca sistemática foi conduzida nas plataformas científicas *Scopus*, *PubMed* e *Web of Science*, considerando publicações dos últimos 10 anos, abrangendo de 2014 a 2024.

Foram utilizadas estratégias de buscas avançadas em cada base de dados, combinando as palavras-chaves e termos MeSH relacionados a "descarte de medicamentos", "resíduos farmacêuticos", "saúde pública" e "risco à saúde". Estas palavras-chave foram delimitadas entre aspas, juntamente com operadores booleanos (*OR / AND*), com o intuito de aumentar a sensibilidade da busca. Um exemplo da estratégia de busca avançada usada no *PudMed* foi: ("*drug disposal*" *OR* "*medication disposal*" *OR* "*pharmaceutical waste*") *AND* ("*public health*" *OR* "*health risk*").

Os critérios de elegibilidade considerados para inclusão dos estudos foram: (1) Estudos que investigam os impactos do descarte inadequado de medicamentos de uso domiciliar na saúde pública; (2) Pesquisas com metodologias quantitativas, como

levantamentos e estudos epidemiológicos, ou qualitativos, como entrevistas e estudo de caso; (3) Pesquisas publicadas nos últimos 10 anos; (4) Artigos publicados em inglês, português ou espanhol. Foram excluídos: (1) Artigos não revisados por pares; (2) Pesquisas focadas exclusivamente em resíduos de medicamentos hospitalares, industriais ou outros tipos de resíduos sem menção específica a medicamentos domiciliares; (3) Estudos que não abordam dados claros sobre as consequências para a saúde pública do descarte inadequado; (4) Estudos duplicados ou que não estão disponíveis na íntegra; (5) Literaturas cinzentas, como relatórios de pesquisas, capítulos de livros e apresentações em congressos.

Após a identificação dos estudos nas bases de dados, os artigos foram transferidos para o *software Rayyan*. Os artigos duplicados foram eliminados e, em seguida, dois revisores independentes realizaram a triagem dos títulos e resumos dos estudos. Posteriormente, os critérios de elegibilidade foram aplicados aos artigos completos para decidir sobre a inclusão ou exclusão na revisão sistemática. Em casos de discordância, um terceiro revisor foi consultado para se chegar a um consenso.

### **2.2.2. Extração de Dados e Avaliação do Risco de Viés**

Para garantir a precisão e a consistência da coleta de dados, uma autora (JS) extraiu todos os dados, que foram posteriormente verificados pelo segundo autor (GL), sendo que um terceiro autor (ND) estava disponível para resolver quaisquer discrepâncias. Os dados obtidos através dos estudos primários foram sintetizados nesta revisão sistemática. Nenhuma ferramenta de automação foi utilizada no processo de extração de dados.

Coletaram-se dados gerais dos estudos, incluindo o nome dos autores e o ano de publicação, e também detalhes sobre o tipo de estudo, por exemplo, se é observacional ou experimental, e a população estudada (número de participantes). Além disso, os métodos específicos de descarte de medicamentos investigados também foram incluídos. A extração se concentrou nos principais resultados dos estudos, especialmente naqueles voltados aos impactos do descarte inadequado de medicamentos na saúde pública.

A avaliação do risco de viés em estudos qualitativos foi realizada utilizando-se a ferramenta *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)* por dois revisores independentes. A ferramenta ajudou a avaliar vários aspectos dos estudos, incluindo: clareza dos objetivos, adequação da metodologia, métodos de coleta de dados, rigor na análise de dados, reflexividade dos pesquisadores, relevância das evidências e transferibilidade dos resultados.

Detalhes das questões relacionadas aos inqueridos estão disponíveis nos Dados Complementares Nº 1.

### **2.2.3. Síntese de Dados**

Os dados extraídos foram sintetizados qualitativamente, com o objetivo de integrar e interpretar as evidências disponíveis sobre o descarte inadequado de medicamentos de uso domiciliar e suas consequências para a saúde pública. Os dados foram organizados em uma matriz de síntese, categorizando os estudos de acordo com suas características, como o tipo de estudo, a população, os métodos de descarte investigados, os principais resultados e os impactos desses resíduos na saúde pública.

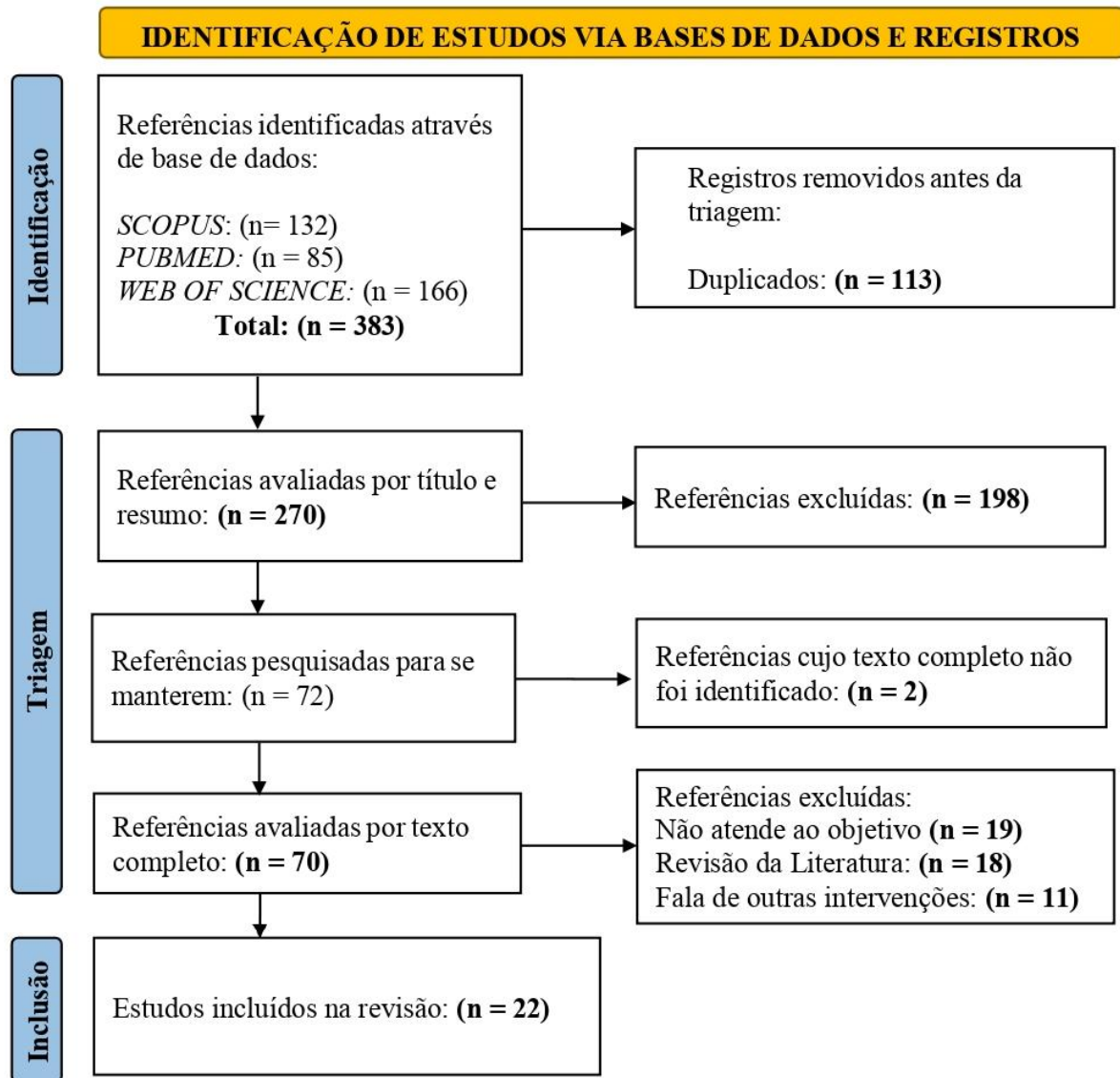
## **2.3. Resultados**

### **2.3.1. Seleção de Estudos**

A partir dessa abordagem metodológica, conseguimos encontrar estudos com potencial para serem utilizados neste artigo. Os resultados obtidos foram descritos seguindo-se o método PRISMA de 2020, para atender ao objetivo pretendido.

Inicialmente, identificamos nas bases de dados eletrônicas um total de 383 estudos bibliográficos. Após a remoção das duplicatas, 270 artigos foram avaliados e triados com base nos títulos e resumos, resultando na exclusão de 198 que não eram específicos para o tema em questão, tratando de várias questões relacionadas ao descarte de medicamentos. Dos 72 artigos, 2 referências não foram identificadas na íntegra. Entre os 70 restantes, a leitura completa dos textos levou à exclusão de 48 estudos adicionais que não cumpriram os critérios de seleção. Assim, foram filtrados 22 artigos científicos para compor a revisão sistemática, conforme apresentado no diagrama detalhado PRISMA, correspondente à Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma delineando o processo de seleção dos estudos.



Fonte: Adaptado e traduzido de PRISMA, 2020.

### 2.3.2. Característica do Estudo

Os 22 estudos selecionados, publicados entre 2016 e 2023, estão resumidos na Tabela 1. A maior parte dos estudos incluídos na revisão sistemática é do tipo transversal, um método de pesquisa observacional que permite analisar de maneira distinta a compreensão da população sobre o problema do descarte inadequado de medicamentos de uso domiciliar.

As populações estudadas variam amplamente. Algumas pesquisas abrangem uma grande amostragem, atingindo 1.865 participantes, enquanto outras focam em grupos menores, com 50 a 130 respondentes. Essa diversidade permite uma análise representativa e

abrangente, incluindo diferentes comportamentos e contribuindo para identificar variáveis específicas que influenciam as práticas de descarte de medicamentos.

Os métodos de descarte analisados englobam descarte no lixo doméstico, no esgoto, devolução às farmácias ou unidades de saúde e possibilidade de doação. Ao avaliar os parâmetros e detectar quais hábitos são mais comuns, é possível determinar estratégias mais eficazes na redução dos resíduos medicamentosos. Os principais resultados variam conforme o tipo de intervenção e seus objetivos, identificando uma alta prevalência de descarte inadequado.

O impacto na saúde pública é uma consideração crucial em todos os estudos. Os resultados mostram que o descarte inadequado de medicamentos pode levar à contaminação ambiental e riscos de intoxicação. No entanto, intervenções eficazes, como campanhas educativas e programas de gestão dos medicamentos, podem reduzir significativamente esses riscos, melhorando tanto a saúde pública quanto a proteção ambiental.

Resumidamente, as análises dos artigos científicos fornecem uma visão abrangente das práticas atuais, desafios e soluções potenciais, destacando a importância de políticas bem implementadas e da educação pública para amenizar os riscos associados ao descarte inadequado de medicamentos. Entretanto, ao examinar os motivos de exclusão das referências pesquisadas, presume-se uma falta de pesquisas relacionadas ao tema investigado.

Tabela 1 – Resumo das informações extraídas dos estudos selecionados.

Referências	Tipo de Estudo	População (n=)	Métodos de Descarte Avaliados	Principais Resultados	Impacto na Saúde Pública
AL-SHAREEF <i>et al.</i> 2016	Estudo Transversal	(n = 1.200)	Descarte no lixo comum e a devolução a farmácias.	- Alta taxa de descarte no lixo comum (79,1%); - Baixa devolução a farmácias (2%); - Alta porcentagem de antibióticos não utilizados armazenados (51,9%); - Baixa conscientização sobre o descarte correto foi baixa (9,1%); - Forte desejo por informações sobre descarte adequado (78,6%).	Riscos de automedicação, envenenamento e resistência bacteriana, indicam a necessidade urgente de políticas educacionais e conscientização sobre o descarte correto.
BANWAT <i>et al.</i> 2016	Estudo Transversal	(n = 130)	Lixeira, vaso sanitário, queima	- 80,8% das residências	Armazenamento inadequado e

			e outros métodos.	possuíam medicamentos, com uma média de 3,2% de medicamentos em desuso; - A maioria adquirida por automedicação (62,7%); - 70,5% descartavam na lixeira; - Apenas 10,5% cientes das práticas corretas de descarte.	descarte inapropriado resultam em tratamentos ineficazes e representam riscos ambientais e à saúde pública.
MASSOUD <i>et al.</i> 2016	Estudo Transversal	(n = 300)	Devolução a farmácias, descarte no ralo, doação e outros métodos.	- Descarte no lixo doméstico predominante; - Falta de programas organizados de coleta e descarte; - Preferência pelo descarte no lixo comum em diferentes fórmulas farmacêuticas; - Baixa proporção de devolução a farmácias; - Forte desejo por informações.	Riscos de contaminação ambiental e exposição a substâncias farmacêuticas, torna-se evidente a necessidade de programas de descarte e conscientização sobre a gestão adequada de medicamentos.
BASHAAR <i>et al.</i> 2017	Estudo Transversal	(n = 301)	Descarte no lixo doméstico.	- 95,3% dos entrevistados guardavam medicamentos em casa; - 77,7% descartavam medicamentos vencidos no lixo doméstico; - Governo considerado responsável pela conscientização; - Consciência de que descarte inadequado afeta o meio ambiente e a saúde.	Riscos da contaminação ambiental para a água, ar e cadeia alimentar, bem como seus impactos negativos sobre os animais e o ecossistema, torna-se evidente a importância de promover práticas de descarte seguro e conscientização pública.
RAMOS <i>et al.</i> 2017	Estudo Transversal	(n = 639)	Descartados com resíduos comuns ou em unidades de saúde e farmácias.	- A maioria dos entrevistados possuía estoque de medicamentos; - Descarte mais comum foi nos resíduos comuns;	Riscos ambientais, intoxicação e resistência microbiana associados ao descarte

					- Descarte inadequado de medicamentos, evidenciam a necessidade de políticas e educação pública sobre o descarte adequado.	
MIRANDA <i>et al.</i> 2018	Pesquisa de Campo	(n = 50)	Descarte no lixo comum, pia, ralos, vasos sanitários, postos de coleta apropriados ou reutilizados.	- Mais de 80% da população de Guarulhos e Itapevi descartavam medicamentos de forma inadequada; - Maioria consumia anti-inflamatórios e medicamentos sem prescrição médica; - Necessidade de campanhas educativas sobre o descarte correto de medicamentos.	Contaminação do solo e da água pode afetar a cadeia alimentar e causar problemas de saúde para humanos e outros organismos.	
KRISTINA <i>et al.</i> 2018	Estudo Transversal	(n = 324)	Armazenamento em casa, descarte no lixo doméstico, doação, descarte na pia ou devolvidos a farmácias.	- Maioria armazena medicamentos em casa; - Descarte mais comum no lixo doméstico; - Práticas de doação e descarte na pia são menos frequentes; - Antibióticos mais mantidos em casa; - Baixa taxa de devolução a farmácias.	Riscos incluem automedicação, resistência antimicrobiana, exposição a medicamentos vencidos e impactos ambientais.	
CHUNG; BROOKS, 2019	Estudo Transversal	(n = 1.865)	Descarte no lixo comum, vaso sanitário, pia, queima, devolução a farmácias.	- Presença generalizada de medicamentos não utilizados nos lares; - Predomínio do descarte no lixo comum; - Falta de conscientização sobre os impactos ambientais e de saúde pública;	Atitudes negligentes com riscos de ingestão acidental, autodiagnóstico, automedicação e descarte inadequado.	
SIVASANKARAN <i>et al.</i> 2019	Estudo Transversal	(n = 1.000)	Lixo, farmácias, pia, rios, usados como fertilizantes ou tratados como resíduos biológicos.	- Maioria com medicamentos não utilizados ou vencidos em casa; - Descarte mais comum no lixo;	Riscos de envenenamento acidental e contaminação ambiental.	

				- Baixa adesão à devolução às farmácias; - Relatos de envenenamento acidental.	
RANI <i>et al.</i> 2019	Estudo Transversal	(n = 145)	Descarte na pia, no lixo comum, entregues ao farmacêutico ou repasse a amigo ou parente.	- Maioria desconhece descarte seguro; - Descarte comum no lixo; - Necessidade urgente de diretrizes para descarte seguro.	Descarte inadequado contribui para a resistência bacteriana, intoxicação e automedicação.
KASSAHUN <i>et al.</i> 2020	Estudo Transversal Descritivo	(n = 263)	Descarte no vaso sanitário, doação, lixo, lavatório, e a devolução a farmácias ou hospitais.	- Maioria com medicamentos não utilizados em casa; - Descarte no vaso sanitário mais comum; - Nenhum dos entrevistados pratica devolução nas farmácias; - Muitos nunca descartam medicamentos e consideram aceitável armazená-los em casa para uso futuro.	Comportamentos acarretam problemas como resistência a medicamentos, terapias ineficazes, falta de adesão ao tratamento e aumento das hospitalizações.
LIMA <i>et al.</i> 2020	Estudo Transversal	(n = 509)	Devolução nas farmácias, ralo, pia, vaso sanitário e no lixo comum.	- Baixo conhecimento sobre presença de produtos farmacêuticos no ambiente; - Confiança moderada nas autoridades para gerenciar o risco; - Alta intenção de descartar adequadamente.	Promover a conscientização, implementar políticas de saúde pública e realizar intervenções educacionais.
KAHSAY <i>et al.</i> 2020	Estudo Transversal	(n = 359)	Descarte no lixo doméstico, doação, devolução nas farmácias, armazenamento em casa, vaso sanitário ou queima.	- Metade com bom conhecimento sobre o descarte de medicamentos; - Maioria com medicamentos não utilizados armazenados em casas; - Descarte mais comum no lixo doméstico, seguido pela doação a amigos ou	Perigo de intoxicação acidental, poluição ambiental e resistência aos antibióticos devido ao descarte impróprio de medicamentos.

				parentes.		
INSANI <i>et al.</i> 2020	Estudo Transversal Descritivo	(n = 497)	Descartados no lixo, doação, vaso sanitário, queima e devolução a farmácias ou hospitais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grande parte guarda medicamentos não utilizados em casa até expirar;</li> <li>- Muitos descartam no lixo doméstico.</li> <li>- Falta de consciência sobre os impactos prejudiciais;</li> <li>- Maioria nunca recebeu informações sobre o descarte adequado de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risco para a saúde pública devido à falta de consciência, especialmente se os medicamentos poluírem o meio ambiente ou forem acessados por pessoas não autorizadas.</li> </ul>	
ALFIAN <i>et al.</i> 2021	Estudo Transversal	(n = 497)	Descarte no lixo, vaso sanitário, pia, queima, compartilhamento e devolução nas farmácias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mais da metade não estava ciente dos impactos do descarte inadequado;</li> <li>- Frequente descarte no lixo;</li> <li>- Conhecimento sobre devolução a farmácia quase nulo;</li> <li>- Maioria nunca recebeu orientação sobre o descarte correto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risco de exposição a substâncias nocivas;</li> <li>- Problemas de saúde pública, como resistência a antibióticos e contaminação da água e do solo.</li> </ul>	
BEGUM <i>et al.</i> 2021	Estudo Transversal	(n = 180)	Lixo comum, vaso sanitário, queima, reutilização e devolução à farmácia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 67% demonstraram falta de conhecimento sobre descarte de medicamentos;</li> <li>- Práticas como jogar no lixo comum e no vaso sanitário foram identificadas como comuns;</li> <li>- 72% expressaram o desejo de um programa de devolução de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminação da água potável e impactos na saúde humana e vida aquática;</li> <li>- Risco de acidentes e envenenamento, especialmente em crianças e adolescentes.</li> </ul>	
MAGAGULA <i>al.</i> 2022	Estudo Transversal	(n = 371)	Lixo doméstico, esgoto, queima e devolução a hospitais e farmácias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 77% têm consciência sobre resíduos farmacêuticos;</li> <li>- Relatos de práticas inadequadas de armazenamento e descarte;</li> <li>- Associação entre o nível de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Causa de contaminação ambiental e aumento nos riscos à saúde humana, incluindo exposição acidental e resistência antimicrobiana.</li> </ul>	

					educação, conscientização e disposição para devolução.	
ALTHAGAFI <i>et al.</i> 2022	Estudo Transversal	(n = 1.105)	=	Lixeiras domésticas, vaso sanitário, devolução à farmácia ou hospital e doação a outras pessoas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 79,5% descartam em lixeiras domésticas;</li> <li>- Baixa educação sobre descarte correto de medicamentos (8,4%);</li> <li>- 70,3% sugerem uso das redes sociais para conscientização;</li> <li>- 59% buscam informações sobre o descarte seguro;</li> <li>- Farmácias (53,4%) e hospitais (47,7%) são vistos como responsáveis pela educação pública;</li> <li>- Sugerem-se locais designados para o descarte.</li> </ul>	Riscos incluem contaminação ambiental e da água. Exposição a medicamentos vencidos ou contaminados. Aumento da automedicação e uso indevido, e potencial disseminação de resistência a antibióticos.
JANKIE <i>et al.</i> 2022	Estudo Transversal	(n = 547)		Descarte no lixo, vaso sanitário, queima, devolução à farmácia e doação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 86,1% descartam no lixo doméstico;</li> <li>- Principal preocupação é a ingestão acidental por crianças;</li> <li>- 14,1% buscam informações com farmacêuticos;</li> <li>- 82% dispostos a participar de programa de devolução;</li> <li>- Preferência por farmácias privadas como locais de devolução (67,5%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminação ambiental;</li> <li>- Redução do risco de ingestão acidental de medicamentos, especialmente por crianças;</li> <li>- Prevenção da resistência bacteriana.</li> </ul>
GHEMRAWI <i>et al.</i> 2022	Estudo Transversal	(n = 503)		Descartar no lixo, vaso sanitário, devolver à farmácia, armazenar e usar até terminar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 58% têm medicamentos vencidos em casa;</li> <li>- 74% têm medicamentos não utilizados;</li> <li>- Medicamentos mais comuns não utilizados incluíam analgésicos (34%) e antibióticos (26%);</li> <li>- Predominância do descarte no lixo (86%), seguido por</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intoxicação em crianças e animais por armazenamento inadequado;</li> <li>- Contribuição para resistência a antibióticos;</li> <li>- Uso indevido de medicamentos vencidos.</li> </ul>

				vaso sanitário (5%) e devolução à farmácia (4%).		
HAJJ <i>et al.</i> 2022	Estudo Transversal	(n = 415)	Eliminação no lixo doméstico, pia, vaso sanitário, retorno à farmácia e doação de medicamentos não expirados.	- Consideram medicamentos vencidos e danificados como resíduos; - Falta de conhecimento sobre a maneira apropriada de descartar medicamentos; - Maioria concorda que programas de devolução deveriam ser obrigatórios; - Reconhecem a falta de informações sobre o descarte seguro de medicamentos; - Maioria concordou que deveriam consultar um profissional de saúde.	- Risco de intoxicação acidental em crianças e animais de estimação; - Mitigação do potencial de resistência antimicrobiana. - Impacto ambiental negativo.	
AKANDE- SHOLABI <i>et al.</i> 2023	Estudo Transversal	(n = 930)	Devolução à farmácia ou a programas de devolução de medicamentos e descarte no lixo comum.	- Falta de conhecimento e práticas inadequadas de descarte de medicamentos; - Fatores como gênero, idade, treinamento e consciência influenciam as práticas de descarte.	Riscos para a saúde pública e o meio ambiente devido à falta de conhecimento e práticas inadequadas de descarte de medicamentos.	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

### 2.3.3. Risco de viés nos estudos incluídos

Em geral, as análises dos riscos de viés mostraram que a maioria dos estudos qualitativos analisados apresentou um nível moderado de viés. A transparência dos objetivos de pesquisa foi uma vantagem em todos os estudos, ajudando a reduzir possíveis distorções. A alta adequação da metodologia também foi levada em consideração, demonstrando que os métodos utilizados foram adequados para investigar as questões de estudo.

Entretanto, houve variações no recrutamento dos participantes, com a maioria dos estudos recrutando adequadamente, mas o de Miranda *et al.* (2018) demonstrou limitações importantes, o que acarretou um risco de viés de seleção. A coleta de dados foi efetuada de forma consistente em todos os estudos, assegurando a integridade das informações coletadas.

A área de preocupação foi a análise de dados, com vários estudos exibindo análises moderadamente rigorosas, levando a um risco moderado de viés. A reflexão sobre como os pesquisadores influenciam o estudo foi outra área com divergências nos estudos. A maioria das pesquisas revelou uma postura moderada em relação à reflexão, sendo que o estudo de Miranda *et al.* (2018) apresentou uma baixa reflexividade, o que aumenta o risco de viés. Os resultados do risco de viés para todos os estudos estão resumidos na Tabela 2.

Tabela 2 - Avaliação do risco de viés para os estudos qualitativos incluídos.

Referências	1	2	3	4	5	6
AL-SHAREEF <i>et al.</i> 2016	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado
BANWAT <i>et al.</i> 2016	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado
MASSOUD <i>et al.</i> 2016	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
BASHAAR <i>et al.</i> 2017	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
RAMOS <i>et al.</i> 2017	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
MIRANDA <i>et al.</i> 2018	Alto	Alto	Baixo	Alto	Moderado	Baixo
KRISTINA <i>et al.</i> 2018	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
CHUNG; BROOKS, 2019	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
SIVASANKARAN <i>et al.</i> 2019	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
RANI <i>et al.</i> 2019	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
KASSAHUN <i>et al.</i> 2020	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
LIMA <i>et al.</i> 2020	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
KAHSAY <i>et al.</i> 2020	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
INSANI <i>et al.</i> 2020	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
ALFIAN <i>et al.</i> 2021	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
BEGUM <i>et al.</i> 2021	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
MAGAGULA <i>et al.</i> 2022	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
ALTHAGAFI <i>et al.</i> 2022	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
JANKIE <i>et al.</i> 2022	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
GHEMRAWI <i>et al.</i> 2022	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
HAJJ <i>et al.</i> 2022	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado
AKANDE-SHOLABI <i>et al.</i> 2023	Alto	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024. Nota: (1) Clareza dos objetivos; (2) Adequação da metodologia; (3) Recrutamento de participantes; (4) Coleta de dados; (5) Análise de dados; e (6) Reflexividade. Dados Complementares N° 1.

## 2.4. Discussão

A análise dos dados revelou lacunas significativas nas práticas atuais e na conscientização pública sobre o manejo adequado de resíduos farmacêuticos. A maioria dos participantes de diferentes regiões geográficas demonstrou falta de compreensão sobre os impactos do descarte de medicamentos. Os métodos de descarte estão intimamente ligados à conscientização ambiental, que, por sua vez, é influenciada pela disseminação de informações sobre o tema e pelas atitudes sociais e culturais. De acordo com os estudos mencionados, estima-se que mais da metade dos medicamentos não utilizados são descartados de maneira inadequada, sem considerações ambientais e sociais.

A revisão sistemática retratou uma diversidade de práticas que contribuiu para a identificação de obstáculos sobre o processo de descarte de substâncias químicas farmacêuticas entre os consumidores. A maioria dos participantes afirmou que joga fora remédios que não usam mais ou que estão vencidos no lixo comum ou no esgoto doméstico, sendo que poucos optam por usar os pontos de coletas específicos ou devolver em farmácias ou unidades de saúde. Estudos como os de Ghemrawi *et al.* (2022) apontam que 86% dos 503 entrevistados descartam seus medicamentos no lixo doméstico, enquanto 5% optam por jogá-los nos vasos sanitários. Esses resultados corroboram a pesquisa de Althagafi *et al.* (2022), que mostrou que 79,5% da amostra analisada seguem a mesma prática de descarte em suas residências.

Após examinar 1.200 residentes, Al-Shareef *et al.* (2016) e Banwat *et al.* (2016) descobriram resultados semelhantes aos de outros estudos. Com taxas alarmantes de 79,1% e 70,5%, respectivamente, os moradores admitiram descartar medicamentos no meio ambiente, enquanto 78,6% afirmaram nunca ter recebido orientações sobre o descarte adequado. Do mesmo modo, Massoud *et al.* (2016) e Miranda *et al.* (2018) observaram práticas inadequadas de descarte, por exemplo, no ralo e na pia, confirmando a prevalência de métodos impróprios e a falta de programas organizados de coleta. Diante desse quadro, é essencial promover atividades educativas para fomentar a utilização responsável de medicamentos e estabelecer sistemas de coleta para descarte seguro, tanto em instalações de saúde públicas quanto privadas, visando evitar o acúmulo de remédios nas residências e a contaminação ambiental.

Diversos fatores foram identificados como determinantes para o descarte inapropriado de medicamentos. Entre eles, a falta de informações claras e acessíveis sobre métodos de descarte seguros foi frequentemente mencionada. De acordo com Blankenstein e

Phillip Junior (2018), as substâncias medicamentosas descartadas na natureza tornam-se simultaneamente prejudiciais. Conforme a premissa do cuidado ambiental, nenhum elemento farmacológico deveria retornar à natureza sem intervenção prévia. Como ainda não foram desenvolvidas tecnologias com esse propósito, é necessário cautela na manipulação, manejo e monitoramento terapêutico.

Este cenário pode ser melhorado por meio do aperfeiçoamento das políticas públicas e dos hábitos pertinentes em relação ao descarte de fármacos poluentes. Magagula *et al.* (2023) discutem a importância da educação continuada e a implementação de programas para devolução de medicamentos como uma estratégia eficaz para aumentar a conscientização e promover práticas responsáveis de descarte. Da mesma forma, Kristina *et al.* (2018) ressaltam a relevância da educação e da conscientização sobre métodos adequados de descarte de medicamentos domiciliares, visando amenizar os impactos negativos na saúde e no ambiente.

Em países em desenvolvimento, é comum a inexistência de centros de recebimento de medicamentos não utilizados ou vencidos devido à presença de mecanismos de implementação e legislações vigentes que possibilitam a entrega em pontos estratégicos (ALFIAN *et al.*, 2021). No Brasil, as leis existentes que regulamentam o gerenciamento de resíduos de medicamentos são recentes e facilitam a sua violação, contribuindo para o aumento da poluição do meio ambiente por fármacos potencialmente poluentes. Além disso, as resoluções atuais não exigem a logística reversa de remédios de usos domésticos nas farmácias e drogarias (FREITAS; RADIS-BAPTISTA, 2021; MIRANDA *et al.*, 2018).

As percepções e atitudes dos consumidores em relação ao descarte de medicamentos foram analisadas em vários estudos. Em geral, eles demonstraram preocupações com o impacto ambiental e a saúde pública decorrentes do descarte inadequado, mas relataram falta de alternativas convenientes e seguras. Rani *et al.* (2020) apontam que os profissionais farmacêuticos são grandes aliados no compartilhamento de conhecimentos sobre a temática apresentada. Além disso, a vontade de se envolver em iniciativas de devolução de medicamentos foi destacada como uma tendência positiva em diversos estudos (JANKIE *et al.*, 2022; HAJJ *et al.*, 2022). Por exemplo, Magagula *et al.* (2022) constataram que 82% dos participantes concordaram em adotar práticas de devolução dos fármacos não utilizados nas farmácias e drogarias, especialmente em locais de coletas adequados.

Os impactos negativos do descarte inadequado de medicamentos foram bem documentados nos estudos revisados. Medicamentos descartados inadequadamente podem

infiltrar-se no solo e na água, afetando ecossistemas aquáticos e terrestres. Estudos como o de Althagafi *et al.* (2018) relatam a presença de resíduos farmacêuticos em amostras de água, indicando um risco potencial para a saúde pública. Além disso, houve relatos de intoxicações acidentais e uso indevido de medicamentos descartados, conforme evidenciado nos estudos de Akandes-Sholabi *et al.* (2023).

A presença de medicamentos em resíduos domésticos pode levar à automedicação indevida, intoxicação acidental e resistência antimicrobiana. As pesquisas conduzidas por Insani *et al.* (2020) em Bandung, Indonésia, mostraram que a maioria dos entrevistados (95,5%) possuía medicamentos não utilizados em casa, o que corrobora o estudo de Bashaar *et al.* (2017), no qual foi revelado que os entrevistados mantinham medicamentos não utilizados ou expirados, sendo que 82,20% deles o faziam por causa de tratamentos incompletos ou da expiração dos medicamentos. Portanto, o uso de medicamentos fora do prazo de validade pode fazer com que percam sua eficácia terapêutica e, em alguns casos, tornarem-se potencialmente prejudiciais quando ingeridos. A utilização de medicamentos vencidos pode causar efeitos colaterais adversos, intoxicação ou reações alérgicas graves (CHUNG; BROOKS, 2019).

Enfim, depois de analisar todas as restrições apontadas nos estudos científicos, foi possível identificar as lacunas que existem em várias partes do mundo, ressaltando a prevalência do descarte inadequado e os perigos relacionados à falta de conscientização sobre o assunto. A maioria dos entrevistados mencionou métodos de descarte que representam sérias ameaças à saúde pública e ao meio ambiente, como jogar no lixo comum, dar descarga no vaso sanitário e reutilizar medicamentos de forma imprópria.

A falta de entendimento dos impactos negativos do descarte inadequado de medicamentos foi uma descoberta comum em muitos estudos, destacando a relevância da educação e conscientização da população. Conforme destacado por Althagafi *et al.* (2022), é essencial educar o público para promover mudanças de comportamento e garantir a adesão às práticas corretas de descarte. Eles também ressaltam a necessidade de revisões e implementações na legislação para estabelecer um sistema eficaz de coleta, que garanta o descarte apropriado, visando reduzir os impactos no meio ambiente e na saúde pública.

Em última análise, é crucial investir em educação, fornecendo informações diretamente a todos os interessados para aumentar a consciência sobre os efeitos prejudiciais das práticas inadequadas de descarte de medicamentos. Assim, instruir o público em geral sobre as melhores práticas de descarte determinará o engajamento dos profissionais de saúde

na educação da população por meio de campanhas e promoções em diversos meios. Somente assim, poderemos proteger tanto a saúde pública quanto o ambiente para as gerações atuais e futuras.

## **2.5. Considerações finais**

Com base nos resultados deste estudo, torna-se evidente que os processos de descarte de substâncias químicas farmacêuticas representam uma preocupação significativa para a saúde pública e também para o meio ambiente. A prevalência de práticas inadequadas, como o descarte no lixo comum e no vaso sanitário, aumenta os riscos de intoxicação, contaminação ambiental e desenvolvimento de resistência antimicrobiana, destacando, assim, a necessidade urgente de intervenções educacionais preventivas para promover práticas seguras e sustentáveis. Os estudos selecionados foram avaliados tendo o risco de viés moderado, com variações na qualidade da análise de dados e na reflexividade dos pesquisadores.

É crucial elevar o nível de conscientização da população sobre práticas adequadas de descarte de medicamentos. Isso inclui a implementação de intervenções educacionais direcionadas e campanhas de sensibilização. Além disso, é fundamental fortalecer as bases das legislações pertinentes, incluindo pontos de coleta específicos e programas regulares de conscientização, para promover o descarte seguro de medicamentos e diminuir os riscos para a saúde pública e o meio ambiente. Isso implica abordar tanto a preservação do meio ambiente quanto a saúde do paciente, aplicando os princípios do consumo responsável e promovendo o uso sustentável de medicamentos.

A revisão também revelou que práticas culturais e econômicas influenciam significativamente as atitudes e comportamentos relacionados ao descarte de medicamentos. Em regiões com sistemas de saúde menos estruturados e falta de programas de descarte seguro, os consumidores tendem a descartar medicamentos de maneira inadequada.

Diante desses desafios, é essencial que a informação alcance toda a população, por meio de campanhas explicativas utilizando os principais meios de comunicação, como o rádio, a internet e a TV. Além disso, é necessário desenvolver sistemas de coleta para o descarte seguro de medicamentos, seja em serviços de saúde públicos ou privados, a fim de evitar o acúmulo dessas substâncias nos domicílios e a poluição ambiental. A comunidade farmacêutica também pode desempenhar um papel significativo no incentivo às práticas de

descarte adequado, informando corretamente os seus clientes sobre os prejuízos do uso de medicações sem responsabilidade.

Por fim, este trabalho reforça a necessidade de um aumento de campanhas educativas contínuas e políticas eficazes para melhor gerenciamento dos medicamentos não utilizados e vencidos. Sugere-se que as futuras pesquisas sejam focadas em metodologias mais rigorosas e inclusivas para ampliar a base de evidências e fornecer soluções práticas e viáveis para o descarte adequado de medicamentos de uso domiciliar.

## REFERÊNCIAS

AKANDE-SHOLABI, Wuraola; OLAOYE, Damilola Q.; ADEBISI, Yusuff A. Drug take-back program: assessment of knowledge, practices, and barriers to safe disposal of unused medication among healthcare students in a Nigerian university. **BMC Medical Education**, v. 23, n. 1, p. 810, 2023.

ALENCAR, Tatiane de Oliveira Silva *et al.* Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 2157-2166, 2014.

ALFIAN, Sofa D. *et al.* Lack of awareness of the impact of improperly disposed of medications and associated factors: a cross-sectional survey in Indonesian households. **Frontiers in Pharmacology**, v. 12, p. 630434, 2021.

AL-SHAREEF, Fatma *et al.* Investigating the disposal of expired and unused medication in Riyadh, Saudi Arabia: a cross-sectional study. **International journal of clinical pharmacy**, v. 38, p. 822-828, 2016.

ALTHAGAFI, Abdulhamid *et al.* Assessment of knowledge and awareness of safe disposal of unused or expired medication in Saudi Arabia: A cross-sectional study. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 30, n. 11, p. 1672-1678, 2022.

BANWAT, Samuel B. *et al.* Assessment of the storage and disposal of medicines in some homes in Jos north local government area of Plateau State, Nigeria. **Tropical Journal of Pharmaceutical Research**, v. 15, n. 5, p. 989-993, 2016.

BARROS, Filipe Franklin *et al.* Disposal of household medications and consumer perception of risk: Descarte de medicamentos domiciliares e percepção de risco pelo consumidor. **Concilium**, v. 23, n. 13, p. 335-354, 2023.

BASHAAR, Mohammad *et al.* Disposal practices of unused and expired pharmaceuticals among general public in Kabul. **BMC Public Health**, v. 17, p. 1-8, 2017.

BEGUM, Mst Marium *et al.* Disposal practices of unused and leftover medicines in the households of Dhaka metropolis. **Pharmacy**, v. 9, n. 2, p. 103, 2021.

BLANKENSTEIN, Giselle Margareth Pilla; JUNIOR, Arlindo PHILLIP. O descarte de medicamentos e a política nacional de resíduos sólidos: uma motivação para a revisão das normas sanitárias. **Revista de direito sanitário**, v. 19, n. 1, p. 50-74, 2018.

BUENO, Cristiane Schmalz; WEBER, Débora; OLIVEIRA, KR de. Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí-RS. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 30, n. 2, 2009.

CAMPANHER, Ronaldo. **Descarte adequado de medicamentos: percepção socioambiental do empresário de drogarias frente à Logística Reversa**. Tese de Mestrado (Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar) - Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino-Fae, São João da Boa Vista, 2016.

CASP. **CRITICAL APPRAISAL SKILLS PROGRAMME**.2018. Disponível em: <https://casp-uk.net/> Acesso em: 21 abr. 2024.

CHUNG, Shan-shan; BROOKS, Bryan W. Identifying household pharmaceutical waste characteristics and population behaviors in one of the most densely populated global cities. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 140, p. 267-277, 2019.

Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais. Ação do CRF/MG orienta sobre risco da automedicação e descarte correto de medicamentos. Belo Horizonte: [s;n], 2021. Disponível em: <https://crfmg.org.br/site/noticias/acao-do-crf-mg-orienta-sobre-riscos-da-automedicacao-e-descarte-correto-de-medicamentos>. Acesso em: 21 mar. 2024.

FREITAS, Letícia de Araújo Almeida; RADIS-BAPTISTA, Gandhi. Poluição Farmacêutica e Descarte de Medicamentos Vencidos, Não Utilizados e Indesejados no Contexto Brasileiro. **Jornal de Xenobióticos**, v. 11, n. 2, p.: 61-76, 2021.

GERRIERI, Fernanda de Mesquita; HENKES, Jairo Afonso. Análise do descarte de medicamentos vencidos: um estudo de caso no município de Rio das Ostras (RJ). **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 566-608, 2017.

GHEMRAWI, Rose *et al.* Expired medications and disposal practices in Arab households. **International Journal of Pharmacy Practice**, v. 30, n. 6, p. 534-540, 2022.

HAJJ, Aline *et al.* Assessment of knowledge, attitude, and practice regarding the disposal of expired and unused medications among the Lebanese population. **Journal of Pharmaceutical Policy and Practice**, v. 15, n. 1, p. 107, 2022.

HOPPE, Taíse Raquel; ARAÚJO, Luiz Ernani Bonesso de. Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados. **Revista Monografias Ambientais**, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 1248–1262, 2012.

INSANI, Widya N. *et al.* Improper disposal practice of unused and expired pharmaceutical products in Indonesian households. **Heliyon**, v. 6, n. 7, 2020.

IQVIA. **Dinâmicas e tendências do mercado farmacêutico brasileiro**, 2023. Disponível em: [https://sindusfarma.org.br/uploads/files/229d-gerson-almeida/Publicacoes\\_PPTs/Forum\\_Perspectiva\\_2024\\_\\_Sydney\\_Clark\\_IQVIA\\_29jun23.pdf](https://sindusfarma.org.br/uploads/files/229d-gerson-almeida/Publicacoes_PPTs/Forum_Perspectiva_2024__Sydney_Clark_IQVIA_29jun23.pdf) Acesso em: 21 mar. 2024.

JANKIE, Satish *et al.* Patients' knowledge, attitudes and concerns regarding the disposal of expired/unused medication. **International Journal of Pharmacy Practice**, v. 30, n. 3, p. 247-252, 2022.

KAHSAY, Halefom *et al.* Assessment of knowledge, attitude, and disposal practice of unused and expired pharmaceuticals in community of Adigrat City, Northern Ethiopia. **Journal of environmental and public health**, v. 2020, n. 1, p. 6725423, 2020.

KASSAHUN, Haile; TESFAYE, Dugessa. Disposal practices of unused medications among patients in public health centers of Dessie town, northeast Ethiopia: a cross-sectional study. **Current Drug Safety**, v. 15, n. 2, p. 105-110, 2020.

KRISTINA, Susi Ari *et al.* A survey on medicine disposal practice among households in Yogyakarta. **Asian Journal of Pharmaceutics (AJP)**, v. 12, n. 03, 2018.

LIMA, Maria Luísa *et al.* The importance of household pharmaceutical products disposal and its risk management: Example from Southwestern Europe. **Waste management**, v. 104, p. 139-147, 2020.

MAGAGULA, Benele K.; RAMPEDI, Isaac T.; YESSOUFOU, Kowiyou. Household pharmaceutical waste management practices in the Johannesburg Area, South Africa. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 12, p. 7484, 2022.

MASSOUD, May A. *et al.* Assessment of household disposal of pharmaceuticals in Lebanon: management options to protect water quality and public health. **Environmental management**, v. 57, p. 1125-1137, 2016.

MIRANDA, Amanda Carvalho *et al.* Avaliação do conhecimento dos consumidores de duas cidades da grande sp, brasil, sobre os impactos causados pelo descarte incorreto de medicamentos. **Interciencia**, v. 43, n. 8, p. 580-584, 2018.

OUZZANI, M.; HAMMADY, H.; FEDOROWICZ, Z.; ELMAGARMID, A. Rayyan-a Web and Mobile App for Systematic Reviews. **Syst. Rev.** 2016, 5, 210.

PRISMA. **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses**, 2020. Disponível em: <http://www.prisma-statement.org/> Acesso em: 10 abr. 2024.

RAMOS, HAYSSA MORAES PINTEL *et al.* Medication disposal: a reflection about possible sanitary and environmental risks. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 04, p. 145-168, 2017.

RANI, Nagasubramanian Vanitha *et al.* Assessment of knowledge and awareness on the disposal of expired and unused medicines among medication consumers. **Journal of Young Pharmacists**, v. 11, n. 4, p. 410, 2019.

SINDUSFARMA. **Relatório Atual de Atividades 2022**, Brasília: [s.n], 2022. Disponível em: [https://sindusfarma.org.br/uploads/files/229d-gerson-almeida/Publicacoes\\_PPTs/RAA\\_SINDUSFARMA\\_2022\\_Ebook.pdf](https://sindusfarma.org.br/uploads/files/229d-gerson-almeida/Publicacoes_PPTs/RAA_SINDUSFARMA_2022_Ebook.pdf). Acesso em: 21 mar. 2024.

SIVASANKARAN, Ponnusankar *et al.* Storage and safe disposal of unwanted/unused and expired medicines: A Descriptive cross-sectional survey among Indian rural population. **Journal of Young Pharmacists**, v. 11, n. 1, p. 97, 2019.

YU, Xiaotan *et al.* Attitudes and practice regarding disposal for unwanted medications among young adults and elderly people in China from an ecopharmacovigilance perspective. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 8, p. 1463, 2019.

### 3. ARTIGO 2: ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS E PROFISSIONAIS DO VAREJO FARMACÊUTICO EM RELAÇÃO AO DESCARTE DE MEDICAMENTOS DE USO DOMICILIAR

Joyce Cristina Carvalho Silva<sup>1</sup>; Gustavo Augusto Lacorte<sup>2</sup>

1. Mestranda no Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental (MPSTA) – IFMG Bambuí, joycecristina77@hotmail.com
2. Doutor em Genética e Evolução; docente no Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental (MPSTA) – IFMG Bambuí, gustavo.lacorte@ifmg.edu.br.

#### RESUMO

**Objetivo:** o estudo investigou o manejo de medicamentos domiciliares pela população de Bambuí e Luz, em Minas Gerais, analisando a percepção sobre o descarte adequado. Também avaliou a capacidade dos colaboradores do varejo farmacêutico em fornecer informações corretas sobre o descarte, além de analisar a percepção dos impactos ambientais do descarte inadequado e a responsabilidade da cadeia farmacêutica na destinação final dos medicamentos domiciliares. **Metodologia:** este estudo descritivo-quantitativo utilizou questionários de múltipla escolha, divididos em duas dimensões: atributos sociodemográficos e percepções sobre o descarte de medicamentos. A coleta ocorreu via *Google Forms* e questionários impressos distribuídos pelo *WhatsApp* e *e-mail*, entre março e outubro de 2023. As análises estatísticas foram realizadas com o *software JAMOVI*, utilizando o teste Qui-quadrado ( $p < 0,001$ ) para avaliar associações entre variáveis. **Resultados:** recebemos 450 respostas de Bambuí (53% da amostra) e 399 de Luz (47%), totalizando 849 entrevistados. Observou-se que 78,7% dos entrevistados têm interesse na implementação de pontos de descarte, mas não sabem onde encontrá-los. O descarte inadequado, como no lixo comum, prevalece em 23,9% dos casos, enquanto apenas 18,1% praticam o descarte correto, entregando medicamentos em farmácias ou unidades de saúde. Além disso, 60,5% dos respondentes nunca receberam instruções sobre o descarte adequado. Apesar da alta percepção dos impactos ambientais negativos, há falta de conhecimento e ausência de sistemas estruturados de coleta. Outros achados incluem: 97% mantêm medicamentos em casa e 87,4% praticam automedicação. A verificação do prazo de validade é inconsistente. Entre os colaboradores do varejo farmacêutico, 44,6% não receberam capacitação para lidar com resíduos medicamentosos e 55% raramente são questionados pela população sobre o descarte. No entanto, 97,5% afirmam que suas empresas participam ativamente da logística

reversa de medicamentos e 94,57% confirmam a implementação de práticas de coleta. **Conclusão:** é crucial promover campanhas de conscientização e educação pública, além de fornecer treinamento adequado aos profissionais do setor farmacêutico. A implementação de políticas claras e infraestrutura adequada para a coleta e destinação de medicamentos vencidos é essencial para garantir a segurança ambiental e a saúde pública. Estudos contínuos e monitoramento das práticas de uso e descarte de medicamentos são necessários para promover uma cultura de responsabilidade ambiental e saúde pública.

**Palavras-chave:** Responsabilidade Ambiental. Política de Resíduos Farmacêuticos. Educação Pública. Farmácia Domiciliar. Logística Reversa.

### ABSTRACT

**Objective:** the study investigated the management of household medications by the population of Bambuí and Luz, in Minas Gerais, analyzing their perceptions of proper disposal. It also evaluated the ability of retail pharmacy staff to provide correct information on disposal, as well as their perceptions of the environmental impacts of improper disposal and the pharmaceutical chain's responsibility in the final disposal of household medications. **Methodology:** this descriptive-quantitative study used multiple-choice questionnaires, divided into two dimensions: sociodemographic attributes and perceptions about medication disposal. Data collection occurred via Google Forms and printed questionnaires distributed through WhatsApp and email, between March and October 2023. Statistical analyses were performed using JAMOVI software, employing the Chi-square test ( $p < 0.001$ ) to assess associations between variables. **Results:** we received 450 responses from Bambuí (53% of the sample) and 399 from Luz (47%), totaling 849 respondents. It was observed that 78.7% of the respondents are interested in the implementation of disposal points but do not know where to find them. Improper disposal, such as in regular trash, prevails in 23.9% of cases, while only 18.1% practice proper disposal by delivering medications to pharmacies or health units. Additionally, 60.5% of the respondents have never received instructions on proper disposal. Despite the high perception of negative environmental impacts, there is a lack of knowledge and absence of structured collection systems. Other findings include: 97% keep medications at home, and 87.4% practice self-medication. The verification of expiration dates is inconsistent. Among retail pharmacy staff, 44.6% have not received training to handle

medication waste, and 55% are rarely questioned by the public about disposal. However, 97.5% state that their companies actively participate in reverse logistics for medications, and 94.57% confirm the implementation of collection practices. **Conclusion:** it is crucial to promote awareness campaigns and public education, in addition to providing adequate training for professionals in the pharmaceutical sector. The implementation of clear policies and appropriate infrastructure for the collection and disposal of expired medications is essential to ensure environmental safety and public health. Continuous studies and monitoring of medication use and disposal practices are necessary to promote a culture of environmental responsibility and public health.

**Keywords:** Environmental Responsibility. Pharmaceutical Waste Policy. Public Education. Household Pharmacy. Reverse Logistics.

### 3.1. Introdução

A gestão adequada de resíduos farmacêuticos é uma questão de crescente importância, tanto para a saúde pública quanto para a preservação ambiental. Com o aumento do consumo de medicamentos e a diversificação de produtos farmacêuticos disponíveis no mercado, surgem desafios significativos relacionados ao descarte seguro e responsável desses produtos (DOS SANTOS SILVA *et al.*, 2018; PINTO *et al.*, 2014).

Medicamentos armazenados de forma inadequada podem perder a eficácia, além de representarem um risco de intoxicação acidental, especialmente para crianças e idosos (RODRIGUES, 2021). Os medicamentos vencidos ou não utilizados que são descartados no lixo comum ou em sistemas de esgoto sofrem alterações metabólicas, podendo interferir no equilíbrio ambiental, contaminando solos e corpos hídricos. Os compostos químicos presentes convertem-se em substâncias tóxicas, promovendo a proliferação de microrganismos resistentes e a intoxicação da vida selvagem (EICKHOFF; HEINECK; SEIXAS, 2009).

Com a popularização da "farmácia domiciliar", é comum haver sobras de medicamentos devido a tratamentos interrompidos ou incompletos, além do armazenamento para uso futuro em casos de sintomas leves. Essa prática, muitas vezes, leva à expiração do prazo de validade dos medicamentos. No momento do descarte, a falta de conhecimento resulta em práticas inadequadas, como a disposição em pias, vasos sanitários e lixos domésticos (MORRETTO *et al.*, 2020).

As literaturas existentes destacam lacuna significativa no conhecimento sobre as práticas de manejo adequado de medicamentos domiciliares, a inexistência de sistema estruturado de coleta e descarte, ausência de políticas públicas eficazes e a falta de conscientização da população, o que agrava a situação (COSTA, 2019). Dados recentes sugerem que uma parcela significativa da população desconhece os riscos envolvidos e a importância de seguir procedimentos adequados para o descarte de medicamentos (ALVARENGA; NICOLETTI, 2011).

Os colaboradores do varejo farmacêutico desempenham um papel crucial na orientação da população. Esses profissionais têm a capacidade de informar e educar os consumidores sobre as práticas corretas de descarte de medicamentos, ajudando a mitigar os riscos associados (OLIVEIRA *et al.*, 2017). A eficácia dessa orientação depende da própria percepção e do conhecimento desses colaboradores sobre o assunto, já que a capacitação adequada desses profissionais é essencial para garantir que a informação correta seja disseminada de forma eficaz. Além do mais, a responsabilidade pela destinação final dos medicamentos não recai apenas sobre os consumidores (DE SOUZA NEVES; PINA, 2015).

Neste contexto, a logística reversa de medicamentos surge como uma solução importante, promovendo a devolução dos medicamentos não utilizados ou vencidos para pontos de coleta adequados, garantindo, assim, sua destinação final segura e contribuindo para o uso racional de medicamentos sob a Lei Federal nº 12.305/2010 (DE OLIVEIRA; BANASZESKI, 2021). Este sistema é essencial para a gestão sustentável desses produtos, envolvendo a coleta, transporte, tratamento e disposição final, evitando, também, a contaminação ambiental e protegendo a saúde pública. Para isso, é necessária a cooperação entre fabricantes, distribuidores, farmácias, consumidores e órgãos reguladores (SILVA *et al.*, 2024; OLIVEIRA *et al.*, 2022).

Perante esse cenário, a implementação de práticas eficientes da gestão de resíduos e logística reversa torna-se essencial. Drogarias, farmácias e unidades de saúde desempenham um papel crucial nesse processo, conforme estipulado pela legislação em vigor. A responsabilidade desses estabelecimentos na destinação adequada de medicamentos vencidos ou não utilizados é respaldada por diretrizes legais e regulamentações específicas, visando abrandar os impactos negativos do descarte inadequado (LIMA; AMARAL; NAVONI, 2023).

O presente estudo apresenta como objetivo investigar o manejo de medicamentos domiciliares pela população dos municípios de Bambuí e Luz, em Minas Gerais, analisando a percepção sobre a adequação dos procedimentos de descarte. Também busca avaliar a

capacidade dos colaboradores do varejo farmacêutico em fornecer informações sobre o descarte correto e analisar a percepção das partes envolvidas sobre os impactos ambientais do descarte inadequado. Adicionalmente, visa compreender a visão da população sobre a responsabilidade da cadeia farmacêutica na destinação final dos medicamentos domiciliares.

### 3.2. Metodologia

A pesquisa possui caráter descritivo-quantitativo por ter sido iniciada com as coletas de dados com auxílio de instrumentos adicionais, por meio da técnica de testes, conforme os princípios de Lakatos e Marconi (2021). O critério de seleção da população-alvo considera os grupos focais Bambuí e Luz, municípios localizados em Minas Gerais, incluindo profissionais do varejo farmacêutico e clientes em geral.

A fim de nortear as principais conclusões sobre a percepção dos entrevistados, utilizou-se como questão norteadora a seguinte pergunta: “Como os usuários e colaboradores realizam a gestão e práticas de descarte dos medicamentos?”.

Para avaliar essa percepção, foram aplicados questionários compostos por perguntas de múltipla escolha, divididos em duas dimensões. A primeira abordou os atributos sociodemográficos, enquanto a segunda explorou o diagnóstico e as percepções dos entrevistados, buscando avaliar o conhecimento geral sobre as consequências do descarte inadequado de medicamentos.

A coleta de dados adotada ocorreu a partir da plataforma eletrônica *Google Forms* e, quando necessário, questionário impresso, posteriormente transferido para a plataforma *online*. Os formulários eletrônicos foram disponibilizados por intermédio do aplicativo *WhatsApp* e *e-mail*, onde foi adotada a técnica de pesquisa *snowball* - “bola de neve” (BALDIN; MUNHOZ, 2011). O acesso ao *link* do estudo foi enviado de forma aleatória nos meses de março a outubro de 2023. Este estudo foi submetido à Plataforma Brasil, após análise por um Comitê de Ética em Pesquisa.

Os resultados obtidos foram organizados em planilhas do *Excel* e, em seguida, transferidos para a plataforma de análise de dados *JAMOVI*, Versão 2.4.8 (THE JAMOVI PROJECT, 2023), onde foram conduzidas análises estatísticas utilizando os suplementos disponíveis. Os dados foram, então, estruturados em gráficos com o auxílio da plataforma *Excel* (MICROSOFT, 2007). Para analisar os impactos e características entre os entrevistados, foi empregado o teste estatístico Qui-quadrado, que avalia as associações entre variáveis

categóricas em um conjunto de dados. Foram considerados como testes significativos os valores de  $p < 0.001$  (nível de significância).

O teste Qui-quadrado foi empregado para analisar as respostas do questionário de acordo com sua natureza. Em certas perguntas, a variação no número de respostas poderia influenciar o teste, uma vez que não havia um número fixo de respostas. No entanto, elas contribuíram para uma análise exploratória e ofereceram suporte teórico-prático para as perguntas de múltipla escolha com apenas uma resposta (CAMILO, 2022).

Os questionários aplicados podem ser consultados na íntegra nos Anexos II e III.

### **3.3. Resultados e Discussão**

#### **3.3.1. Aspectos Sociodemográficos**

Durante o período de coleta de dados, foram recebidos 450 retornos da cidade de Bambuí, representado 53% da amostra, e 399 respostas da cidade de Luz, correspondendo a 47%, totalizando uma amostragem de 849 entrevistados. A análise dos elementos sociodemográficos revelou um perfil diversificado dos respondentes, sendo a maioria das respostas proveniente de clientes, 89,2%, enquanto os representantes do varejo farmacêutico contribuíram com 10,8% das respostas.

Os clientes, por sua interação direta com os produtos e serviços da farmácia, possuem uma perspectiva valiosa sobre o que está funcionando bem ou precisa ser melhorado. Essa experiência direta pode motivá-los a compartilhar suas opiniões, contribuindo positivamente para experiências futuras (SANTOS, 2013).

Quanto ao gênero, observou-se uma maior participação feminina, com 62,4% de mulheres respondendo ao questionário, em comparação com 37,6% homens. Conforme Carneiro, Adjuto e Alves (2019), essa predominância feminina pode ser atribuída à maior preocupação e envolvimento das mulheres com questões de saúde e bem-estar, o que está de acordo com estudos que indicam uma maior participação das mulheres em pesquisas de saúde pública.

A idade média dos participantes foi de 33 anos, com a faixa etária predominante entre 25 e 45 anos, abrangendo 71,7% dos respondentes. A idade mais comum foi 37 anos, registrada por 79 pessoas. A distribuição semelhante entre os municípios de Bambuí e Luz

indica uma representação equitativa das populações dessa localidade, permitindo uma análise comparativa confiável.

O maior número de respostas provenientes de clientes, em comparação aos colaboradores do varejo farmacêutico, reflete a composição da amostra, que visou retratar a população em geral. Enquanto os clientes representam a sociedade em sua totalidade, os colaboradores do varejo farmacêutico correspondem a apenas um segmento específico.

A análise sociodemográfica destaca a necessidade de se abordar diferentes grupos da população com estratégias específicas, visando aumentar a eficácia das campanhas educativas e das políticas de gestão de resíduos farmacêuticos (LIMA *et al.*, 2020). A compreensão das características sociodemográficas dos respondentes é crucial para desenvolver intervenções mais direcionadas e eficazes, promovendo um descarte de medicamentos mais seguro e consciente (MIRANDA *et al.*, 2018).

A Tabela 1 exibe a representação da população amostrada, considerando os principais aspectos de definição, como cidade, público respondente, gênero e grau de escolaridade. O detalhamento do perfil sociodemográfico será discutido nos próximos tópicos.

Tabela 1 - Perfil sociodemográfico dos respondentes.

Item	Classes	Número dos respondentes	Percentual (%)
<b>Cidades</b>	BambuÍ	450	53%
	Luz	399	47%
<b>Categoria</b>	Clientes	757	89,2%
	Colaboradores	92	10,8%
<b>Gênero</b>	Feminino	530	62,4%
	Masculino	319	37,6%
<b>Idade</b>	Menor de 18 anos	5	0,6%
	18 a 24 anos	149	17,7%
	25 a 34 anos	329	39,2%
	35 a 44 anos	262	31,1%
	Mais de 45 anos	95	11,3%
<b>Grau de Escolaridade</b>	Ensino Fundamental	68	8,0%
	Ensino Médio	353	41,6%
	Ensino Superior	243	28,6%
	Pós-Graduação	171	20,1%
	Sem Escolaridade	14	1,7%

Legenda: \* Nove pessoas não responderam o item Idade.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

### 3.3.2. Perfil da População

O número de clientes entrevistados foi equilibrado, com 52,7% respostas de Luz e 59,4% de Bambuí, totalizando 757 participantes. A maioria dos entrevistados pertence às

classes socioeconômicas C, D e E, conforme indicado pela renda média mensal familiar. Observou-se que os clientes das classes A e B possuem maior acesso aos planos de saúde, com quatro em cada cinco clientes da classe A, e 20 de 26 clientes da classe B. Por outro lado, as classes C, D e E apresentaram uma proporção significativamente maior de clientes sem plano de saúde, especialmente nas classes D e E, que representam 59,6% das respostas, com mais de 80% dos respondentes dessas classes não possuindo plano de saúde.

No que diz respeito ao nível de escolaridade, a maioria dos entrevistados possui ensino médio completo (38,8%), seguida por aqueles com ensino superior completo (29,6%) e pós-graduação (21%). A cidade de Luz mostrou uma maior quantidade de pessoas com ensino médio e ensino superior completo, enquanto Bambuí apresentou uma maior concentração de pessoas com apenas o ensino fundamental completo. Esses dados refletem a realidade educacional brasileira, onde predomina uma população com educação básica, conforme indicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2022). Um estudo conduzido por Júnior e Lima Oliveira (2023) com clientes de uma drogaria na cidade de Floresta/PE também revelou que a maioria dos participantes havia concluído o ensino médio (38%), seguida por aqueles com ensino superior completo (19%) e pós-graduação (5%).

Dos 757 clientes entrevistados, 62,4% são mulheres, e 37,6%, homens, distribuídos de forma similar entre as duas cidades. A predominância feminina pode refletir a maior tendência das mulheres em buscar por serviços de saúde, influenciadas por fatores sociais, culturais e biológicos. Em contrapartida, os homens tendem a adiar ou evitar cuidados médicos, procurando atendimento apenas em situações de emergência. Um estudo conduzido por Lemos *et al.* (2017) no Hospital Geral Cemeru, no Rio de Janeiro, constatou que 62% dos homens recorrem à unidade de saúde somente em circunstâncias emergenciais.

Esses dados sociodemográficos fornecem uma base importante para entender as práticas de descarte de medicamentos e a percepção sobre os impactos ambientais. A alta participação feminina e a faixa etária predominante sugerem que futuras campanhas de conscientização poderiam se beneficiar ao focar nessas demografias específicas. Além disso, a representação equitativa entre os municípios reforça a validade dos resultados, permitindo generalizações mais robustas sobre as práticas e percepções relacionadas ao manejo de medicamentos domiciliares.

### 3.3.3. Perfil do Varejo Farmacêutico

Em relação aos colaboradores do varejo farmacêutico, o maior número de participantes nas entrevistas reside na cidade de Bambuí, com 77,2% pessoas, enquanto a cidade de Luz contribuiu com 22,8% respostas, totalizando 92 entrevistados. No que se refere aos setores envolvidos, a equipe de atendimento ao cliente e o laboratório destacaram-se, com uma maior variação no tempo de empresa, sendo responsáveis pela maioria das respostas obtidas. Quanto à escolaridade, observa-se uma diversidade de níveis educacionais entre os colaboradores entrevistados, sendo o ensino médio completo o mais comum.

A relevância da capacitação dos funcionários, especialmente dos auxiliares de farmácia, é enfatizada pelo estudo de Melo, de Neto e Carneiro (2014), que analisou o atendimento ao cliente em uma empresa na cidade do Crato, Ceará. A pesquisa revelou que todos os colaboradores reconhecem a importância do treinamento para aprimorar o atendimento. Notou-se que 83% dos funcionários relataram melhorias no serviço após os treinamentos, que ocorrem com frequências variadas: anualmente, 33%; mensalmente, 25%; em outros intervalos, 25%; e semestralmente, 17%.

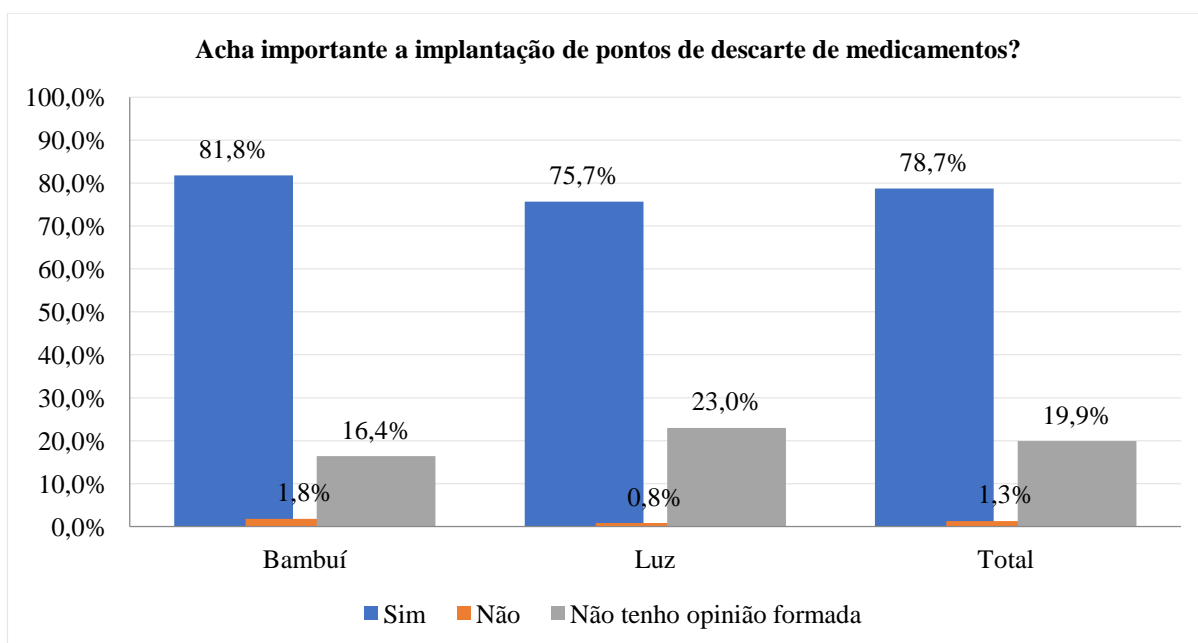
Outros estudos apontam desafios adicionais no contexto da capacitação e conscientização dos colaboradores, os quais incluem a falta de conscientização sobre a importância do descarte adequado de medicamentos, a restrição de tempo dos profissionais para se dedicarem a treinamentos, a ausência de regulamentação e incentivos claros, a complexidade do tema, barreiras culturais e a necessidade de recursos adequados para capacitar e orientar os colaboradores sobre o assunto (DE OLIVEIRA LEMOS; DA SILVA VARGEM; SILVA, 2015; ALMEIDA; WILSON; PETERLINI, 2016).

Os dados sociodemográficos dos colaboradores ressaltam a necessidade de estratégias específicas para a educação e o treinamento contínuo desses profissionais, visando melhorar o manejo de medicamentos e o atendimento ao cliente. A predominância de colaboradores com ensino médio completo indica que as campanhas de capacitação devem ser acessíveis e adaptadas a esse nível educacional, garantindo uma compreensão clara e eficaz das práticas recomendadas.

### 3.3.4. Padrões de Percepção Comportamental da População sobre o Descarte Adequado de Medicamentos

O estudo revelou que, tanto em Bambuí quanto em Luz, há uma significativa falta de conhecimento e acesso a pontos de descarte adequados para medicamentos vencidos ou sobras. Considerando os dois municípios avaliados, a maioria dos entrevistados, 78,7%, expressou interesse na implementação de pontos estratégicos para o descarte desses resíduos, embora não saiba onde encontrá-los, evidenciando lacunas na infraestrutura disponível (Figura 1).

Figura 1 – Percentual de entrevistados interessados em pontos de coleta.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A falta de informação da população quanto à infraestrutura para o descarte adequado desses resíduos destaca uma problemática comum em muitas regiões do Brasil (CONSTANTINO *et al.*, 2020). Desta forma, a expressiva porcentagem de interesse na criação de pontos de coleta estratégicos aponta para uma demanda latente que necessita ser atendida para promover práticas de descarte mais seguras e responsáveis (MARQUEZOTI; BITENCOURT, 2016).

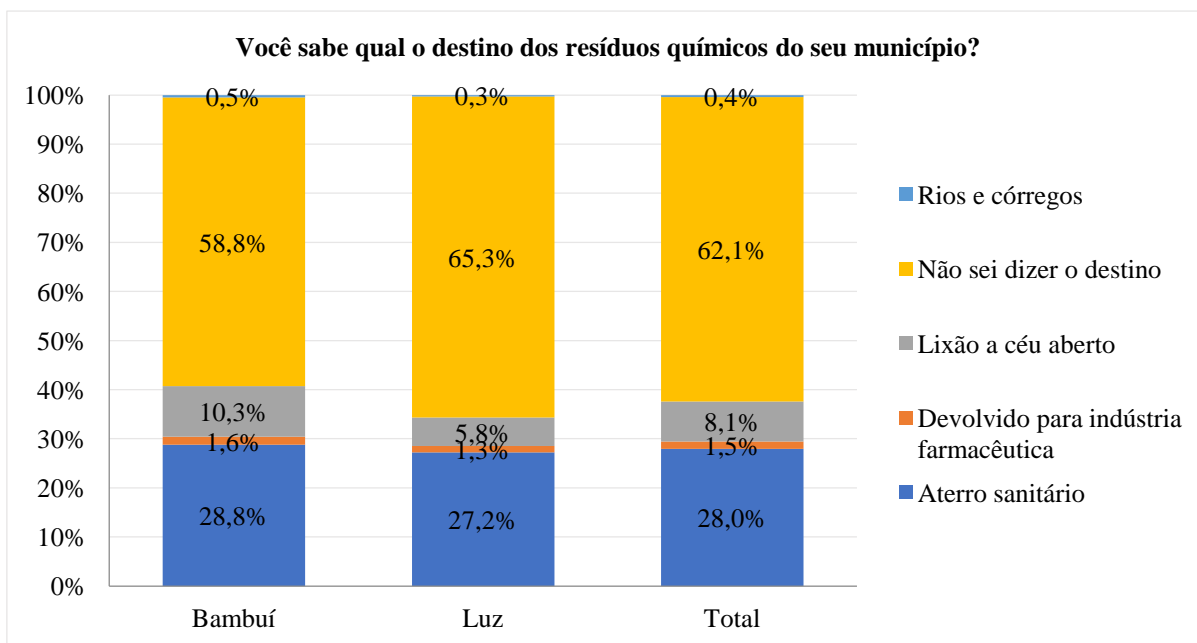
Pesquisadores ressaltam a necessidade de serem implementados locais apropriados para o descarte correto de medicamentos, com o intuito de reduzir a geração de resíduos e garantir um encaminhamento seguro e eficaz, priorizando a proteção dos recursos

naturais e a saúde pública (MARQUEZOTI; BITENCOURT, 2016). Além disso, os dados apresentados pelos pesquisadores Gonçalves, Martins e Marques (2023) indicam que 84,9% dos participantes de um estudo em Macaé desconhecem onde descartar medicamentos corretamente, destacando a necessidade de se aumentar a visibilidade e a acessibilidade desses locais de coleta.

Ao serem questionados sobre o conhecimento do destino dos resíduos químicos no município em que residem, 62,1% respondentes dos dois municípios avaliados afirmaram não saber para onde os resíduos químicos são encaminhados, enquanto apenas 1,5% mencionaram a devolução dos medicamentos para a indústria farmacêutica. Dos entrevistados que afirmaram ter algum tipo de conhecimento sobre o destino dos medicamentos, apenas 25,5% obtiveram essa informação proveniente de profissionais de saúde, destacando a importância de fontes confiáveis de informações, conforme ilustrado na Figura 2.

A análise também revelou uma correlação significativa entre o nível de escolaridade e o conhecimento sobre pontos de coleta. Isso foi mostrado pelos números obtidos nos testes (Luz:  $X^2 = 36.1$ , GL = 8,  $p = 0.806$ ; Bambuí:  $X^2 = 171$ , GL = 8,  $p = <0.001$ ). Em Bambuí e Luz, as pessoas com níveis mais altos de escolaridade (ensino médio, superior e pós-graduação) mostraram-se mais propensas a estar cientes dos pontos de coleta. Além disso, percebemos que, em ambas as cidades, as pessoas sem escolaridade tendiam a não ter uma opinião clara sobre o assunto. Esses achados sugerem que a educação desempenha um papel crucial na conscientização sobre a importância do descarte adequado de medicamentos.

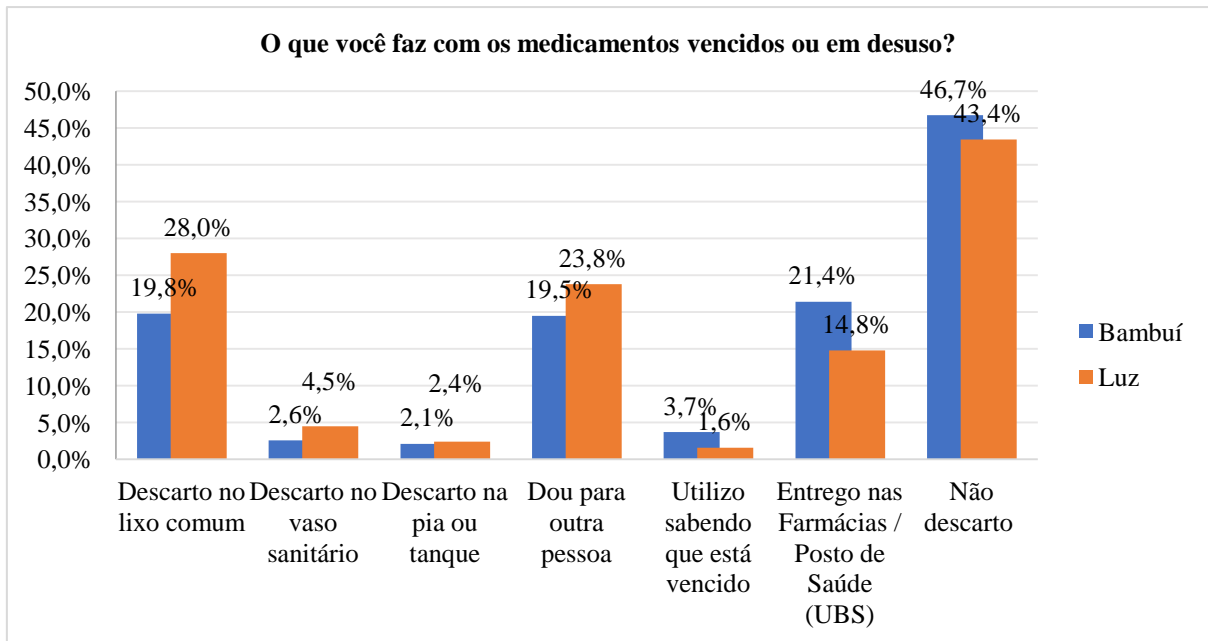
Figura 2 – Conhecimento sobre o destino dos resíduos químicos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

As práticas de descarte de medicamentos entre os entrevistados mostram que a maioria ainda adota métodos inadequados. Em ambas as cidades, um grande número de pessoas relatou que não descarta os medicamentos vencidos (46,7% em Bambuí e 43,4% em Luz). Em relação ao descarte no lixo comum, Luz apresentou um percentual maior (28,0%) em comparação com Bambuí (19,8%). Quanto à prática de doar medicamentos para outras pessoas, Luz registrou 23,8%, enquanto Bambuí teve 19,5%. Notou-se que, em Bambuí, a entrega de medicamentos em farmácias ou unidades de saúde foi maior (21,4%) em relação à Luz (14,8%). Menos de 30 respostas indicaram descarte no vaso sanitário ou uso de medicamentos vencidos. Esses dados refletem a pesquisa de Silva e Almeida (2017), que indicam a continuidade de práticas inadequadas e a necessidade de orientação para o descarte correto. Os métodos de descarte dos entrevistados estão apresentados na Figura 3.

Figura 3 – Práticas de descarte dos medicamentos entre os entrevistados.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

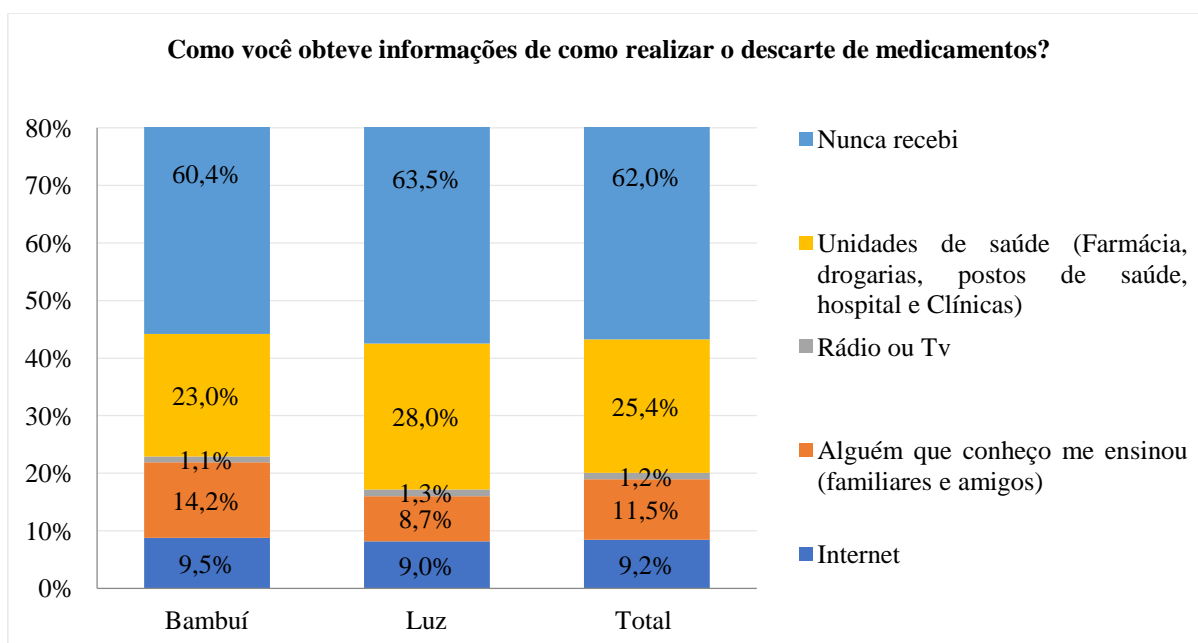
Estudos anteriores, como de Tavera *et al.* (2017), confirmam que 70% dos entrevistados descartam medicamentos de forma inadequada, jogando-os no lixo comum, enquanto 23% os destinam corretamente a instituições de saúde. Sob outra perspectiva, os pesquisadores Gonzales e Ferreira (2020) constataram que 48% dos participantes optam por descartar os medicamentos, enquanto 47,1% mantêm os remanescentes em casa.

Salienta-se que o descarte de resíduos medicamentosos em locais inadequados pode resultar em um sério risco para o meio ambiente e a saúde pública. A manutenção de medicamentos vencidos em casa pode levar ao uso indevido e à intoxicação acidental, especialmente entre crianças e idosos. A falta de orientação sobre o descarte adequado é evidente, com 62% dos respondentes, considerando as duas cidades, afirmando nunca terem recebido instruções sobre como proceder. Isso é preocupante, levando em conta que a maioria dos que desconhecem o local adequado para descarte são mulheres, com 63,1%, as quais, frequentemente, gerenciam os cuidados de saúde na família.

A principal fonte de informação sobre o descarte de medicamentos foi inexistente para 62,0% dos entrevistados, enquanto 25,4% obtiveram informações de profissionais de saúde; seguidos por 11,5%, de amigos e familiares; e 1,2%, de mídias como internet, rádio e TV (Figura 4). Podemos verificar, nesse contexto, que a ausência de informação para a maioria dos entrevistados destaca a falha na comunicação sobre práticas de descarte adequado. De acordo com Schimith *et al.* (2011), os profissionais de saúde, que deveriam ser

uma fonte primária de informação, estão subutilizados. Conseqüentemente, percebe-se uma necessidade clara para aumentar a disseminação de informações por meio desses profissionais, utilizando mídias acessíveis para alcançar um público mais amplo (SALVE, 2022).

Figura 4 – Fontes de informação sobre o descarte de medicamentos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

### 3.3.5. Impactos Ambientais do Descarte Inadequado de Medicamentos

As populações dos municípios estudados demonstraram percepções semelhantes sobre os impactos negativos do descarte inadequado de medicamentos, sendo que 27,4% dos entrevistados mencionaram a poluição ambiental, 17,3% destacaram a intoxicação de crianças e idosos, 16,6% citaram a degradação do solo e 16,1% apontaram o impacto na qualidade da água. Esses achados são consistentes em estudos anteriores, como o de Ramos *et al.* (2017), onde 53,9% dos entrevistados estavam cientes dos riscos associados ao descarte inadequado, mencionando a contaminação do meio ambiente, danos à saúde pública, contaminação da água e do solo, intoxicação de catadores de materiais recicláveis e resistência de microrganismos, entre outros.

Além da percepção dos clientes, os colaboradores do varejo farmacêutico também identificaram diversos impactos ambientais resultantes do descarte inadequado de medicamentos. As respostas mais frequentes incluíram poluição do meio ambiente (22,8%

respostas), intoxicação acidental de crianças e idosos (19,1% respostas), degradação do solo (17,7% respostas), impacto na qualidade da água (16,7% respostas) e presença de bactérias multirresistentes (11,0% das respostas). Estes dados reforçam a percepção de que o descarte inadequado de medicamentos é um problema multifacetado que exige atenção e ação coordenada.

Diante do exposto, é essencial destacar as principais responsabilidades em relação à sensibilização da população, uma vez que os impactos do descarte inadequado de medicamentos afetam tanto os ecossistemas naturais quanto a saúde humana. Isso ressalta a necessidade de se promover práticas de descarte responsáveis e conscientização sobre os riscos ambientais associados aos medicamentos.

A Tabela 2 detalha os dados supracitados. Destaca-se que os entrevistados, em ambos os estudos, tiveram a oportunidade de citar mais de um risco promovido pelo descarte de medicamentos na natureza, evidenciando uma preocupação multifacetada com os impactos ambientais.

Tabela 2 – Respostas dos clientes e colaboradores do varejo farmacêutico frente aos impactos do descarte de medicamentos.

<b>Quais são os impactos promovidos pelo descarte inadequado dos medicamentos na natureza?</b>				
	<b>CLIENTES</b>		<b>COLABORADORES</b>	
	<b>TOTAL N°</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>TOTAL N°</b>	<b>TOTAL %</b>
Poluição do meio ambiente	643	27,4%	85	22,8%
Intoxicação acidental de crianças, idosos e animais	405	17,3%	71	19,1%
Degradação do solo	389	16,6%	66	17,7%
Impacto na qualidade da água	378	16,1%	62	16,7%
Bactérias multirresistentes	252	10,7%	41	11,0%
Impacto na qualidade do ar	205	8,7%	33	8,9%
Impacto da revolução industrial	42	1,8%	8	2,2%
Repercussão na pandemia COVID-19	31	1,3%	6	1,6%
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>2.345</b>	<b>100%</b>	<b>372</b>	<b>100%</b>

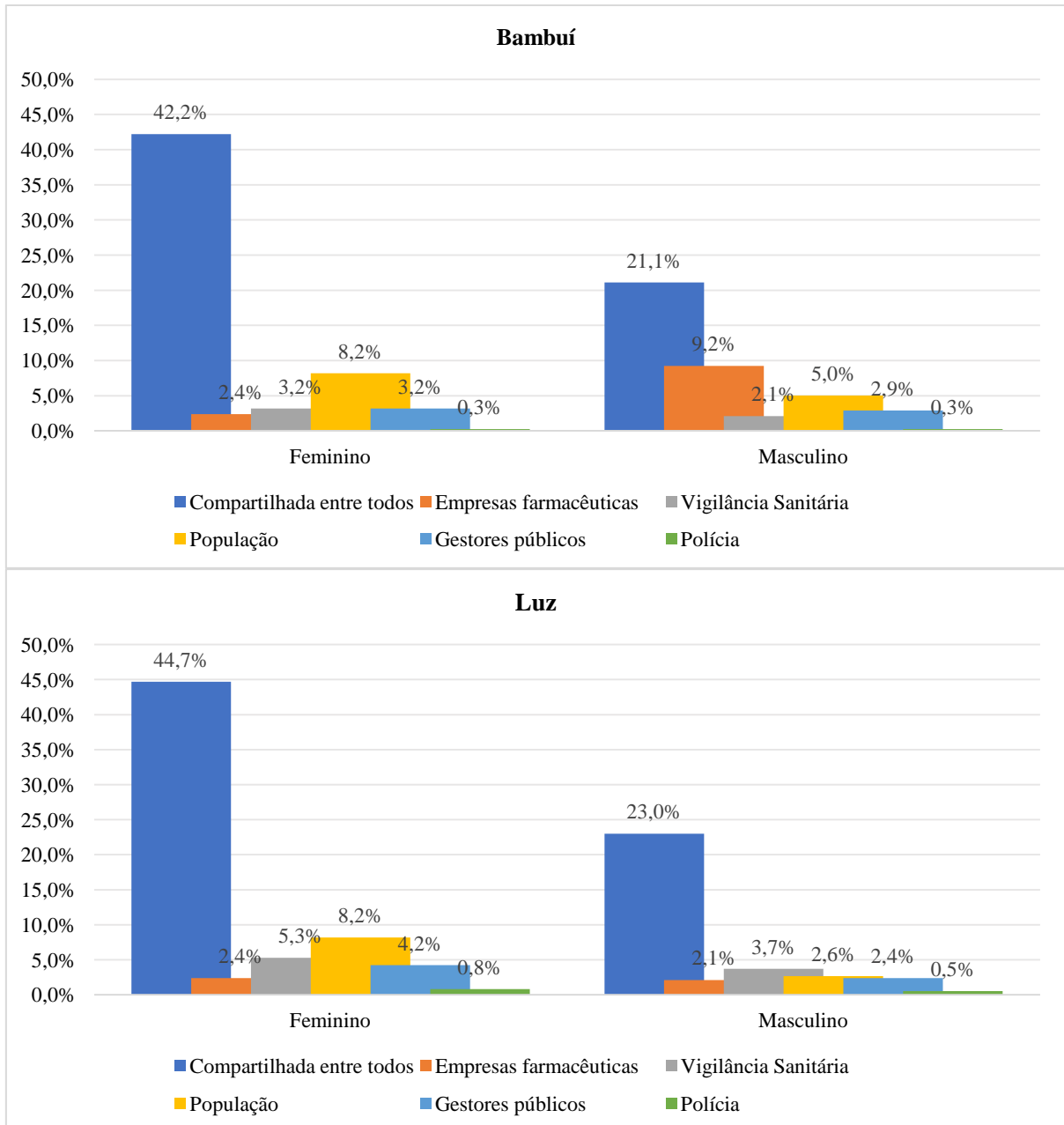
Legenda: \* Respostas múltiplas, com possibilidade de mais de uma resposta por respondente.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Quando questionados sobre a responsabilidade pela contaminação do meio ambiente causada pelos resíduos de medicamentos, tanto clientes quanto colaboradores indicaram que ela é compartilhada por todos. Em Luz, o maior percentual de respostas entre homens e mulheres apontou que a responsabilidade é compartilhada entre todos, enquanto, em

BambuÍ, uma parte dos homens considera que a responsabilidade seja das empresas. A análise estatística desses dados revelou significância apenas para os respondentes deambuÍ ( $X^2 = 33,6$ ,  $GL = 5$ ,  $p < 0,001$ ), indicando diferenças perceptÍveis nas atribuiçõs de responsabilidade entre os gêneros e localidades, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 – Responsabilidade pela contaminação do meio ambiente.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Esses resultados destacam a importância de uma abordagem colaborativa na gestão dos resíduos de medicamentos. O descarte responsável envolve diversas partes

interessadas, incluindo fabricantes, profissionais de saúde, autoridades reguladoras, farmácias, consumidores e governo. Cada uma dessas partes desempenha um papel crucial na garantia de que os medicamentos sejam descartados de maneira segura e ambientalmente responsável, em conformidade com as diretrizes estabelecidas.

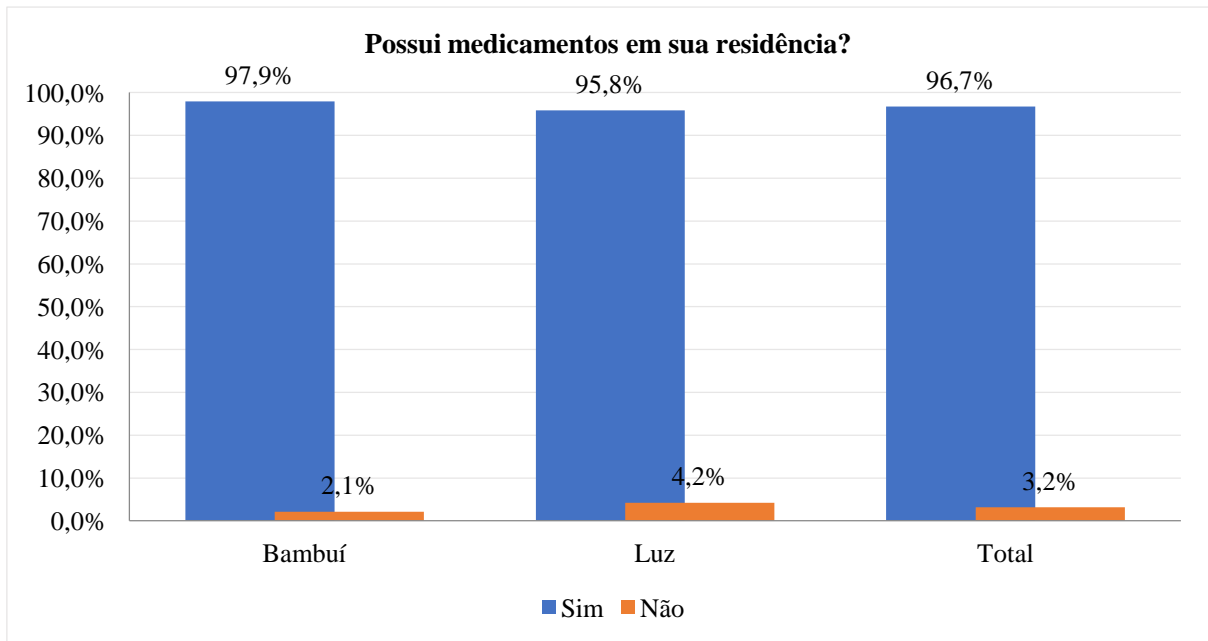
A pesquisa conduzida por Ferreira *et al.* (2018) sobre a gestão de resíduos de medicamentos em Belém, Pará, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), também aponta para a necessidade de uma ação mais efetiva. Os resultados destacam que, apesar das iniciativas governamentais para implementar a coleta seletiva desses resíduos, a responsabilidade compartilhada não está funcionando de maneira eficaz. Este cenário evidencia a necessidade de uma cooperação entre as autoridades e a sociedade, visando ao descarte adequado de medicamentos.

Em síntese, a percepção dos impactos ambientais do descarte inadequado de medicamentos é alta entre a população e os colaboradores do varejo farmacêutico nos municípios estudados. No entanto, a falta de conhecimento adequado e a ausência de sistemas estruturados de coleta e descarte continuam sendo barreiras significativas. É essencial promover a educação e a conscientização sobre as práticas corretas de descarte de medicamentos, bem como fortalecer as políticas públicas e a infraestrutura para a gestão de resíduos farmacêuticos.

### **3.3.6. Fatores Contribuintes para o Manejo Inadequado de Medicamentos Domiciliares**

A análise dos dados coletados revelou que uma alta porcentagem da população entrevistada mantém medicamentos em suas residências, um fenômeno comumente conhecido como "farmácia domiciliar". Dos 757 clientes entrevistados, 96,7% relataram ter medicamentos armazenados em suas residências, o que destaca a prevalência dessa prática (Figura 6). Conforme apontado por alguns autores, a prática de armazenamento prolongado e inadequado de medicamentos pode representar um risco para a saúde devido ao potencial de intoxicação acidental, especialmente em lares com crianças e idosos, e a automedicação pode levar ao uso incorreto de medicamentos. Além disso, a eficácia e segurança dos medicamentos podem ser comprometidas pela falta de cuidado e organização da farmácia domiciliar (GONZALES; FERREIRA, 2020; FERREIRA *et al.*, 2018; ABRAHÃO; GODOY; HALPERN, 2013).

Figura 6 – Prevalência da farmácia domiciliar entre os entrevistados.

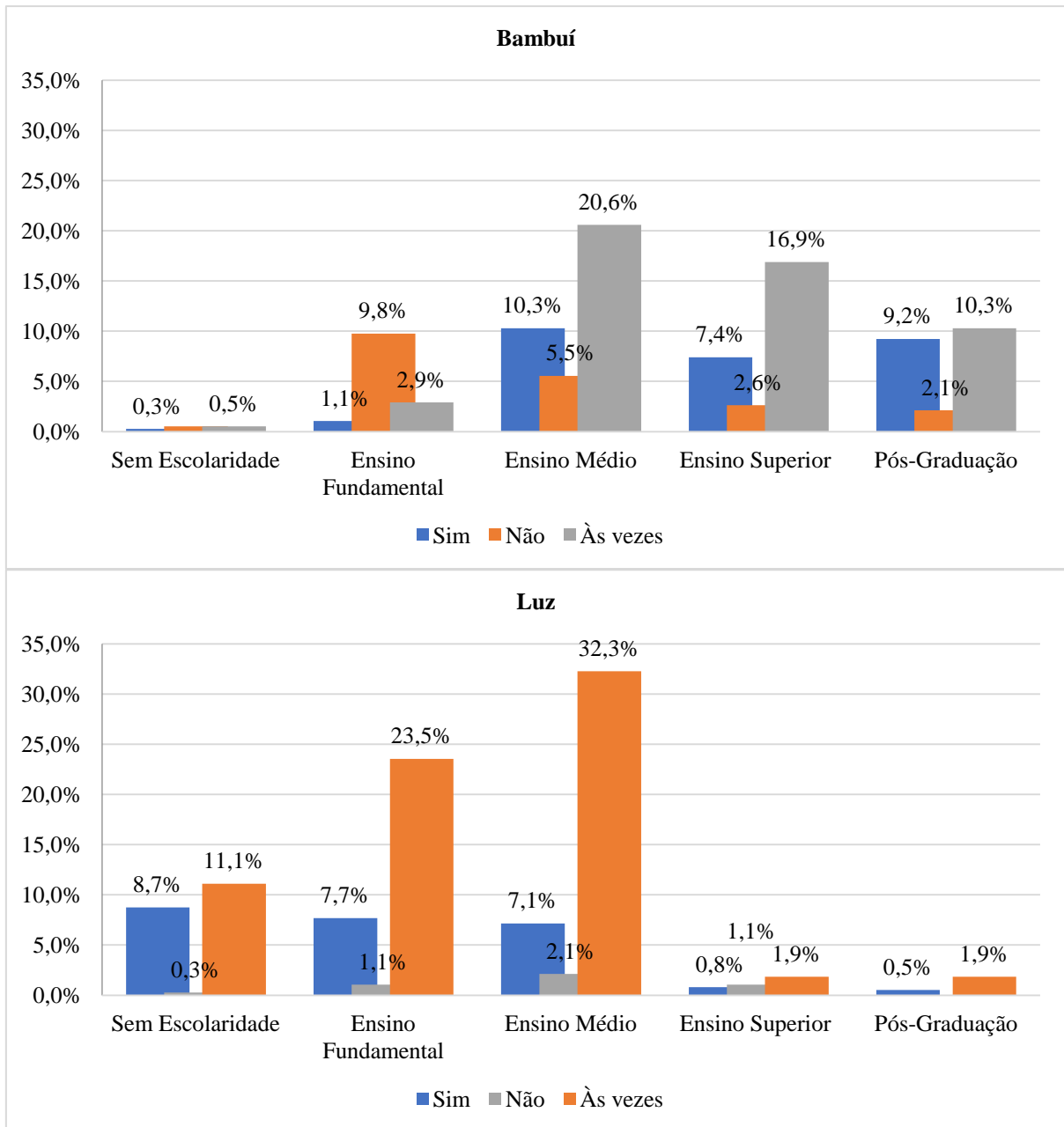


Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A distribuição por gênero mostrou que 63,4% das mulheres e 66,7% dos homens mantêm medicamentos em casa, indicando uma ligeira predominância masculina nesse comportamento. Essa tendência pode ser explicada por diferentes fatores, incluindo a percepção de necessidade de autossuficiência em saúde e a predisposição para automedicação.

A educação formal parece influenciar as práticas de automedicação, pois os resultados mostraram que elas são mais comuns entre indivíduos com ensino médio e superior, com significância estatística em ambas as cidades (Luz:  $X^2 = 39,7$ , GL = 8,  $p < 0,001$ ; Bambuí:  $X^2 = 105$ , GL = 8,  $p < 0,001$ ), conforme apresentado na Figura 7. Esse achado corrobora estudos anteriores, que indicam que pessoas com maior escolaridade têm mais acesso à informação, o que pode tanto aumentar a autoconfiança no uso de medicamentos sem prescrição quanto favorecer a adoção de práticas de automedicação baseadas em experiências anteriores e informações obtidas na internet ou com conhecidos (GONZALES; FERREIRA, 2020; DOMINGUES *et al.*, 2015).

Figura 7 – Práticas de automedicação por escolaridade.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

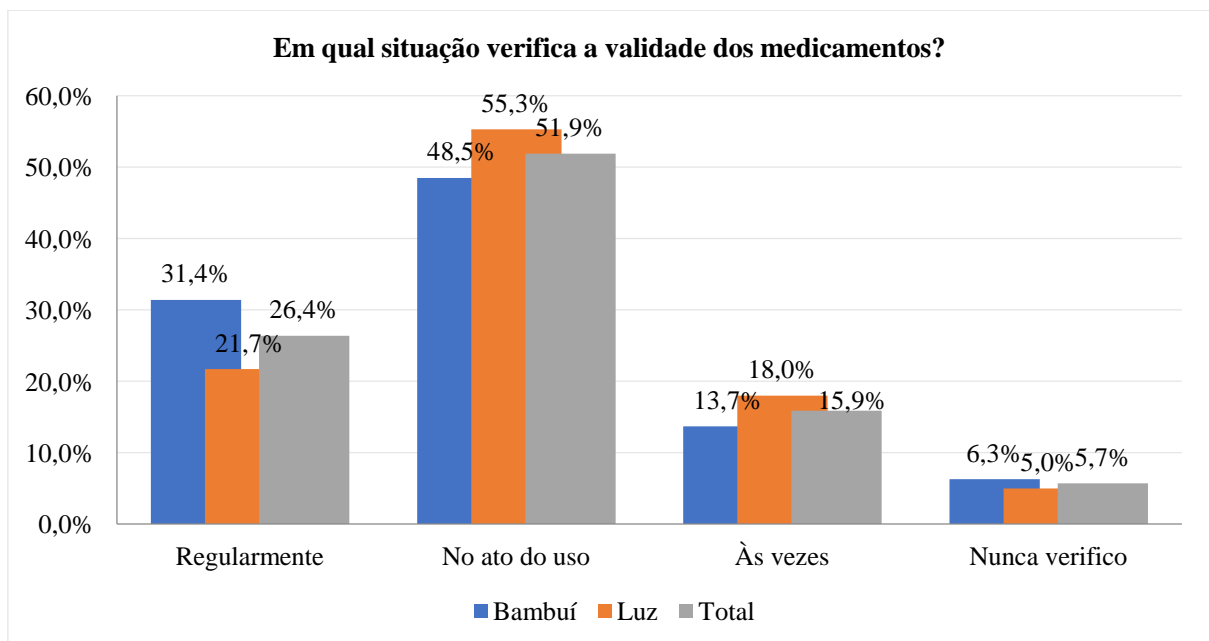
Quanto à automedicação entre as cidades, observou-se que 87,4% dos participantes relataram praticar automedicação pelo menos esporadicamente. Essa prática é mais prevalente em Bambuí, onde uma maior proporção de homens afirmou não se automediar, 69,23%, em comparação com Luz, onde 41,18% dos homens também não apresentam esse hábito. Os resultados são estatisticamente significativos para Bambuí ( $X^2 = 36.7$ ,  $GL = 2$ ,  $p = <0.001$ ), mas não para Luz ( $X^2 = 0.431$ ,  $GL = 2$ ,  $p = 0.806$ ). Conforme avaliado pelos pesquisadores Melo *et al.* (2021) e MILANEZ *et al.* (2013), automedicação é

um fenômeno observado comumente na população em geral. Envolve o uso indiscriminado de medicamentos sem prescrição médica, muitas vezes, baseado em recomendações de pessoas próximas. Essa situação está presente em diferenças regionais, sendo que a prática de automedicação pode estar associada a variáveis culturais, educacionais e de acesso a serviços de saúde (SOTERIO; DOS SANTOS, 2016).

A verificação do prazo de validade dos medicamentos é um aspecto crucial para a segurança e eficácia dos tratamentos. Entretanto, observou-se que essa prática não é consistentemente adotada pela população. Em Bambuí, 48,5% dos entrevistados verificam o prazo de validade no momento do uso, enquanto, em Luz, essa proporção é de 55,3%. Apesar disso, uma parcela significativa dos entrevistados verifica o prazo de validade apenas ocasionalmente ou nunca (Bambuí: 13,7% e 18,0%; Luz: 6,3% e 5,0%, respectivamente). Ramos *et al.* (2017) revelaram, em uma pesquisa no Distrito Federal, que a maioria dos 393 participantes realizam a conferência da validade dos medicamentos apenas no momento do uso.

Esses dados refletem falta de atenção à organização e ao gerenciamento dos medicamentos domiciliares, aumentando o risco de utilização de medicamentos vencidos, que podem levar à ineficácia do tratamento ou a reações adversas. A Figura 8 apresenta o percentual de respondentes para as diferentes situações avaliadas, considerando-se as duas cidades.

Figura 8 – Frequência de verificação do prazo de validade dos medicamentos.



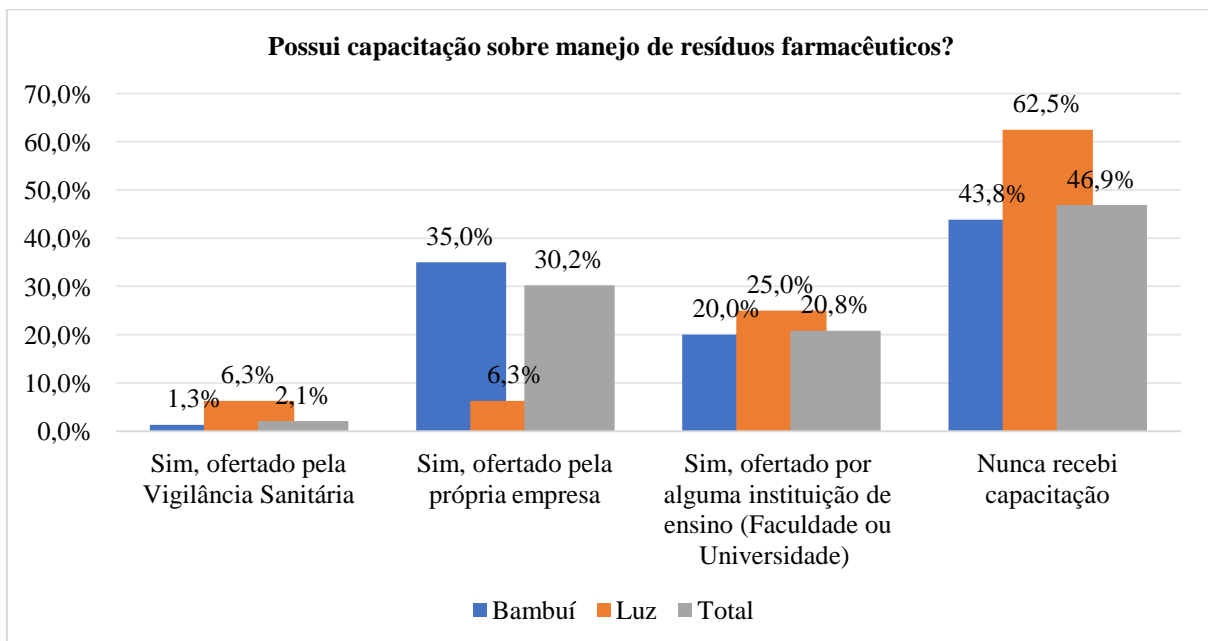
Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

### 3.3.7. Responsabilidade da Cadeia Farmacêutica na Gestão de Resíduos

As questões dirigidas aos 92 colaboradores exploraram diversos aspectos do gerenciamento de medicamentos nas empresas farmacêuticas, com o intuito de examinar como a experiência influencia nesse contexto. Embora as respostas não tenham alcançado significância estatística, elas ainda proporcionaram dados valiosos que podem ser analisados e fundamentados com base em conhecimentos teóricos e práticos.

Em relação à capacitação dos funcionários do setor farmacêutico para lidar com os resíduos medicamentosos, esta é insuficiente. Dos 92 colaboradores entrevistados, 46,9% não receberam nenhum tipo de capacitação. Entre os que foram capacitados, 30,2% relataram que foi oferecida pela própria empresa, enquanto 20,8% afirmaram que a capacitação foi realizada por instituições de ensino. Este déficit na formação dos colaboradores indica uma lacuna significativa na preparação dos profissionais para gerenciar adequadamente os resíduos farmacêuticos. Os dados estão representados na Figura 9.

Figura 9 – Capacitação dos colaboradores do setor farmacêutico para o gerenciamento de resíduos.



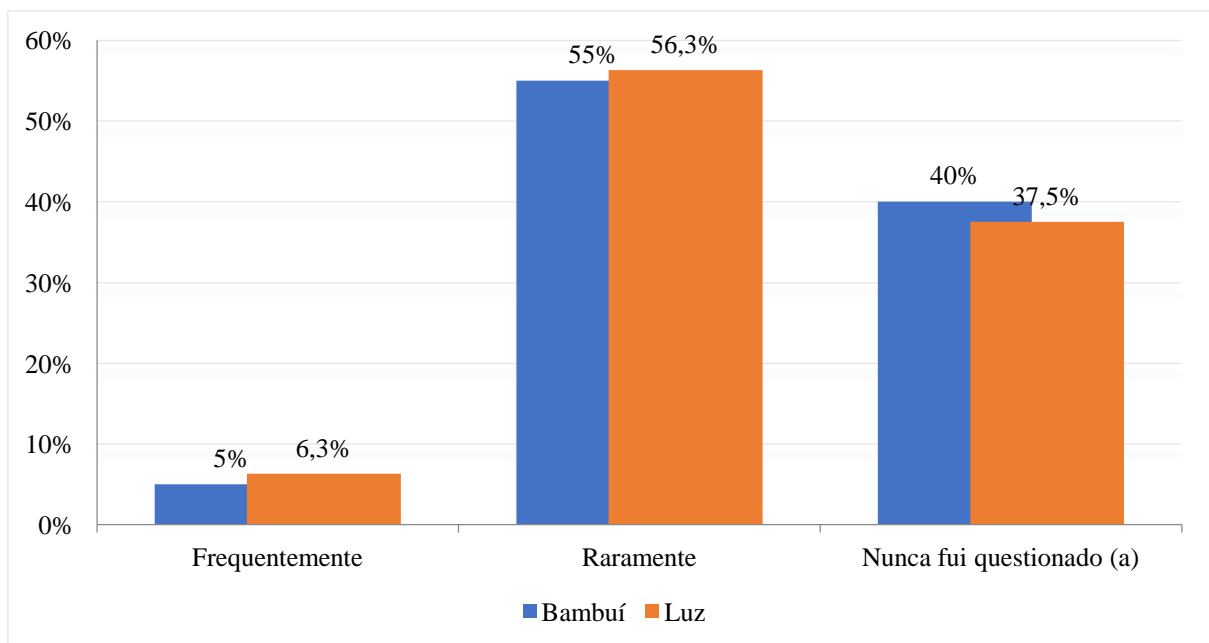
Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A responsabilidade pela gestão de resíduos farmacêuticos é uma questão complexa, que envolve a colaboração de todos os atores da cadeia produtiva, incluindo fabricantes, distribuidores, farmácias e consumidores. A insuficiência na capacitação dos

colaboradores do setor farmacêutico, onde 44,6% não receberam qualquer tipo de treinamento, destaca um problema crítico. Conforme Dal Moro *et al.* (2017), o treinamento adequado é essencial para melhorar o desempenho, a eficácia das atividades e a satisfação dos clientes. Investir na formação contínua dos colaboradores não só potencializa a qualidade do atendimento, mas também assegura que os profissionais estejam aptos a fornecer informações corretas sobre o descarte de medicamentos.

Adicionalmente, 55% dos colaboradores do varejo farmacêutico indicaram que raramente são questionados pela população sobre o descarte de medicamentos vencidos, enquanto 40% relataram que nunca foram questionados e apenas 5% afirmaram que são questionados frequentemente (Figura 10). Este cenário é preocupante, pois o desconhecimento sobre o descarte adequado pode levar a práticas inadequadas, com consequências ambientais e de saúde pública significativas (BANDEIRA *et al.*, 2019). Portanto, há uma oportunidade para aprimorar a conscientização e fornecer informações mais detalhadas sobre o descarte seguro de medicamentos no ambiente farmacêutico. Destaca-se a importância das farmácias e outras unidades de saúde em adotarem medidas proativas para informar e educar os consumidores sobre a importância do descarte correto de medicamentos (NALEPA *et al.*, 2022).

Figura 10 – Frequência de questionamentos recebidos sobre descarte de medicamentos vencidos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

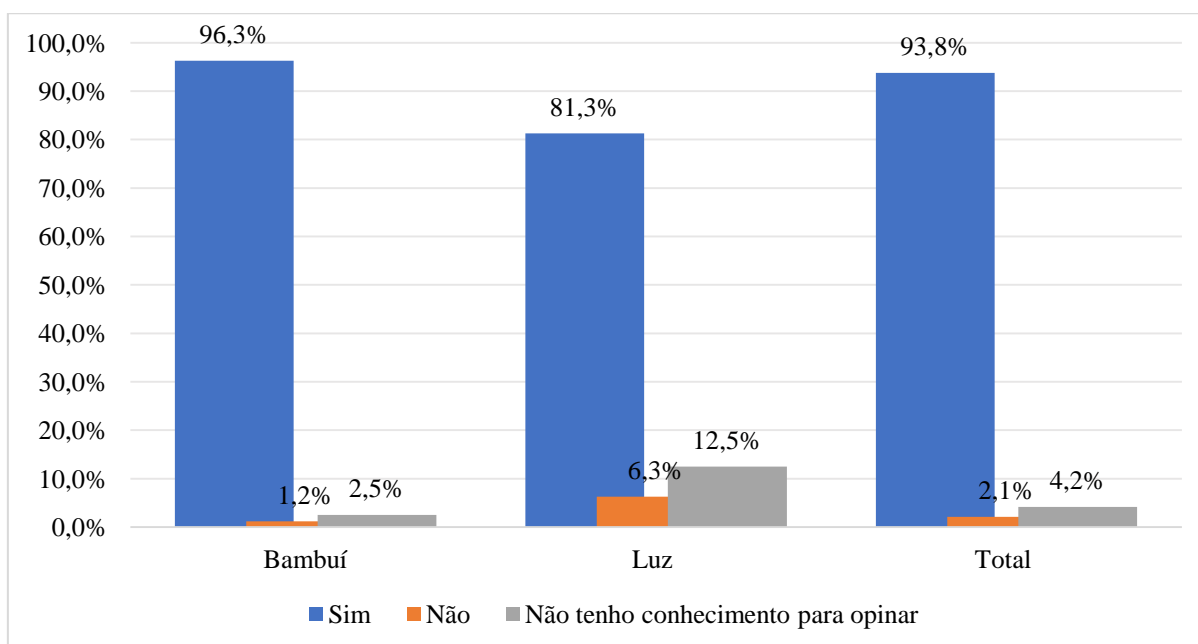
A cooperação entre todos os atores da cadeia farmacêutica é vital para a gestão eficaz dos resíduos, fabricantes e distribuidores devem assumir um papel mais ativo na implementação de programas de logística reversa e na promoção de campanhas de conscientização de maior alcance. As farmácias, estando na linha de frente, devem garantir que seus colaboradores estejam bem treinados e preparados para educar os consumidores. Além disso, políticas públicas mais rigorosas e abrangentes são necessárias para incentivar e facilitar a participação de todos os envolvidos.

### **3.3.8. Desafios e Oportunidades na Logística Reversa de Medicamentos**

A logística reversa de medicamentos envolve a coleta e o processamento de medicamentos vencidos ou não utilizados, de forma que sejam descartados adequadamente, evitando danos ao meio ambiente e à saúde pública (GUERRIERI; HENKES, 2017).

Os dados coletados revelam uma contribuição positiva dos locais de trabalho no gerenciamento de resíduos, com 97,5% dos respondentes afirmando que suas empresas participam ativamente da logística reversa de medicamentos e 94,57% confirmando a implementação de práticas de coleta desses resíduos, conforme apresentado na Figura 11. O alto nível de participação representa uma conscientização significativa sobre a importância da logística reversa no contexto empresarial.

Figura 11 – Participação das empresas na logística reversa de medicamentos e implementação de práticas de coleta.

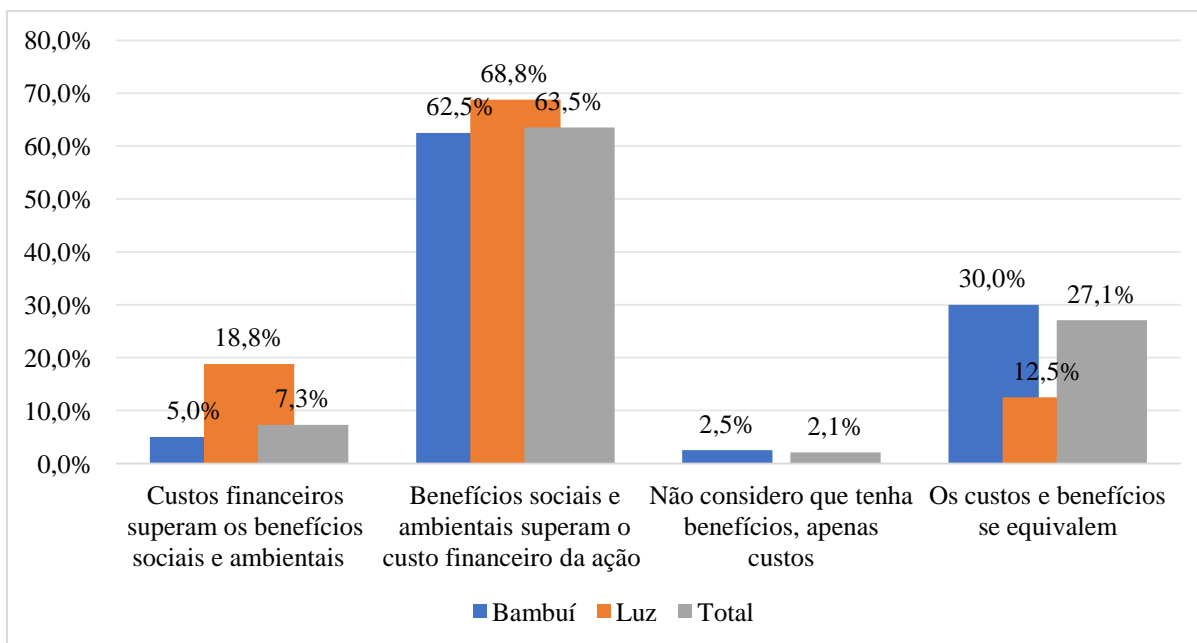


Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Segundo Paula, Tormin e Souza (2019), a resistência ou desconhecimento sobre os programas de logística reversa pode comprometer sua eficácia. Desse modo, a empresa vê como oportunidade de se destacar, demonstrando seu comprometimento com práticas ambientais responsáveis e aplicando programas de logística reversa com o objetivo de melhorar sua imagem e fortalecer a confiança do consumidor (FRANCESCHI, 2018). A logística reversa de medicamentos também pode ser um passo importante para a economia circular, onde produtos são reutilizados, reciclados ou recuperados, minimizando o desperdício (ROCHA, 2020).

Considerando os custos associados à contratação de empresas autorizadas para a coleta de medicamentos vencidos, 63,5% dos participantes acreditam que os benefícios sociais e ambientais superam os custos financeiros envolvidos, apontando uma percepção positiva sobre o valor agregado dessas práticas em termos de responsabilidade social corporativa e proteção ambiental. Os outros 27,1% dos respondentes veem um equilíbrio entre os custos e os benefícios, refletindo uma visão pragmática sobre a gestão de resíduos (Figura 12).

Figura 12 – Percepção dos custos e benefícios da logística reversa de medicamentos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Os custos operacionais representam outro desafio significativo, onde a logística reversa de medicamentos pode ser onerosa, envolvendo despesas com transporte, armazenamento e processos de descarte seguro (AURÉLIO, 2015). Outro ponto crucial é a implantação de infraestrutura necessária para a coleta e transporte de medicamentos do consumidor final até os pontos de descarte, pois exige uma infraestrutura robusta e organizada para não comprometer a eficácia da logística reversa (SILVA; SANTOS; PINTO, 2023).

Nos municípios estudados, existe uma empresa terceirizada especializada na coleta e gestão de resíduos hospitalares, industriais e perigosos Classe I. Esta empresa utiliza processos de incineração em altas temperaturas, alcançando até 1.200°C, para garantir a completa eliminação dos resíduos. A disponibilidade dessa infraestrutura é especialmente relevante para cidades pequenas que enfrentam desafios significativos na gestão desses materiais. Sua atuação não apenas facilita a implementação de sistemas de coleta e destinação apropriados, mas também contribui diretamente para a proteção do meio ambiente e da saúde pública (BERNACHE-PEREZ, 2023).

A legislação vigente, incluindo a Lei 12.305/2010 e o Decreto 10.388, estabelece diretrizes claras para a logística reversa de medicamentos descartados pelos consumidores, embora não tenham sido diretamente mencionadas nas respostas dos participantes. A Lei 5.705/2013 e a RDC 222/2018 reforçam a obrigação de estabelecimentos como drogarias, farmácias e laboratórios farmacêuticos contribuírem para a destinação final apropriada de

medicamentos vencidos ou inutilizados. A implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, conforme a RDC 222/2018, é um passo essencial para assegurar o cumprimento dessas obrigações legais (FEIJÓ; CARDOSO, 2019).

A legislação brasileira estabelece claramente as diretrizes para o descarte correto de medicamentos vencidos ou não utilizados. Em 2020, foi publicado o Decreto Federal nº 10.388, que regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2010, e institui o sistema de logística reversa para medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, tanto industrializados quanto manipulados, incluindo suas embalagens após o descarte pelos consumidores. Este decreto determina que a população deve entregar esses resíduos em pontos de coleta específicos e autorizados; por sua vez, a indústria farmacêutica é responsável pelo processamento final desses resíduos. O sucesso desses sistemas depende de uma educação ambiental contínua. É essencial que os consumidores compreendam o funcionamento da logística reversa e saibam o que pode ou não ser descartado, além de onde e como realizar o descarte adequado (PIAZZA & PINHEIRO, 2014).

A Matriz de Correlações, juntamente com os dados estatísticos, está disponível na íntegra no Anexo IV.

### **3.4. Considerações Finais**

O presente estudo teve como objetivo investigar o manejo de medicamentos domiciliares pela população dos municípios de Bambuí e Luz, em Minas Gerais, analisando a percepção sobre a adequação dos procedimentos de descarte. Também se avaliou a capacidade dos colaboradores do varejo farmacêutico em fornecer informações sobre o descarte correto e a percepção das partes envolvidas sobre os impactos ambientais do descarte inadequado, bem como a responsabilidade da cadeia farmacêutica na destinação final dos medicamentos domiciliares.

Os resultados revelaram práticas de descarte de medicamentos predominantemente inadequadas nos municípios estudados. Em relação ao descarte de medicamentos, constatou-se falta de conhecimento e de acesso a pontos de descarte adequados. Embora a maioria dos entrevistados tenha manifestado interesse na implementação de pontos estratégicos para descarte, desconhece onde encontrá-los.

As práticas de descarte inadequadas, como no lixo comum ou o armazenamento prolongado em casa, representam riscos significativos de intoxicação e uso indevido. Apenas

uma pequena fração da população relatou práticas adequadas de descarte, como a entrega de medicamentos em farmácias ou unidades de saúde. A percepção dos impactos ambientais do descarte inadequado de medicamentos é alta entre a população e os colaboradores do varejo farmacêutico. No entanto, a falta de conhecimento adequado e a ausência de sistemas estruturados de coleta e descarte continuam sendo barreiras significativas.

Diante desses resultados, é crucial promover campanhas de conscientização e educação pública sobre o descarte correto de medicamentos e os riscos ambientais envolvidos. Além disso, é fundamental fornecer treinamento adequado aos profissionais do setor farmacêutico para que possam orientar os clientes de forma eficaz.

A implementação de políticas e regulamentações mais claras e abrangentes, juntamente com a criação de infraestrutura para a coleta e destinação adequadas de medicamentos vencidos, são passos essenciais para garantir a segurança ambiental e da saúde pública.

Por fim, ressalta-se a importância de estudos contínuos e monitoramento das práticas de uso e descarte de medicamentos, visando identificar áreas de melhoria e promover uma cultura de responsabilidade ambiental e saúde pública na sociedade.

## REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Rafaela Carvalho; GODOY, Julia Almeida; HALPERN, Ricardo. Automedicação e comportamento entre adolescentes em uma cidade do Rio Grande do Sul. **Aletheia**, n. 41, p. 134-153, 2013.

ALMEIDA, Maria Angélica Randoli de; WILSON, Ana Maria Miranda Martins; PETERLINI, Maria Angélica Sorgini. Avaliação do descarte de resíduos de medicamentos em unidades pediátricas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 50, p. 00922-00928, 2016.

ALVARENGA, Luciana Santos Vieira; NICOLETTI, Maria Aparecida. Descarte doméstico de medicamentos e algumas considerações sobre o impacto ambiental decorrente. **Revista Saúde-UNG-Ser**, v. 4, n. 3, p. 34-39, 2011.

ANVISA. RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 228, Brasília, DF, 29 mar. 2018.

AURÉLIO, Cecília Juliani. **Estratégias para operacionalização da logística reversa de medicamentos**. Tese de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, 2015.

BALDIN, Nelma; MUNHOZ, Elzira M. Bagatin. Educação ambiental comunitária: uma experiência com a técnica de pesquisa snowball (bola de neve). **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 27, 2011.

BANDEIRA, Eliel de Oliveira *et al.* Medicine disposal: a socio-environmental and health issue. **Revista de Pesquisa: Cuidado e Fundamental**, v. 11, n. 1, 2019.

BERNACHE-PÉREZ, Gerardo *et al.* Strategies to strengthen integrated solid waste management in small municipalities. **Sustainability**, v. 15, n. 5, p. 4318, 2023.

BRASIL. Decreto n.º 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2022.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 2, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

CAMILO, Laura Beatriz Garcia. **Avaliação da adesão às medidas preventivas contra a COVID-19 pela população brasileira: uma pesquisa online**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Enfermagem) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2022.

CARNEIRO, Viviane Santos Mendes; ADJUTO, Raphael Neiva Praça; ALVES, Kelly Aparecida Palma. Saúde do homem: identificação e análise dos fatores relacionados à procura, ou não, dos serviços de atenção primária. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 23, n. 1, 2019.

CONSTANTINO, Viviane Macedo *et al.* Estoque e descarte de medicamentos no domicílio: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 585-594, 2020.

COSTA, Danillo Augusto de Oliveira. **Diagnóstico do sistema de coleta de resíduos de medicamentos pós-uso na cidade de Natal/RN**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2019.

DAL MORO, Leila *et al.* Abordagem do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em drogarias e farmácias de manipulação em cidade de pequeno porte da região sul do Brasil. **Holos Environment**, v. 17, n. 1, p. 79-93, 2017.

DE MELO, Cícera Elexandra Amaro; DE ALMEIDA NETO, José Leandro; CARNEIRO, Ângela Patrícia Linard. A Importância da Capacitação do Auxiliar de Farmácia para o atendimento ao cliente de uma empresa localizada em Crato–Ceará. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 8, n. 24, p. 56-75, 2014.

DE OLIVEIRA LEMES, Erick; DA SILVA VARGEM, Daiana; DA SILVA, Joel Rocha. Estudo da utilização de coletores para descarte de medicamentos na cidade de Aápolis-goiás. **CIPEEX**, v. 1, 2015.

DE OLIVEIRA, Eliel de Oliveira; BANASZESKI, Célio Luiz. A logística reversa no descarte de medicamentos. **Saúde e desenvolvimento**, v. 10, n. 18, p. 21-37, 2021.

DE SOUZA NEVES, Danielly Barreto; PINA, Joelma. Assistência farmacêutica no SUS: Os desafios do profissional farmacêutico. **Saúde & Ciência em Ação**, v. 1, n. 1, p. 83-104, 2015.

DOMINGUES, Paulo Henrique Faria *et al.* Prevalência da automedicação na população adulta do Brasil: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, 2015.

DOS SANTOS SILVA, Maria Isabel Serena *et al.* Descarte domiciliar de medicamentos e de instituições geradoras de resíduos da área da saúde. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 1, n. 3, p. 89-95, 2018.

EICKHOFF, Patrícia; HEINECK, Isabela; SEIXAS, Louise J. Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 90, n. 1, p. 64-68, 2009.

FEIJÓ, Thayane; CARDOSO, Juliani Moreno Rohen Gualberto. Logística reversa de medicamentos: um estudo do posicionamento das farmácias no município de Miracema/RJ. **Revista Científica da Faminas**, v. 14, n. 1, 2019.

FERREIRA, Fernanda Neves *et al.* Política nacional de resíduos sólidos: um estudo sobre o descarte de medicamentos e a responsabilidade compartilhada na cidade de Belém, Pará, Brasil. **Revista de Direito da Cidade**, v. 10, n. 4, p. 2988-3011, 2018.

FRANCESCHI, Laura Prado. **Gestão de resíduos sólidos em empresas de medicina diagnóstica: estudo multicaso**. 2018. Tese de Mestrado (Programa de Mestrado Profissional em Empreendedorismo) - Universidade de São Paulo, 2018.

GERRIERI, Fernanda de Mesquita; HENKES, Jairo Afonso. Análise do descarte de medicamentos vencidos: um estudo de caso no município de Rio das Ostras (RJ). **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 566-608, 2017.

GONÇALVES, Franczyane Nogueira; MARTINS, Samantha Monteiro; MARQUES, Rejane Corrêa. Estudo Sobre Descarte de Medicamentos e Percepção Ambiental no Município de Macaé. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 27, n. 3, p. 343-353, 2023.

GONZALES, Gislaine Medeiros; DE FERREIRA, Eduardo. Percepção de universitários de Campo Grande sobre o descarte de medicamentos domiciliares e seus impactos ao meio ambiente. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 24, n. 4, p. 370-380, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censos 2022**. Inovações e impactos nos sistemas de informações estatísticas e geográficas do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

JÚNIOR, João Fernando Sampaio Novaes; DE LIMA OLIVEIRA, Juliano Jefter. Análise sobre a guarda e o descarte de medicamentos em domicílio de clientes de uma farmácia comercial. **Revista Multidisciplinar do Sertão**, v. 5, n. 1, p. 37-46, 2023.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

LEMOS, Ana Paula *et al.* Saúde do homem: os motivos da procura dos homens pelos serviços de saúde. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 4546-4553, 2017.

LIMA, Maria Luísa *et al.* The importance of household pharmaceutical products disposal and its risk management: Example from Southwestern Europe. **Waste management**, v. 104, p. 139-147, 2020.

LIMA, Sara Raquel Laurentino Barbosa de; AMARAL, Viviane Souza do; NAVONI, Julio Alejandro. Logística reversa de medicamentos no Brasil: uma análise socioambiental. **Estudos avançados**, v. 37, n. 109, p. 159-178, 2023.

MARQUEZOTI, Nerly; BITENCOURT, Rafael Mariano de. Descarte de medicamentos, responsabilidade de todos. **Unoesc & Ciência-ACBS**, v. 7, n. 1, p. 47-54, 2016.

MELO, José Romério Rabelo *et al.* Automedicação e uso indiscriminado de medicamentos durante a pandemia da COVID-19. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00053221, 2021. **MICROSOFT CORPORATION**. Microsoft Excel 2007. Versão 12.0. Redmond: Microsoft, 2007.

MILANEZ, Michele Caroline *et al.* Avaliação dos estoques domiciliares de medicamentos em uma cidade do Centro-Sul do Paraná, **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 12, n. 3, p. 283-289, 2013.

MIRANDA, Amanda Carvalho *et al.* Avaliação do conhecimento dos consumidores de duas cidades da grande sp, brasil, sobre os impactos causados pelo descarte incorreto de medicamentos. **Interciência**, v. 43, n. 8, p. 580-584, 2018.

MORRETTO, Andressa Cristina *et al.* Descarte de medicamentos: como a falta de conhecimento da população pode afetar o meio ambiente. **Brazilian Journal of Natural Sciences**, v. 3, n. 3, p. 442-442, 2020.

NALEPA, Alice do Carmo Kossoski *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.

OLIVEIRA, Camila Martins *et al.* The role of the pharmacist in drug reverse logistics in Brazil: an integrative review, **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e30611124854, 2022.

OLIVEIRA, Naira Villas Boas Vidal de *et al.* Atuação profissional dos farmacêuticos no Brasil: perfil sociodemográfico e dinâmica de trabalho em farmácias e drogarias privadas. **Saúde e Sociedade**, v. 26, p. 1105-1121, 2017.

PAULA, Victor Gomes; TORMIN, Consuelo Vaz; DE SOUZA, Daniel Sebastião. Descarte Adequado De Medicamentos uma Responsabilidade Social Compartilhada. **Educação: Saberes e Prática**, v. 8, n. 1, 2019.

PIAZZA, Gustavo Antonio; PINHEIRO, Ivone Gohr. Logística reversa e sua aplicação na gestão dos resíduos de medicamentos domiciliares. **Rev. Estudos Amb**, v. 16, p. 48-56, 2014.

PINTO, Gláucia Maria Ferreira *et al.* Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 19, p. 219-224, 2014.

RAMOS, Hayssa Moraes Pintel *et al.* Descarte de medicamentos: uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais. **Ambiente & sociedade**, v. 20, p. 145-168, 2017.

ROCHA, Mariana Ceia Ramos Mariano da. **Economia circular: para além do reaproveitamento de resíduos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

RODRIGUES, Edelzuita Santos Brandão. **Descarte de medicamentos de uso domiciliar: revisão de literatura**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, Bahia, 2021.

SALVE, Sarah dos Santos. **Descarte de medicamentos vencidos ou em desuso: análise da informação disponível para a população nos meios virtuais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Instituto de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, 2022.

SANTOS, Carine Ariete dos. **O consumo de marcas próprias no mercado nacional: case Panvel secret**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em *Marketing* Estratégico e Vendas) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2013.

SCHIMITH, Maria Denise *et al.* Relações entre profissionais de saúde e usuários durante as práticas em saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 9, p. 479-503, 2011.

SILVA, Cássia Mara Alexandrino *et al.* Sustentabilidade e supply chain management: o papel da logística reversa no descarte de medicamentos. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 4, p. e4028-e4028, 2024.

SILVA, Letícia Amorim da; SANTOS, Jaqueline Guimarães; PINTO, Fabíola Maria Silva Costa. Logística reversa no setor farmacêutico: análise dos desafios para os pequenos negócios. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 2, p. 2136-2160, 2023.

SILVA, Rafaella Eduarda da; ALMEIDA, Ana Flávia Santos. Panorama do descarte de medicamentos domiciliares no município de sete lagoas/mg. **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, v. 5, n. 1, 2017.

SOTERIO, Karine Azeredo; DOS SANTOS, Marlise Araújo. A automedicação no Brasil e a importância do farmacêutico na orientação do uso racional de medicamentos de venda livre: uma revisão. **Revista da Graduação**, v. 9, n. 2, 2016.

TAVERA, Suellen *et al.* Conhecimento de Estudantes Universitários sobre Descarte de Medicamentos. **Revista Científica Intellectus**, n. 42, 2017.

The jamovi project (2023). jamovi. (Version 2.4.8) [Computer Software]. Disponível em: <https://www.jamovi.org/download.html> Acesso em: 15 fev. 2024.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS

*CAMPUS BAMBUÍ*

NÚCLEO DE CONTROLE E REGISTRO ACADÊMICO DA PÓS-GRADUAÇÃO

FAZENDA VARGINHA – KM 05 – ROD. BAMBUÍ/ MEDEIROS – CAIXA POSTAL: 05 BAMBUÍ-MG CEP 38900-000

**ANEXO III – DAS NORMAS DE DEFESA – RESOLUÇÃO 02, DE 23/05/2022**

**FORMULÁRIO DE DESCRIÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO**

Cada PTT produzido pelo discente deverá ser acompanhado de uma ficha técnica de descrição do PTT, conforme apresentado abaixo. Cada formulário dos PTT's deve ser enviado para o e-mail [mestrado.sustentabilidade@ifmg.edu.br](mailto:mestrado.sustentabilidade@ifmg.edu.br).

Título do Produto Técnico/Tecnológico:

Conscientização e Ação: Descarte Seguro de Medicamentos Domiciliares.

Nome do(s) autor(es) e participação no PPG (docente, discente, egresso, colaborador externo)

- Joyce Cristina Carvalho Silva
- Gustavo Augusto Lacorte

Orientador(a): Gustavo Augusto Lacorte

Coorientador(a) (se houver): Não aplicável

Classificação quanto ao subtipo do PTT (segundo Capes) \*

- Carta, mapa ou similar
- Curso de Formação Profissional
- Empresa ou Organização Social Inovadora
- Manual/Protocolo/Procedimento Operacional Padrão (POP)
- Material Didático
- Patente depositada, concedida ou licenciada
- Produto Bibliográfico Técnico/tecnológico
- Processo/Tecnologia e Produto/Material não patenteáveis
- Software ou Aplicativo
- Tecnologia Social

\*Essa seleção de PTTs poderá sofrer mudanças de acordo com os critérios de seleção pontuados pela Capes na Área de Avaliação.

## 1. APRESENTAÇÃO

O Produto Técnico Tecnológico foi desenvolvido como proposta de um manual intitulado “Conscientização e ação: Descarte Seguro de Medicamentos Domiciliares”, a partir dos resultados obtidos do diagnóstico de percepção da amostragem estudada, com auxílio dos arcabouços legais vigentes. Tem como objetivo oferecer à comunidade um conjunto de conteúdo ambiental didático com qualidade, como forma de reduzir os riscos ambientais e sanitários provocados pelo descarte inadequado de medicamentos.

De acordo com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2019), o produto técnico Manual pode ser determinado como um “conjunto de informações que se aplicam em determinadas atividades que encerra os conhecimentos básicos de uma ciência, para correção de problemas ou para o estabelecimento de procedimentos de trabalho”.

O manual foi organizado em tópicos e subtópicos distribuídos em 29 páginas, englobando capa, ficha técnica, apresentação, sumário, conteúdo programado, conclusão e referências. Além de apresentar a contextualização em formato de pergunta “Você sabia?” e

alertas de “Atenção”, a diagramação e a ilustração estão estruturadas para tornar a leitura mais prazerosa.

## **2. OBJETIVO(S)**

### **Objetivo da Pesquisa**

- Experimental
- Experimental
- Solução de um problema previamente identificado
- Sem foco de aplicação inicialmente definido

### **Demanda**

- Espontânea
- Contratada
- Por concorrência

## **3. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO (PTT)**

### **3.1. Complexidade, vantagens, limitações e nível de complexidade (alta, média, baixa)**

O Produto Técnico-Tecnológico consiste em uma compilação de informações provenientes de diversos autores e da análise da realidade e percepção da população estudada. O manual trata de um tema relevante para a saúde e o meio ambiente, abordando aspectos legais, científicos e práticos relacionados ao descarte seguro de medicamentos domiciliares.

### **Vantagens:**

O manual oferece um recurso educativo completo e de alta qualidade para a comunidade, visando reduzir os riscos ambientais e sanitários associados ao descarte inadequado de medicamentos. Suas vantagens englobam:

- Fornecimento de informações claras e precisas sobre os problemas associados ao descarte inadequado de medicamentos;
- Oferta de orientações práticas para assegurar um descarte seguro;
- Utilização de contextualização por meio de perguntas e alertas para incentivar a participação do leitor;

- Diagramação e ilustrações que melhoram a experiência de leitura e facilitam a compreensão do conteúdo.

**Limitações:**

Embora o manual cubra uma variedade de aspectos do tema, pode apresentar limitações quanto à profundidade de alguns tópicos devido à sua extensão. Ademais, essas limitações podem incluir:

- Possíveis lacunas de conhecimento ou áreas menos exploradas por causa de restrições de tempo ou recursos;
- Necessidade de atualizações regulares para incorporar novas descobertas, regulamentações ou melhores práticas.

**Nível de Complexidade:**

Levando em conta a extensão do tema tratado e a necessidade de integrar conhecimentos científicos, legais e práticos, bem como garantir a aplicabilidade e compreensão pelo público-alvo, a complexidade do produto técnico é classificada como média. Isso se deve à exigência de um entendimento aprofundado e uma abordagem ampla para lidar de forma eficaz com as questões relacionadas ao descarte seguro de medicamentos domiciliares.

**3.2.A qual linha de pesquisa do MPSTA o produto atende?**

Planejamento e Gestão Ambiental.

**3.3. A qual projeto de pesquisa o PTT pode ser vinculado?**

O PTT pode ser associado a pesquisas que examinam o impacto ambiental, saúde pública, educação ambiental, regulamentação de saúde e tecnologias sustentáveis ligadas ao descarte de medicamentos.

**3.4.Qual o caráter inovador?**

- Alto** - Desenvolvimento com base em conhecimento inédito
- Médio** - Combinação de conhecimentos preestabelecidos
- Baixo** - Adaptação de conhecimento existente
- Sem inovação aparente

### **3.5. Para qual público-alvo (situação) ele é indicado? O que ele visa oferecer a este público?**

Esta instrução será direcionada prioritariamente aos colaboradores que desempenham funções ligadas diretamente ao serviço de saúde, como balconistas, técnicos de farmácia, entregadores, farmacêuticos, gerentes, pessoal de limpeza, administrativo, caixas, técnicos de enfermagem e enfermeiros.

O Produto Técnico-Tecnológico visa oferecer a esse público uma compreensão abrangente dos problemas relacionados ao descarte inadequado de medicamentos domiciliares, além de fornecer orientações práticas sobre como lidar com esses problemas. Ele busca capacitar esses indivíduos e instituições a adotarem práticas de descarte mais seguras e sustentáveis, contribuindo para a proteção do meio ambiente e da saúde pública.

### **3.6. Abrangência territorial**

A abrangência territorial do Produto Técnico-Tecnológico é ampla e flexível, podendo impactar positivamente várias comunidades e regiões, desde o nível local até o internacional. É importante considerar que as práticas e regulamentações de descarte de medicamentos podem variar de país para país.

### **3.7. Quando/onde ele poderá ou deverá ser utilizado? Caracterize se seu uso será potencial ou imediato/real.**

O Produto Técnico-Tecnológico sobre descarte seguro de medicamentos domiciliares é versátil em sua aplicação e pode ser caracterizado como de uso potencial, pois pode ser aplicado em diferentes contextos e momentos, conforme necessário. Ele pode ser imediatamente utilizado em:

- **Farmácias e Estabelecimentos de Saúde:** orientando os funcionários sobre as melhores práticas de descarte, assegurando conformidade com regulamentações locais e conscientizando os clientes.
- **Programas de Educação Ambiental:** integrando-se aos currículos escolares e universitários para fornecer informações valiosas sobre o descarte responsável de medicamentos e promover práticas sustentáveis.

- **Campanhas de Conscientização Pública:** participando de iniciativas governamentais e comunitárias para aumentar a conscientização sobre os riscos do descarte inadequado de medicamentos e oferecer orientações práticas.
- **Treinamento de Profissionais de Saúde:** integrando-se em programas de treinamento para garantir que médicos, enfermeiros, farmacêuticos e outros profissionais estejam bem informados sobre práticas seguras de descarte de medicamentos.

#### 4. IMPACTO

##### 4.1. Qual a área impactada pela produção?

- Ambiental
- Social
- Econômica
- Saúde
- Ensino
- Cultural
- Científica
- Aprendizagem

##### 4.2. Qual o setor da sociedade beneficiado pelo impacto? (escolha uma das opções abaixo)

- Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
- Indústrias de transformação
- Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação
- Construção
- Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas
- Transporte, armazenamento e correio
- Alojamento e alimentação
- Informação e comunicação
- Atividade financeiras, de seguros e serviços relacionados
- Atividades imobiliárias
- Atividades profissionais, científicas e técnicas

- Atividades administrativas e serviços complementares
- Administração pública, defesa e seguridade social
- Educação
- Saúde humana e serviços sociais
- Artes, cultura, esporte e recreação
- Outras atividades de serviços
- Serviços domésticos
- Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais
- Indústrias extrativas
- Eletricidade e gás

#### **4.3.Qual o tipo de impacto?**

- Real
- Potencial

Apresente justificativas para sua indicação.

#### **4.4.Qual o nível do impacto (alto, médio, baixo)?**

- Alto
- Médio
- Baixo

#### **4.5.Descrição do impacto (justificar a escolha da área mais impactada)**

O impacto é mais significativo na área da saúde. O descarte inadequado de medicamentos pode acarretar graves consequências para a saúde pública, como contaminação ambiental, comprometimento da qualidade da água e danos à vida selvagem e vegetação. Além disso, pode resultar em automedicação, resistência a antimicrobianos e intoxicações acidentais, representando riscos diretos à saúde humana.

Ao fornecer orientações e práticas para um descarte seguro de medicamentos, o PTT contribui para prevenir danos à saúde decorrentes do descarte inadequado. Ele capacita profissionais de saúde a orientar seus pacientes e informa a população sobre os riscos e as melhores práticas de descarte. Portanto, seu impacto na área da saúde é direto e substancial, auxiliando na proteção e promoção da saúde pública.

#### 4.6. Qual o estágio da tecnologia

- ( X ) Piloto/protótipo
- ( ) Finalizado/implantado
- ( ) Em teste

#### 5. Informe se possui registro

- ( ) ISBN:
- ( ) INPI:
- ( ) DOI:
- ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**Observação:** Para familiarização com os conceitos de aplicabilidade, complexidade e caráter inovador, você deverá consultar o documento oferecido pela Capes, disponível no link abaixo:

<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf>

<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/2020-01-03-relatorio-gt-impacto-e-relevancia-economica-e-social-pdf>

<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/2020-01-03-relatorio-gt-inovacao-e-transferencia-de-conhecimento-pdf>

\*Setores da sociedade definidos na lista CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) - Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura; Indústrias Extrativas; Indústrias de Transformação; Eletricidade e Gás; Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação; Construção; Comércio, Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas; Transporte, Armazenagem e Correio; Alojamento e Alimentação; Informação e Comunicação; Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados; Atividades Imobiliárias; Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas; Atividades Administrativas e Serviços Complementares; Administração Pública, Defesa e Seguridade Social; Educação; Saúde Humana e Serviços Sociais; Artes, Cultura, Esporte e Recreação; Outras Atividades de Serviços; Serviços Domésticos; e Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais.

## 6. PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO

Após a descrição da ficha técnica do PTT, inclua-o em seguida, acompanhado da documentação que comprova a sua existência (*prints* das telas, documento de submissão da patente, *link* de acesso, etc.), parcerias, instituições financiadoras, divulgação na mídia, etc.

Em: 12/04/2024.

Mestranda: Joyce Cristina Carvalho Silva

Prof. Orientador: Gustavo Augusto Lacorte



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA  
AMBIENTAL

JOYCE CRISTINA CARVALHO SILVA

**PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO: MANUAL**  
**CONSCIENTIZAÇÃO E AÇÃO: DESCARTE SEGURO DE MEDICAMENTOS**  
**DOMICILIARES**

BAMBUÍ

2024



**INSTITUTO FEDERAL**  
Minas Gerais  
Campus Bambuí

**SUSTENTABILIDADE  
E TECNOLOGIA AMBIENTAL**  

---

**MESTRADO PROFISSIONAL**

# CONSCIENTIZAÇÃO E AÇÃO

DESCARTE SEGURO DE MEDICAMENTOS DOMICILIARES



**MANUAL ELABORADO POR:**

Joyce Cristina Carvalho Silva  
Gustavo Augusto Lacorte





# FICHA TÉCNICA

---

## **FICHA TÉCNICA PARA A PRODUÇÃO TÉCNICA E TECNOLÓGICA**

2024. MESTRADO PROFISSIONAL EM SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA AMBIENTAL (MPSTA) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG).

Não há direitos reservados. A reprodução está autorizada, no todo ou em parte, desde que a obra original seja devidamente referenciada.

### **Informações e contatos**

IFMG/BambuÍ – Fazenda Varginha – Rodovia Bambuí/Medeiros – Km 05 Caixa Postal 05 – Bambuí MG – 38.900-000 – [www.bambui.ifmg.edu.br](http://www.bambui.ifmg.edu.br)

### **REITOR DO IFMG**

Rafael Bastos Teixeira

### **PRÓ-REITORA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**

Gislayne Elisana Gonçalves

### **DIRETOR GERAL DO IFMG/CAMPUS BAMBUÍ**

Humberto Garcia de Carvalho

### **DIRETOR DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO IFMG/CAMPUS BAMBUÍ**

Gustavo Augusto Lacoste

### **COORDENADORA DO MPSTA/IFMG/CAMPUS BAMBUÍ**

Ana Cardoso Clemente Filha Ferreira de Paula

### **AUTORES**

Joyce Cristina Carvalho Silva (Mestranda do MPSTA – IFMG/BambuÍ)

Gustavo Augusto Lacoste (Orientador – IFMG/BambuÍ)

### **DIAGRAMAÇÃO E ILUSTRAÇÕES**

Joyce Cristina Carvalho Silva (Mestranda do MPSTA – IFMG/BambuÍ)

Mateus Vinícius Carvalho Simões

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - Campus Bambuí

S586c Silva, Joyce Cristina Carvalho.  
Conscientização e ação: descarte seguro de medicamentos  
domiciliares. / Joyce Cristina Carvalho Silva, Gustavo Augusto Lacorte.  
– Bambuí, 2024.  
29 p.: il.; color.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais  
– Campus Bambuí, MG, Curso Mestrado Profissional em  
Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental.

1. Produto técnico. 2. Descarte responsável. 3. Agregados reciclados. I.  
Lacorte, Gustavo Augusto. II. Título.

CDD 361.25

Elaborada por Douglas Bernardes de Castro- CRB-6/2802



# APRESENTAÇÃO

---

Seja bem-vindo ao Manual Conscientização e Ação: Descarte Seguro de Medicamentos Domiciliares. Este guia prático é um Produto Técnico e Tecnológico (PTT), descendente da pesquisa do Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí. A ferramenta foi fomentada para o varejo farmacêutico que deseja liderar o caminho na promoção de práticas responsáveis de descarte seguro de medicamentos vencidos de uso domiciliar, reconhecendo lacunas existentes na população sobre esse tema crucial.

O conhecimento sobre o descarte inadequado de medicamentos vencidos tornou-se um desafio constante para a saúde pública e meio ambiente. Nossa pesquisa manifestou segmentos significativos da população com pouca consciência sobre o tema. O presente manual surgiu em resposta a essa necessidade, oferecendo estratégias de conscientização e ação.

Sabemos que, além de fornecer medicamentos, as farmácias, drogarias e unidades de saúde desempenham um papel vital que exerce a liberdade na educação da população sobre a prática adequada de descarte e gerenciamento dos fármacos fora do prazo de validade. Deste modo, este manual tem a finalidade de sensibilizar sobre a importância do manejo correto, capacitar os estabelecimentos responsáveis a implementarem estratégias eficazes de coleta e orientações práticas para aperfeiçoar a percepção da comunidade frente ao descarte seguro de medicamentos domiciliares.

Este manual está organizado em seções que abrangem desde a conscientização até a implementação efetiva de estratégias adotadas. Cada seção oferece diretrizes claras, exemplos reais e ferramentas que podem ser facilmente adaptadas à realidade de seu estabelecimento. Com estas informações, convidamos você a mergulhar nas estratégias, absorver os conhecimentos e, acima de tudo, implantar as mudanças. Juntos, podemos transformar um desafio em uma oportunidade para construir um futuro mais saudável e sustentável.

Boa leitura!

Os autores.

# SUMÁRIO

---

1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	6
2. ESTRATÉGIAS DE DESCARTE RESPONSÁVEL.....	9
2.1. LINHA DO TEMPO DAS PRINCIPAIS NORMATIVAS.....	9
2.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE ....	11
2.3. LOGÍSTICA REVERSA DOS MEDICAMENTOS.....	12
2.4. ARMAZENAMENTO DE MEDICAMENTOS.....	13
2.5. DESCARTE DE MEDICAMENTOS.....	14
2.6. INSTRUÇÕES PARA O DESCARTE DE MEDICAMENTOS DOMICILIARES.....	16
2.7. SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS MEDICAMENTOSOS NOS ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE.....	17
3. PAPEL DO PROFISSIONAL DA SAÚDE NA GESTÃO DE RESÍDUOS MEDICAMENTOSOS.....	19
4. CONSCIENTIZAÇÃO E EDUCAÇÃO.....	21
5. CURIOSIDADES.....	22
6. CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27



# 1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O descarte adequado de medicamentos vencidos não é uma simples ação, é um compromisso com a nossa saúde e bem-estar do planeta. Vamos explorar a importância dessa prática, compreender o papel crucial das farmácias, drogarias e unidades de saúde neste cenário e destacar as lacunas na compreensão existente na sociedade.

## **AFINAL, MEDICAMENTO VENCIDO PODE OU NÃO PODE SER USADO ?**

Entende-se como prazo de validade expirado o tempo de duração dado ao um produto, ou seja, seu intervalo de vida útil de acordo com os fatores de estabilidade e integridade do fármaco.

**NÃO É RECOMENDADO O USO DE MEDICAMENTOS FORA DO PRAZO DE VALIDADE, COM EMBALAGENS DANIFICADAS OU SEM REGISTRO DA ANVISA !**

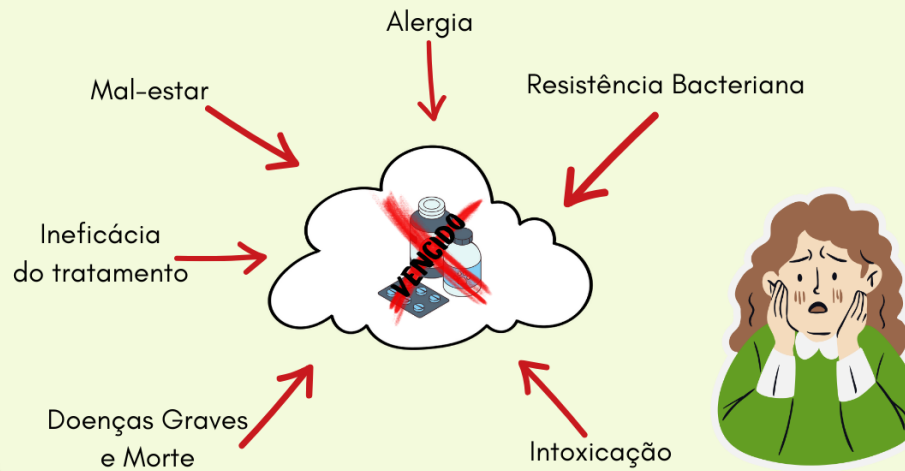


Perante a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), é obrigatório estampar nas embalagens número de lote, datas de fabricação e de validade (mês e ano).



FONTE: WWW.ICTQ.COM.BR (ACESSADO EM 29 DEZ 2023).

## **RISCOS DO USO DE MEDICAMENTOS VENCIDOS !**



Imaginem um armário cheio de medicamentos fora do prazo de validade. Agora, pense nos perigos que isso pode representar para a sua saúde e para o meio ambiente.



***Medicamentos vencidos perdem sua eficácia e se tornam prejudiciais. Além disso, quando descartados de maneira inadequada, contaminam os solos, a água e os animais, afetando a fauna e a flora.***



## VOCÊ SABIA?

***Farmácias e drogarias desempenham um papel vital no ciclo de vida dos medicamentos, indo além da simples venda?***

***Elas são peças-chaves na promoção da saúde e na educação dos clientes sobre práticas seguras de logística dos medicamentos.***



Descobrimos, por meio de pesquisas, que muitas pessoas não têm informações claras sobre o descarte responsável de medicamentos vencidos. Isso cria uma oportunidade para as farmácias, drogarias e unidades básicas de saúde desempenharem um papel fundamental na educação e conscientização.



### Exemplo Prático

João, um cliente habitual de uma drogaria, admitiu em uma pesquisa que não sabia como descartar corretamente os medicamentos vencidos. Ele gostaria de receber mais informações e orientações práticas.

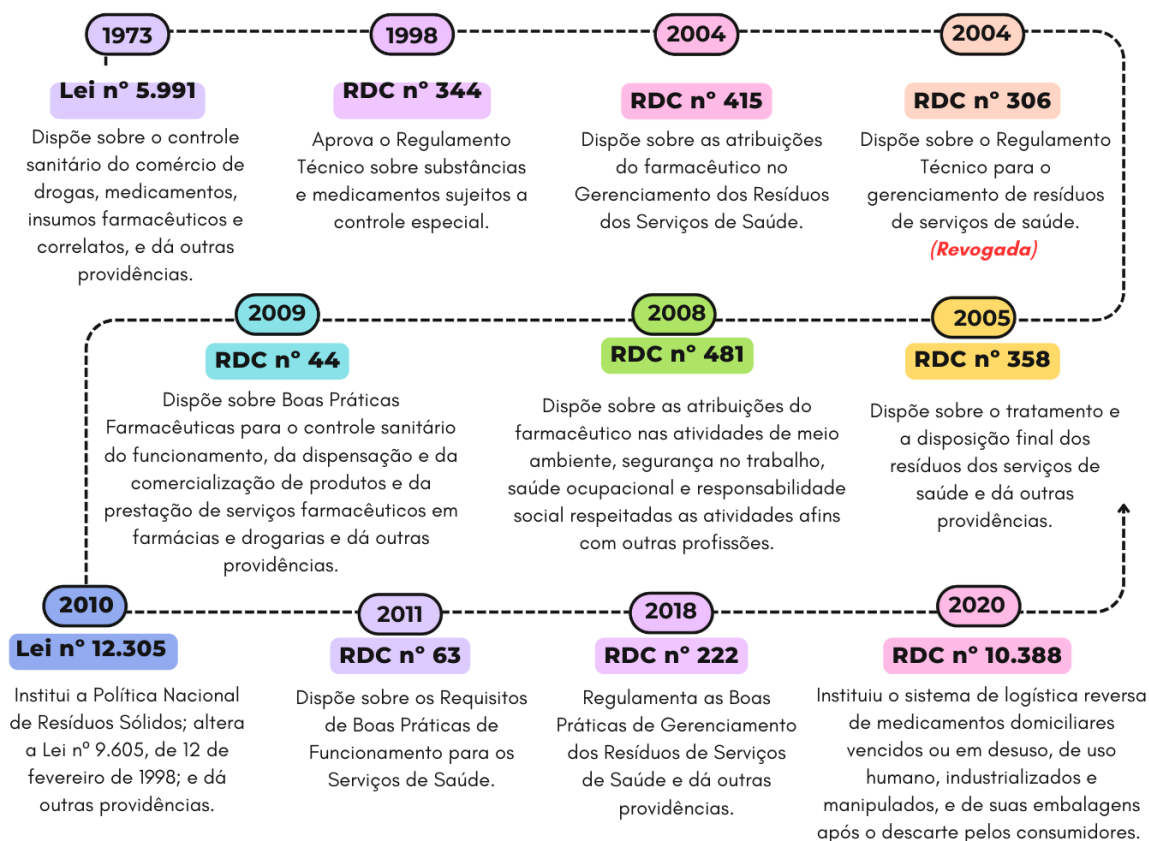
Ao longo deste manual, vamos explorar como preencher essa lacuna, fornecendo diretrizes práticas e estratégias eficazes para o descarte responsável. Prepare-se para descobrir como pequenas ações podem ter um impacto positivo significativo em nossa saúde e no ambiente que compartilhamos.

## 2 ESTRATÉGIAS DE DESCARTE RESPONSÁVEL

É hora de mergulharmos nas estratégias práticas para o descarte de medicamentos vencidos. Este tópico oferece orientações claras para incentivar suas ações, tornando-as mais eficazes.

### 2.1. Linha do tempo das principais normativas

As regulamentações relacionadas ao descarte de medicamentos no Brasil são estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e outros órgãos reguladores. Aqui, podemos identificar a linha do tempo das principais legislações e normativas:



É importante ressaltar que as normativas e legislações estão sujeitas a atualizações e modificações ao longo do tempo. Portanto, é recomendável verificar as versões mais recentes diretamente nos sites oficiais da ANVISA, do Ministério da Saúde e de outros órgãos reguladores competentes.

## VOCÊ SABIA?

**No ano de 2020, foi sancionado o Decreto Federal nº 10.388/2020, publicado no DOU no dia 05/06/2020, normalizando a logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso.**

**E declara que:**



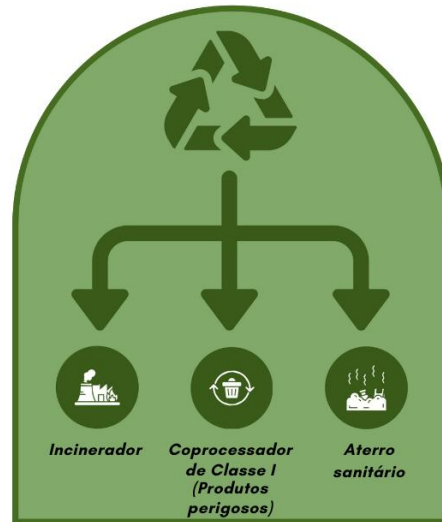
As drogarias e farmácias estabelecidas como pontos fixos de recebimento ficam obrigadas, às suas expensas, a manter, em seus estabelecimentos, dispensadores com a frase: "Descarte aqui os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso".



FONTE: WWW.CRFMG.ORG.BR (ACESSADO EM 15 JAN 2024).

Os fabricantes e importadores de medicamentos domiciliares ficam obrigados a custear a **destinação ambientalmente adequada** dos medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso descartados pelos consumidores de acordo com as normas ambientais estabelecidas pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) (art. 18 do Decreto Federal nº 10.388/2020).

A **destinação final ambientalmente adequada** será realizada em empreendimento licenciado por órgão ambiental competente e atenderá à ordem de prioridade:



## 2.2. Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Os RSS são classificados em grupos em conformidade com seus diferentes riscos, sob regulamentação da Resolução ANVISA RDC n.º 222/2018 e Resolução CONAMA n.º 358/2005, que exigem formas específicas de manejo, tratamento e disposição final





### Conforme destaca o artigo 5° da RDC n° 222/2018:

“Todo serviço gerador deve dispor de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), documento esse que aponta e descreve as ações relativas aos gerenciamentos dos resíduos de saúde e contempla os aspectos referentes à: geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e disposição final ambientalmente adequada, assim como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente”.

## 2.3. Logística reversa dos medicamentos

É uma prática voltada para a gestão ambientalmente responsável dos resíduos farmacêuticos, a fim de minimizar os impactos negativos no bem-estar da sociedade e no ecossistema. Suas etapas referem-se ao processo de coleta, transporte, tratamento e destinação final adequada de medicamentos que não são mais necessários ou estão vencidos.

### Principais aspectos da logística reversa



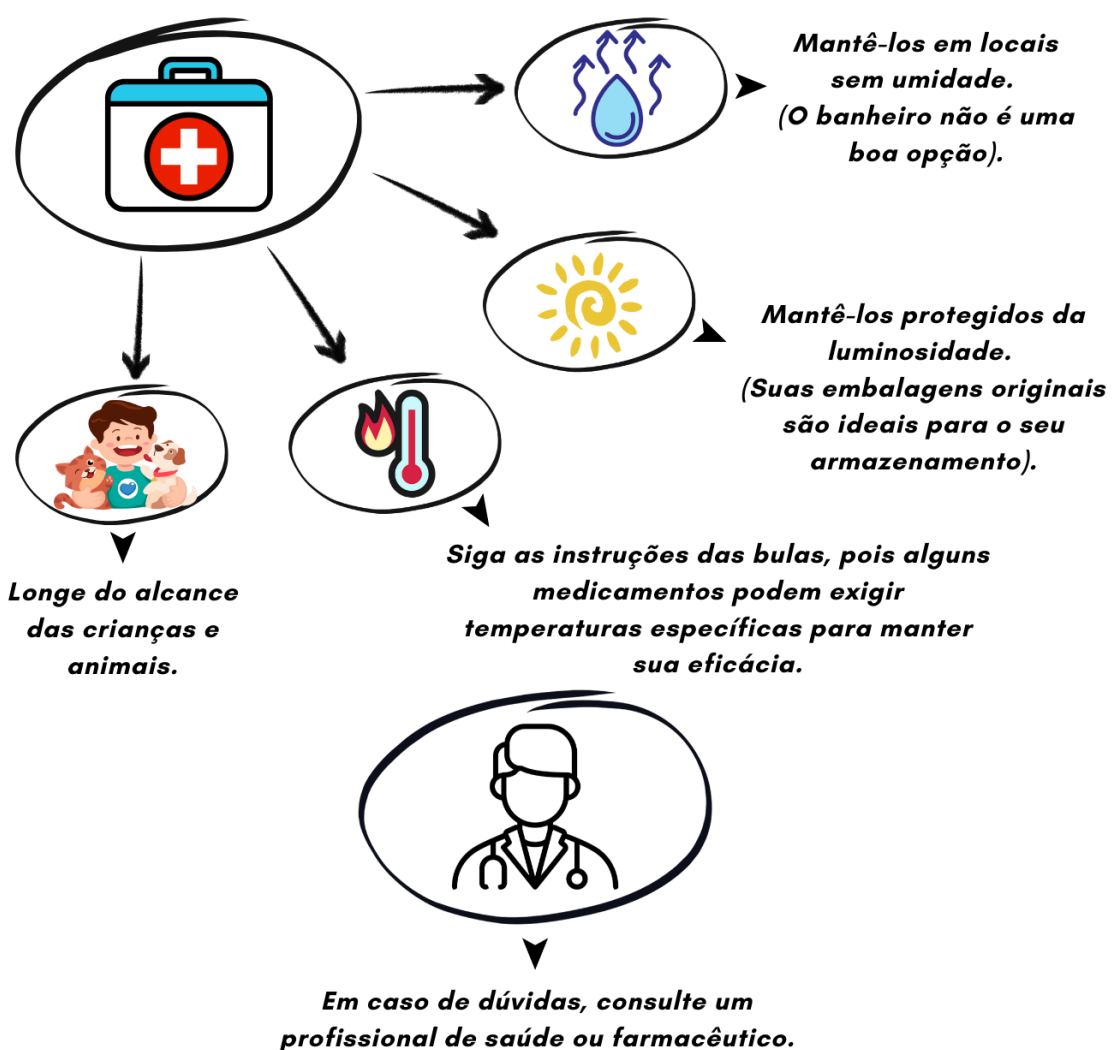
É importante observar que a implementação eficaz da logística reversa de medicamentos, muitas vezes, requer a colaboração de diferentes partes interessadas, incluindo governo, indústria farmacêutica, profissionais de saúde e a população em geral.

## 2.4. Armazenamento de medicamentos



**Onde você armazena seus medicamentos?  
Veja como fazer isso corretamente!**

Guardar medicamentos de forma segura em casa é crucial para garantir sua eficácia e prevenir acidentes. Aqui estão algumas dicas para o seu armazenamento:



Ao seguir essas diretrizes, você contribuirá para um ambiente seguro em sua casa e garantirá que os medicamentos estejam em condições ideais. Lembre-se sempre de ler as instruções do rótulo e seguir as orientações fornecidas pelo seu médico ou farmacêutico.

## 2.5. Descarte de medicamentos



### Ciclo do descarte doméstico dos remédios pelo esgoto e pelo lixo comum



# CHECKLIST

PARA O DESCARTE SEGURO



- ✓ Verifique a data de validade dos seus medicamentos.
- ✓ Separe os medicamentos vencidos e aqueles que você não usa mais.
- ✓ Verifique um local apropriado mais próximo da sua casa.
- ✓ Coloque-os em embalagem adequada para transporte.
- ✓ Leve-os em uma das farmácias, drogarias ou unidades de saúde.
- ✓ Qualquer dúvida, pergunte a um farmacêutico ou profissional de saúde devidamente capacitado.



## 2.6. Instruções para o descarte de medicamentos domiciliares.

1

### SEPARAÇÃO DOS MEDICAMENTOS

Os medicamentos não devem ser descaracterizados nem retirados de sua embalagem primária.

**Ex.:** blister de alumínio; frasco de vidro ou plástico.



Seringas e agulhas devem ser armazenadas em garrafas *pet* com tampa, por serem um material rígido e resistente.

Posteriormente, devem ser encaminhadas aos postos de saúde e hospitais, uma vez que não há norma que prevê seu recolhimento por drogarias e farmácias.

2

### RECICLE QUANDO POSSÍVEL

As bulas e embalagens secundárias são feitas de materiais recicláveis, como papelão ou plástico, podendo ser encaminhadas para coleta seletiva.



3

### DOE, SE POSSÍVEL

Pegue os seus medicamentos em perfeito estado de conservação e procure um estabelecimento de saúde.

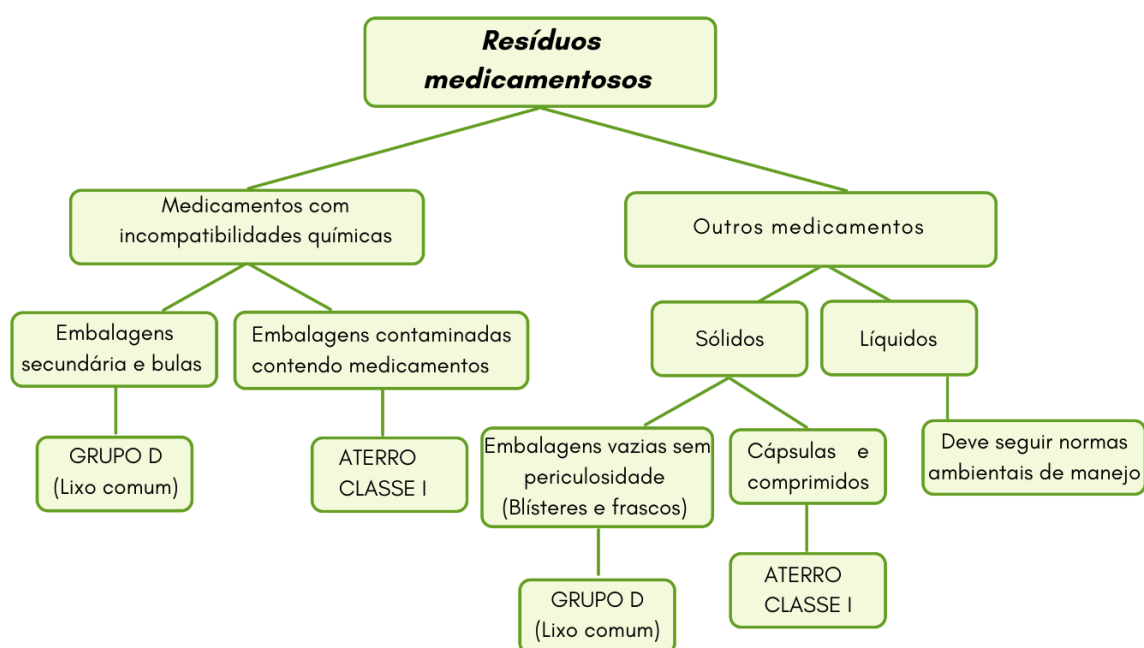
NÃO É ACONSELHADO DOAR  
OU TROCAR REMÉDIOS  
ENTRE PESSOAS. TAL  
PRÁTICA É UMA AMEAÇA DO  
PONTO DE VISTA SANITÁRIO.



## 2.7. Segregação dos resíduos medicamentosos nos estabelecimentos de assistência à saúde

A RDC ANVISA n.º 222/2018 determina que os resíduos de medicamentos contendo produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos, imunomoduladores; antirretrovirais devem ser submetidos a tratamento ou dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I. Podemos verificar como é realizado o manejo de medicamentos vencidos no fluxograma.

### Manejo de resíduos medicamentosos vencidos



Lembre-se de sempre verificar as práticas específicas recomendadas em sua região, pois as diretrizes podem variar. Além disso, caso tenha dúvidas sobre o descarte de medicamentos específicos, entre em contato com uma farmácia local, posto de saúde ou a Vigilância Sanitária para obter informações precisas. A conscientização e a adoção de práticas responsáveis são essenciais para garantir que o descarte seja feito de maneira segura e sustentável.

### **MEDICAMENTOS DESCARTADOS DE MANEIRA INCORRETA PODEM SE TORNAR POLUENTES AMBIENTAIS E CAUSAR UMA SÉRIE DE DANOS À SAÚDE**



Intoxicação acidental de  
pessoas e animais

Contaminação do solo



Impacto na qualidade da  
água

Bactérias multirresistentes



**POR ISSO, É IMPORTANTE SE ATENTAR AO DESCARTE CORRETO!**

# 3 PAPEL DO PROFISSIONAL DE SAÚDE NA GESTÃO DE RESÍDUOS MEDICAMENTOSOS

O profissional da saúde desempenha um papel fundamental no manejo adequado e seguro dos resíduos medicamentosos. Suas responsabilidades nessa área envolvem:





### Exemplo Prático

Uma farmácia empenhada em coleta seletiva instalou um recipiente de descarte próximo ao caixa. Vitória, uma cliente, aproveitou a oportunidade para descartar seus medicamentos vencidos enquanto aguardava para pagar.

### Exemplo Prático

Um posto de saúde do bairro começou a oferecer materiais educativos sobre descarte responsável durante as consultas. Isso resultou em uma comunidade mais consciente e participativa.



Ao adotar essas estratégias, as farmácias, drogarias e unidades básicas de saúde não apenas proporcionam opções seguras para o descarte, mas também fortalecem os laços com a comunidade, demonstrando um compromisso genuíno com a população e natureza. Essas ações simples têm o poder de criar um impacto duradouro.

## 4 CONSCIENTIZAÇÃO E EDUCAÇÃO

No caminho para um descarte responsável de medicamentos vencidos, a conscientização e a educação desempenham um papel central. Vamos explorar o programa Traga de Volta, elaborado pelo Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais.



O **TRAGA DE VOLTA** é um programa institucional voluntário que visa promover, em parceria com farmácias, drogarias e outros serviços de saúde, alternativas para que a população descarte seus medicamentos vencidos ou não utilizados.

No site do Traga de Volta, você encontra a lista dos estabelecimentos da sua cidade que estão credenciados ao programa e que podem receber os medicamentos domiciliares vencidos ou não utilizados.

### Benefícios para empresas parceiras

- 1 Suporte técnico com modelo de materiais e informações sobre a temática
- 2 Divulgação, no site do CRF/MG, dos estabelecimentos cadastrados no programa
- 3 A empresa receberá um certificado do TRAGA DE VOLTA, para que a população a identifique como socialmente responsável e apoiadora de um programa de responsabilidade ambiental.

Acesse o site: [www.crfmg.org.br/tragadevolta](http://www.crfmg.org.br/tragadevolta) e qualquer dúvida sobre o cadastro, deve ser encaminhada para o e-mail: [tragadevolta@crfmg.org.br](mailto:tragadevolta@crfmg.org.br).

## 5 CURIOSIDADES

O descarte incorreto de medicamentos no meio ambiente pode ter consequências significativas, e há algumas curiosidades e fatos interessantes relacionados a esse tema:



### Impacto na Fauna Aquática

Cada quilograma de substância química medicamentosa descartada incorretamente pode contaminar até 450.000 litros de água. Por exemplo, alguns estudos referem que a exposição a certos medicamentos pode alterar o comportamento de peixes, como sua capacidade de evitar predadores.

### Resistência Bacteriana

A presença de antibióticos no ambiente devido ao descarte inadequado pode contribuir para um fenômeno em que as bactérias desenvolvem a capacidade de resistir aos efeitos dos agentes antimicrobianos, tornando-se menos suscetíveis aos tratamentos em que costumavam ser eficazes.



### Causas da Resistência Bacteriana

A resistência bacteriana surge como resultado de vários fatores, muitos dos quais estão relacionados ao uso inadequado de antibióticos e práticas de higiene.

Aqui estão as principais causas da resistência bacteriana:



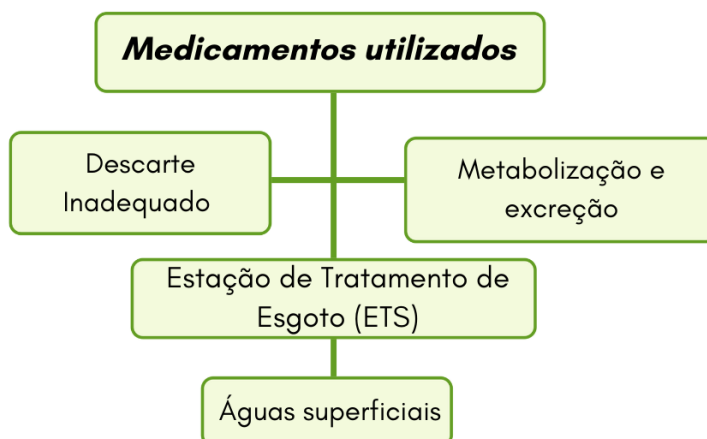
- Uso Inadequado de Antibióticos;
- Automedicação;
- Prescrição Excessiva;
- Uso em Agricultura;
- Falta de Higiene e Controle de Infecções;
- Uso Prolongado em Ambientes de Saúde;
- Falta de Desenvolvimento de Novos Antibióticos;
- Gerenciamento e manejo inadequado dos medicamentos.



### Desafios no Tratamento de Água Residuais

O tratamento convencional de águas residuais nem sempre é eficaz na remoção completa de resíduos de medicamentos, representando um desafio adicional para as estações de tratamento.

### Vias de entrada de fármacos no ecossistema aquático



Fonte: Adaptado de Guedes, 2017.

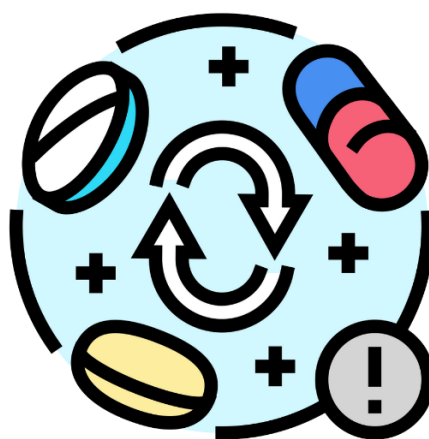
### Principais fármacos encontrados no meio aquático

<b>MEDICAMENTOS</b>	<b>MEIO DETECTADO</b>
Anti-inflamatórios não esteroides (AINES), reguladores lipídicos e hormônios.	Água Superficial
Ibuprofeno, paracetamol, carbamazepina e atenolol.	Água Superficial e efluentes de ETEs
AAS, paracetamol, sulfametoxazol, trimetoprima, amoxicilina, tetraciclina, cetoprofeno, diclofenaco, ibuprofeno, naproxeno e bezafibrato.	Água Superficial
Dipirona, paracetamol, sulfametoxazol, trimetoprima, cetoprofeno, diclofenaco, ibuprofeno, naproxeno, bezafibrato e genfibrozila.	Esgoto Bruto

**Fonte:** Adaptado de Guedes, 2017.

### Interação com Outras Substâncias

Os princípios ativos de medicamentos podem interagir com outras substâncias químicas presentes, resultando em efeitos complexos e, por vezes, imprevisíveis.



## Você conhece os perigos da automedicação?

A automedicação é o ato de usar medicamentos sem a orientação ou prescrição de um profissional de saúde.



### PERIGOS ASSOCIADOS À AUTOMEDICAÇÃO

- ✓ Efeitos Colaterais;
- ✓ Dependência;
- ✓ Atraso no Diagnóstico;
- ✓ Resistência a Medicamentos;
- ✓ Interações Medicamentosas;
- ✓ Problemas de Descarte;
- ✓ Intoxicação;
- ✓ Óbito por overdose.

### MOTIVOS COMUNS PARA A AUTOMEDICAÇÃO



- ✓ Sintomas Leves;
- ✓ Autodiagnóstico;
- ✓ Custo e Acesso;
- ✓ Crença na Eficiência.

Estes fatos destacam a complexidade e a extensão dos impactos associados ao descarte inadequado de medicamentos no meio ambiente, ressaltando a importância de práticas responsáveis de descarte e a busca por soluções mais sustentáveis.



Fonte: [www.blogdoaftm.com.br](http://www.blogdoaftm.com.br) (Acessado em 29 dez. 2023).

## 6 CONCLUSÃO

Ao chegar ao final deste manual, é essencial recapitular a importância do descarte responsável de medicamentos vencidos e celebrar os passos significativos que farmácias, drogarias e unidades básicas de saúde deram em direção a práticas mais seguras e sustentáveis.

Lembre-se sempre de que o descarte responsável não é apenas sobre desfazer-se de medicamentos vencidos, mas também sobre proteger nossa saúde e o meio ambiente. O compromisso contínuo em contribuir para práticas mais seguras e sustentáveis contínuo é de todos os envolvidos, desde os clientes até os profissionais de saúde.

Ao concluirmos esta jornada, a mensagem central é clara: cada ação, por menor que seja, contribui para um futuro mais saudável e sustentável. Agradecemos a todos os envolvidos por fazerem parte desta iniciativa transformadora. Juntos, construímos um legado de cuidado com nossa saúde e o ambiente que chamamos de lar.



## REFERÊNCIAS

AFTM, Blog. Apresenta Charge: Medicamentos, 2020. Disponível em: <https://blogdoaftm.com.br/charge-medicamento>. Acesso em: 03 jan. 2024.

AQUINO, S. F.; BRANDT, E. M. F.; CHERNICHARO, C. A. L. Remoção de fármacos e desreguladores endócrinos em estações de tratamento de esgoto: revisão da literatura. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 18, p. 187-204, 2013.

BHS, Brasil Health Service. Programa Descarte Consciente. Desenvolvido pela Universidade Estadual de Campinas. Apresenta textos o problema ambiental. Disponível em: <https://www.descarteconsciente.com.br/o-problema-ambiental> Acesso em: 03 jan. 2024.

BLANKENSTEIN, G. M. P.; PHILLIP JUNIOR, A. O descarte de medicamentos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma motivação para a revisão das normas sanitárias. *Revista de Direito Sanitário*, v. 19, n. 1, p. 50-74, 2018.

BRASIL. **RDC n.º 481, de 25 de junho de 2008**. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico nas atividades de meio ambiente, segurança no trabalho, saúde ocupacional e responsabilidade sociais respeitadas as atividades afins com outras profissões. 25 jun de 2008. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/481.pdf> Acesso em: 03 jan. 2024.

BRASIL. **Resolução n.º 415, de 29 de junho de 2004**. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 265, 29 jun. 2004.

BRASIL. **Decreto n.º 10.936, de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2022.

BRASIL. **Lei n. 5.991, de 17 de dezembro de 1973**. Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 13049, 17 dez. 1973.

BRASIL. **Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, p. 2, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

BRASIL. **Portaria n.º 344, de 12 de maio de 1998**. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p.3-27, 31 dez. 1998.

BRASIL. **RDC n.º 222, de 28 de março de 2018**. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, p. 228, Brasília, DF, 29 mar. 2018.

BRASIL. **RDC n.º 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. Diário Oficial da União: seção 1, p. 78, Brasília, DF, 18 ago 2009.

BRASIL. **RDC n.º 63, de 25 de novembro de 2011**. Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde. Diário Oficial da União: seção 1, p. 44-46, Brasília, DF, 28 nov. 2011.

CAMINADA, S. M. L. *et al.* Avaliação da presença de fármacos em lodo de estação de tratamento de esgotos, antes e após processo de biorremediação por compostagem. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 32, p. e220535pt, 2023.

CONSELHO DE FARMÁCIA DO ESPÍRITO SANTO. Cartilha descarte de medicamentos. Espírito Santo: CRFES, 2020-2021. Disponível em: Be220535pt, 2023. Acesso em: 05 dez. 2023.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DE MINAS GERAIS. Apresenta o programa Traga de Volta, 2016. Disponível em: Be220535pt, 2023. Acesso em 03 jan. 2024.

FREITAS, L. A.; RADIS-BAPTISTA, G. Poluição Farmacêutica e Descarte de Medicamentos Vencidos, Não Utilizados e Indesejados no Contexto Brasileiro. **Jornal de Xenobióticos**, v. 11, n. 2, p.: 61-76, 2021.

GUEDES, C. D. **A presença de fármacos nos esgotos domésticos e sua remoção pelos processos de lodo ativado com oxigênio puro, lagoa aerada e reator anaeróbio de fluxo ascendente**. 2017. Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

HOPPE, T. R.; ARAÚJO, L. E. B. Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados. **Revista Monografias Ambientais**, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 1248-1262, 2012.

LUÍS, R. O.; ROSSONI, H. A. V.; DUARTE, N. F. D. Revisão sistemática de literatura sobre a logística reversa de resíduos de medicamentos. **Fronteiras: Journal of Social Technological and Environmental Science**, v.10, n. 1, p. 339-358.

PAL, A. *et al.* Impacts of emerging organic contaminants on freshwater resources: review of recent occurrences, sources, fate and effects. **Science of the total environment**, v. 408, n. 24, p. 6062-6069, 2010.v

RAMOS, H. M. P. *et al.* Descarte de medicamentos: uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 20, p. 145-168, 2017.

---

SANTOS, L. H. M. L. M et al. Ecotoxicological aspects related to the presence of pharmaceuticals in the aquatic environment. *Journal of hazardous materials*, v. 175, n. 1-3, p. 45-95, 2010.

TACAIMBÓ. Apresenta Paulista North Way Shopping recebe exposição sobre automedicação. 2017. Disponível em: <https://www.blogtacaimbo.com.br/2017/11/paulista-north-way-shopping-recebe.html> Acesso em: 03 jan. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Gestão da Assistência Farmacêutica. Trindade - Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: livro\_modulo\_transversal\_1.pdf (ufba.br) Acesso em: 05 dez. 2023.

VERDÉLIO, A. Agência Brasil Explica: como descartar medicamentos corretamente. Agência Brasil, Brasília, 26 out. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-10/agencia-brasil-explica-como-descartar-medicamentos-corretamente> Acesso em: 04 dez. 2023.

YU, X. *et al.* Attitudes and Practice Regarding Disposal for Unwanted Medications among Young Adults and Elderly People in China from an Ecopharmacovigilance Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 16, n. (0)8: 1463, 2019.

## ANEXO I

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa intitulada: PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS E PROFISSIONAIS DAS ORGANIZAÇÕES DO SISTEMA DE SAÚDE FRENTE O DESCARTE DE MEDICAMENTOS DOMICILIARES. Os participantes do estudo são usuários e profissionais dos serviços de saúde com ênfase nos profissionais das instituições farmacêuticas e Unidades Básicas de Saúde, num total de 1.382 indivíduos, incluindo o(a) senhor(a). Todos os participantes serão convidados a responder um questionário estruturado a respeito do descarte dos fármacos domiciliares poluentes e suas consequências relacionadas ao mau uso dos medicamentos e conseqüentemente a contaminação ambiental. O questionário será aplicado através de um formulário eletrônico e físico, desenvolvido na plataforma Google Formulários, que lhe foi disponibilizado por correio eletrônico ou impresso. O questionário foi elaborado com o intuito de que o tempo gasto para seu preenchimento seja mínimo, em torno de 10 minutos.

O(a) senhor(a) ao aceitar participar da pesquisa deverá: 1. Eletronicamente aceitar participar da pesquisa, o que corresponderá à assinatura do TCLE, o qual poderá ser impresso se assim o desejar. 2. Responder ao questionário on-line. O questionário será on-line e impresso, portanto, respondido no momento e local de sua preferência. Não é obrigatório responder a todas as perguntas se assim você o desejar. O(a) senhor(a) não terá despesas e nem será remunerado(a) pela participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes de sua participação na pesquisa não serão cobradas. Em caso de dano, em decorrência do estudo, será garantida a sua indenização.

Para garantir a confidencialidade e a privacidade dos indivíduos, a caracterização dos mesmos será feita por codificação de sua identidade, já no ato do preenchimento do questionário. Todos os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente com finalidades científicas conforme previsto no consentimento do participante. Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. Os resultados da pesquisa não serão divulgados a terceiros. Além disso, qualquer participante poderá declinar de sua participação a qualquer momento da execução do projeto, tendo seus dados removidos no rol de análises imediatamente.

Ressaltamos que não existe benefício ou vantagem direta em participar deste estudo. Beneficiam-se indiretamente a população e gestores do sistema de saúde quando uma análise deste diagnóstico se torna pública (publicação na forma de artigo científico). No médio prazo, os envolvidos podem se beneficiar utilizando este diagnóstico para aprimorar as estratégias de manejo de resíduos químicos domiciliares auxiliando na preservação ambiental e garantindo a segurança da saúde pública.

Remotamente, o pesquisador responsável pela pesquisa Gustavo Augusto Lacorte (IFMG/BambuÍ) acompanhará o procedimento. Em caso de dúvidas sobre o estudo, você poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis: - Gustavo Augusto Lacorte, Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Bambuí, Fazenda Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - Bambuí - MG - CEP: 38.900-000. Telefone: (37) 3431-4900/ (37) 99867-9909. E-mail: gustavo.lacorte@ifmg.edu.br. - Joyce Cristina

Carvalho Silva, Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Bambuí, Fazenda Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - Bambuí - MG - CEP: 38.900-000. Telefone: (37) 99842-8177. E-mail: joycecristina77@hotmail.com

Em caso de discordância ou suspeita de irregularidades sob o aspecto ético, favor ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, Endereço: Edifício Arthur Bernardes, subsolo, Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário, Viçosa/MG, CEP: 36570-900, Telefone: (31) 3899-2492, E-mail: [cep@ufv.br](mailto:cep@ufv.br).

## ANEXO II

## QUESTIONÁRIO APLICADO À POPULAÇÃO

<b>SEÇÃO 01 – Introdução e apresentação da pesquisa.</b>
<p>Convido você a participar da pesquisa liderada pela discente Joyce Cristina Carvalho Silva e pelo Prof. Gustavo Augusto Lacorte do Mestrado Profissional de Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental ofertado pelo IFMG - <i>Campus</i> Bambuí, sobre a percepção dos usuários e profissionais das organizações do sistema de saúde frente ao descarte de medicamentos domiciliares. Espera-se obter ao final desta pesquisa um diagnóstico a respeito dos conhecimentos iniciais sobre o descarte correto das medicações vencidas ou não utilizadas. Este diagnóstico será fundamental para identificar as deficiências e poder capacitar a população e demais colaboradores, quanto ao manejo correto, através da educação ambiental.</p> <p>Todas as respostas são anônimas e serão usadas apenas para fins acadêmicos. Desde já agradeço pela atenção e participação! Para quaisquer esclarecimentos, poderá contatar-me via e-mail: <a href="mailto:joycecristina77@hotmail.com">joycecristina77@hotmail.com</a></p>
<p><b>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> Link de acesso para a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento:  <a href="https://drive.google.com/file/d/1JEEu1Q6SqnaeDlcZ6TfsQovc79WQHMOu/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1JEEu1Q6SqnaeDlcZ6TfsQovc79WQHMOu/view?usp=sharing</a></p> <p>Ao clicar no botão abaixo [<b>próxima</b>], o(a) Senhor(a) concorda em participar da pesquisa nos termos apresentados neste TCLE, e iniciará o questionário. Caso não concorde em participar, apenas feche essa página no seu navegador. Caso desista da participação antes de finalizar o formulário basta não enviar ao final.</p>
<b>SEÇÃO 02 – Dados sociodemográfico.</b>
<p>1) Qual a sua idade?</p>
<p>2) Qual gênero você se identifica?</p> <p>( ) Feminino    ( ) Masculino    ( ) Prefiro não dizer</p>
<p>3) Qual o seu grau de escolaridade?</p> <p>( ) Sem escolaridade ( ) Ensino fundamental completo ( ) Ensino médio completo ( ) Ensino superior completo ( ) Pós-graduação</p>
<p>4) Existem crianças menores de idade sob sua responsabilidade em casa?</p> <p>( ) Sim    ( ) Não</p>

<p><b>5) Vive com você algum idoso dependente?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>6) Possui plano de saúde?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>7) Qual é a renda familiar mensal? (Brasil R\$1.212,00 Referência: IBGE, 2022).</b></p> <p><input type="checkbox"/> Classe A (mais de 20 salários-mínimos <math>\approx</math> R\$24.241,00)  <input type="checkbox"/> Classe B (de 10 a 20 salários-mínimos <math>\approx</math> R\$12.120,00 – R\$24.240,00)  <input type="checkbox"/> Classe C (de 04 a 10 salários-mínimos <math>\approx</math> R\$4.848,00 - R\$12.120,00)  <input type="checkbox"/> Classe D (de 02 a 04 salários-mínimos <math>\approx</math> R\$2.424,00 - R\$4.848,00)  <input type="checkbox"/> Classe E (recebe até 02 salários-mínimos <math>\approx</math> R\$2.424,00)</p>
<p><b>SEÇÃO 03 – Diagnóstico e percepção.</b></p>
<p><b>1) Possui medicamento na sua residência?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>2) Em geral, você e seus familiares realizam o uso de medicamentos sem prescrição médica?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Às vezes</p>
<p><b>3) Em qual situação verifica a validade dos medicamentos?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Regularmente <input type="checkbox"/> No ato do uso <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Nunca verifico</p>
<p><b>4) Após verificação, o que você faz com os remédios VENCIDOS?</b>  <i>Marque todas as que se aplicam.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Descarto no lixo comum  <input type="checkbox"/> Descarto no vaso sanitário  <input type="checkbox"/> Descarto na pia ou tanque  <input type="checkbox"/> Dou para outra pessoa  <input type="checkbox"/> Utilizo sabendo que está vencido  <input type="checkbox"/> Entrego nas Farmácias / Posto de Saúde (UBS)  <input type="checkbox"/> Não descarto</p>
<p><b>5) De acordo com a <b>questão 4</b> você considera que está realizando um descarte correto?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não tenho segurança</p>
<p><b>6) O que você faz com os medicamentos dentro do prazo da validade e que não estão em uso (inutilizados)? <i>Marque todas as que se aplicam.</i></b></p> <p><input type="checkbox"/> Descarto no lixo comum  <input type="checkbox"/> Descarto no vaso sanitário  <input type="checkbox"/> Descarto na pia ou tanque  <input type="checkbox"/> Dou para outra pessoa  <input type="checkbox"/> Utilizo sabendo que está vencido</p>

<p><input type="checkbox"/> Entrego nas Farmácias / Posto de Saúde (UBS)</p> <p><input type="checkbox"/> Não descarto</p>
<p><b>7)</b> De acordo com a <b>questão 6</b> você considera que está realizando um procedimento correto?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não tenho segurança</p>
<p><b>8)</b> O que te levou a tomar essa decisão em relação às ações tomadas frente aos medicamentos vencidos e não utilizados? <i>Marque todas as que se aplicam.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Hábitos familiares</p> <p><input type="checkbox"/> Informações obtidas via internet</p> <p><input type="checkbox"/> Informações do profissional da farmácia</p> <p><input type="checkbox"/> Informações do profissional do posto de saúde</p> <p><input type="checkbox"/> Orientações de profissionais</p> <p><input type="checkbox"/> Baseados em experiências próprias</p>
<p><b>9)</b> Na sua opinião, quais são os impactos promovidos pelo descarte inadequado dos medicamentos na natureza? <i>Marque todas as que se aplicam.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Impacto na qualidade do ar</p> <p><input type="checkbox"/> Impacto na qualidade da água</p> <p><input type="checkbox"/> Repercussão na pandemia COVID-19</p> <p><input type="checkbox"/> Poluição do meio ambiente</p> <p><input type="checkbox"/> Degradação do solo</p> <p><input type="checkbox"/> Bactérias multirresistentes</p> <p><input type="checkbox"/> Impacto da revolução industrial</p> <p><input type="checkbox"/> Intoxicação acidental de crianças, idosos e animais</p>
<p><b>10)</b> Como você obteve informações de como realizar o descarte de medicamentos? <i>Marque todas as que se aplicam.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Internet</p> <p><input type="checkbox"/> Alguém que conheço me ensinou (familiares e amigos)</p> <p><input type="checkbox"/> Rádio ou Tv</p> <p><input type="checkbox"/> Unidades de saúde (Farmácia, drogarias, postos de saúde, hospital e Clínicas)</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca recebi</p>
<p><b>11)</b> Dentre as opções que você marcou na questão anterior, você considera que as informações trouxeram mais clareza e segurança?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não tenho segurança</p>
<p><b>12)</b> Qual o seu entendimento sobre a responsabilidade com a contaminação do meio ambiente (solo, água) por resíduos farmacêuticos? <i>Marque todas as que se aplicam.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Acredito que seja da população</p> <p><input type="checkbox"/> Acredito que seja do municipal, estadual e federal</p> <p><input type="checkbox"/> Acredito que seja da polícia</p> <p><input type="checkbox"/> Acredito que seja da Vigilância Sanitária</p> <p><input type="checkbox"/> Acredito que seja das empresas</p> <p><input type="checkbox"/> Acredito que seja responsabilidade compartilhada entre todos</p>

**13)** Você sabe qual o destino dos resíduos químicos do seu município? *Marque apenas uma alternativa.*

- Aterro sanitário
- Lixão a céu aberto
- Rios e córregos
- Devolvido para indústria farmacêutica
- Não sei dizer o destino

**14)** Na sua cidade tem local apropriado para realizar esse descarte?

- Sim  Não  Desconheço

**15)** Você acharia interessante a implantação de pontos estratégicos para o descarte correto desses rejeitos?

- Sim  Não  Não tenho opinião formada

**16)** Na sua cidade possui algum incentivo sobre o descarte final dos medicamentos? *Marque apenas uma alternativa.*

- Conscientização (palestras, workshops, eventos científicos e campanhas)
- Postos de coletas
- Campanha nas farmácias
- Campanha nas Unidades Básicas de Saúde (Posto de saúde)
- Desconheço

**17)** O que te motivaria a levar os seus medicamentos vencidos ou inutilizados para serem descartados em local correto? *Marque apenas uma alternativa.*

- Contribuir com a diminuição da poluição
- Pagamento de multas ou taxas com objetivo de punir quem realiza o descarte inadequado
- Incentivo com descontos ou dinheiro
- As consequências do descarte de medicamentos não é problema meu

## ANEXO III

**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS COLABORADORES DO VAREJO  
FARMACÊUTICO**

<b>SEÇÃO 01 – Introdução e apresentação da pesquisa.</b>
<p>Convido você a participar da pesquisa liderada pela discente Joyce Cristina Carvalho Silva e pelo Prof. Gustavo Augusto Lacorte do Mestrado Profissional de Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental ofertado pelo IFMG - <i>Campus</i> Bambuí, sobre a percepção dos usuários e profissionais das organizações do sistema de saúde frente ao descarte de medicamentos domiciliares. Espera-se obter ao final desta pesquisa um diagnóstico a respeito dos conhecimentos iniciais sobre o descarte correto das medicações vencidas ou não utilizadas. Este diagnóstico será fundamental para identificar as deficiências e poder capacitar a população e demais colaboradores, quanto ao manejo correto, através da educação ambiental.</p> <p>Todas as respostas são anônimas e serão usadas apenas para fins acadêmicos. Desde já agradeço pela atenção e participação! Para quaisquer esclarecimentos, poderá contatar-me via <i>e-mail</i>: <a href="mailto:joycecristina77@hotmail.com">joycecristina77@hotmail.com</a></p>
<p><b>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> Link de acesso para a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento:  <a href="https://drive.google.com/file/d/1JEEu1Q6SqnaeDlcZ6TfsQovc79WQHMOu/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1JEEu1Q6SqnaeDlcZ6TfsQovc79WQHMOu/view?usp=sharing</a></p> <p>Ao clicar no botão abaixo [<b>próxima</b>], o(a) Senhor(a) concorda em participar da pesquisa nos termos apresentados neste TCLE, e iniciará o questionário. Caso não concorde em participar, apenas feche essa página no seu navegador. Caso desista da participação antes de finalizar o formulário basta não enviar ao final.</p>
<b>SEÇÃO 02 – Dados sociodemográficos.</b>
<b>1)</b> Qual a sua idade?
<b>2)</b> Qual o seu gênero?
<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Prefiro não dizer
<b>3)</b> Qual o seu grau de escolaridade?
<input type="checkbox"/> Sem escolaridade <input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo <input type="checkbox"/> Ensino médio completo <input type="checkbox"/> Ensino superior completo <input type="checkbox"/> Pós-graduação
<b>4)</b> Qual a profissão/função você exerce na empresa? Exemplo: farmacêutico, vendedor, operador de caixa, entregador, dentre outros.

5) Tempo em anos que trabalha na empresa?
<b>SEÇÃO 03 – Diagnóstico e percepção.</b>
1) Você sabe qual a forma correta de proceder com os fármacos vencidos ou inutilizados?  ( ) Sim ( ) Não
2) Qual a frequência que os clientes/pacientes perguntam como e onde deve ser realizado o descarte dos remédios vencidos ou inutilizados?  ( ) Frequentemente ( ) Raramente ( ) Nunca fui questionado (a)
3) Possui algum curso de capacitação sobre o assunto, manejo de resíduos farmacêuticos?  ( ) Sim, ofertado pela Secretaria de Saúde ( ) Sim, ofertado pela Vigilância Sanitária ( ) Sim, ofertado pela própria empresa ( ) Sim, ofertado por alguma instituição de ensino (Faculdade ou Universidade) ( ) Nunca recebi capacitação
4) Na sua opinião, quais são os impactos promovidos pelo descarte inadequado dos medicamentos na natureza? Marque todos os itens que você considera.  ( ) Impacto na qualidade do ar ( ) Impacto na qualidade da água ( ) Repercussão na pandemia COVID-19 ( ) Poluição do meio ambiente ( ) Degradação do solo ( ) Bactérias multirresistentes ( ) Impacto da revolução industrial ( ) Intoxicação acidental de crianças, idosos e animais
5) Qual o seu entendimento sobre a responsabilidade com a contaminação do meio ambiente (solo, água) por resíduos farmacêuticos? Marque todas as que se aplicam.  ( ) Acredito que seja da população ( ) Acredito que seja do municipal, estadual e federal ( ) Acredito que seja da polícia ( ) Acredito que seja da Vigilância Sanitária ( ) Acredito que seja das Farmácias ( ) Acredito que seja das Unidade Básicas de Saúde ( ) Acredito que seja de responsabilidade compartilhada entre todos
6) Você considera que o estabelecimento em que trabalha pode contribuir para o descarte ambientalmente correto dos medicamentos?  ( ) Sim ( ) Não
7) A empresa em que trabalha cumpre com a sua responsabilidade na logística reversa dos medicamentos vencidos e inutilizados?  ( ) Sim ( ) Não ( ) Não tenho conhecimento para opinar

**8)** Considerando a relação de custo e benefício relacionado ao recolhimento de medicamentos vencidos e inutilizados pela empresa que você trabalha, assinale a alternativa que você considera mais correta: *Marque apenas uma alternativa.*

- Custos financeiros superam os benefícios sociais e ambientais
- Benefícios sociais e ambientais superam o custo financeiro da ação
- Não considero que tenha benefícios, apenas custos
- Os custos e benefícios se equivalem

## ANEXO IV

### MATRIZ DE CORRELAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

A maior parte dos resultados estatisticamente relevantes foram referentes a amostra de clientes das duas cidades. Isso se deu devido ao maior n amostral disponível. Com um tamanho amostral maior, a precisão estatística aumenta, o que significa que as estimativas são mais robustas em relação as frequências observadas e esperadas, o que melhora a validade do teste. Além disso, amostras pequenas podem estar sujeitas a um viés de amostragem maior, o que pode distorcer os resultados do teste de qui-quadrado. Com um tamanho amostral maior, há uma redução significativa nesse viés. No entanto, é preciso levar em consideração as limitações do recorte populacional “colaboradores do varejo farmacêutico”, que representa uma parcela consideravelmente menor da população e, para as cidades avaliadas, representam um número considerável de estabelecimentos farmacêuticos existentes.

A Tabela 1 traz os resultados estatísticos obtidos para as categorias avaliadas quanto aos colaboradores, enquanto as Tabelas 2 e 3 trazem os resultados obtidos para os clientes, com relação a aspectos de percepção da gestão de medicamentos e impactos associados, respectivamente.

Tabela 1 - Valores de p aos testes estatísticos realizados para os diferentes aspectos avaliados quanto aos colaboradores, por cidade.

Aspectos de gestão e descarte de medicamentos - Colaboradores	Bambuú					Luz				
	Idade	Gênero	Escolaridade	Profissão	Tempo	Idade	Gênero	Escolaridade	Profissão	Tempo
Você sabe a forma correta de proceder com os fármacos vencidos	0.438	0.718	0.213	0.443	0.183	0.620	0.237	0.769	0.002	0.764
Frequência os clientes perguntam sobre o descarte dos remédios	0.516	0.425	0.170	0.011	0.201	0.337	0.118	0.411	0.564	0.134
Possui algum curso de capacitação sobre o assunto	0.758	0.092	0.056	0.023	0.315	0.154	0.581	0.401	0.979	0.071
Impactos promovidos pelo descarte inadequado dos medicamentos	0.389	0.237	0.655	0.321	0.648	0.401	0.990	0.160	0.076	0.077
Impacto na qualidade dos rios	0.663	0.109	0.841	0.600	0.810	0.516	0.697	0.082	0.531	0.324
Degradação do solo	0.451	0.003	0.153	0.348	1.000	0.943	0.350	0.413	0.234	0.369
Bactérias multirresistentes	0.515	0.889	0.940	0.421	0.465	0.078	0.445	< 0.001	0.008	0.124
Intoxicação acidental	0.0090	0.207	0.220	0.465	0.975	0.771	0.130	0.078	0.075	0.748
O estabelecimento em que trabalha contribui na gestão dos medicamentos	0.727	0.185	0.900	0.630	0.669	0.350	0.237	0.107	0.945	0.098
Responsabilidade na logística reversa	0.035	0.129	< 0.001	0.358	0.388	0.081	0.437	0.298	0.993	0.288
Relação de custo e benefício	0.499	0.364	0.786	0.968	0.151	0.715	0.302	0.773	0.015	0.251

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Tabela 2 - Padrões de percepção comportamental e gestão medicamentosa dos clientes, por cidade.

PADRÕES DE PERCEPÇÃO COMPORTAMENTAL E GESTÃO MEDICAMENTOSA	Bambuú							Luz						
	Idade	Gênero	Escolaridade	Crianças na casa	Idosos na casa	Plano de Saúde	Renda Familiar	Idade	Gênero	Escolaridade	Crianças na casa	Idosos na casa	Plano de Saúde	Renda Familiar
Polifarmácia domiciliar	0.178	0.203	0.020	0.556	0.989	0.256	0.828	0.003	0.003	< 0.001	0.242	0.828	0.287	< 0.001
Hábitos de automedicação	0.001	< 0.001	< 0.001	0.214	0.743	< 0.001	< 0.001	0.474	0.806	< 0.001	0.615	0.777	< 0.001	< 0.001
Hábitos de verificação da validade	0.064	0.031	< 0.001	0.987	0.460	0.046	0.004	0.007	0.002	< 0.001	0.327	0.791	0.334	< 0.001
Percepção de atitude correta de gestão de medicamentos	0.417	0.064	< 0.001	0.181	0.204	0.168	< 0.001	0.097	0.067	0.002	0.384	0.048	< 0.001	0.004
Fontes de informações sobre descarte	0.007	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.240	0.002	< 0.001	0.007	0.845	0.042	0.342	0.074	0.008	0.236
Já recebeu alguma informação sobre o descarte	0.011	0.196	< 0.001	0.753	0.999	0.875	0.011	0.669	0.475	< 0.001	0.510	0.693	< 0.001	< 0.001
Fonte de informações profissionais da área	0.015	0.057	< 0.001	0.020	0.708	0.970	0.096	0.080	0.405	< 0.001	0.135	0.853	< 0.001	< 0.001
Fonte de informações internet	0.291	0.099	0.221	0.023	0.816	0.086	0.576	0.720	0.522	0.018	0.151	0.448	< 0.001	< 0.001
Fonte de informações não profissionais da área	0.057	0.315	< 0.001	0.894	0.807	0.934	0.003	0.615	0.527	0.013	0.738	0.805	< 0.001	0.016
Fonte de informações percepção de segurança nas informações	0.017	0.072	< 0.001	0.794	0.118	0.780	< 0.001	0.046	0.493	< 0.001	0.027	0.183	< 0.001	< 0.001
Pontos de coleta (percepção sobre existência no município)	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001	0.002	0.016	< 0.001	0.272	0.800	< 0.001	0.667	0.260	< 0.001	< 0.001
Pontos de coleta (percepção sobre a importância)	0.253	0.352	< 0.001	0.081	0.546	0.008	0.001	0.048	0.012	0.050	0.126	0.282	0.001	< 0.001
Pontos de coleta (percepção de ação sobre a conscientização da população)	0.001	< 0.001	< 0.001	0.030	0.385	0.028	< 0.001	0.443	0.611	0.039	0.621	0.086	< 0.001	< 0.001
Motivação para descarte correto	0.062	0.342	< 0.001	0.537	0.493	0.011	0.581	0.302	0.109	< 0.001	0.099	0.297	0.140	0.385

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Tabela 3 - Percepção dos impactos da gestão inadequada dos medicamentos, por parte dos clientes, nas duas cidades.

PERCEPÇÃO DOS IMPACTOS DA GESTÃO DOS MEDICAMENTOS INADEQUADOS	Bambuú							Luz						
	Idade	Gênero	Escolaridade	Crianças na casa	Idosos na casa	Plano de saúde	Renda familiar	Idade	Gênero	Escolaridade	Crianças na casa	Idosos na casa	Plano de saúde	Renda familiar
Descarte de medicamentos vencidos	0.013	< 0.001	< 0.001	0.021	0.079	0.167	< 0.001	0.562	0.027	< 0.001	0.453	0.403	< 0.001	< 0.001
Percepção de atitude correta de descarte de vencidos	0.050	< 0.001	< 0.001	0.052	0.129	0.003	< 0.001	0.084	0.243	< 0.001	0.699	0.850	< 0.001	< 0.001
Atitude com medicamentos em desuso dentro da validade	0.004	< 0.001	< 0.001	0.123	0.741	0.005	0.024	0.025	0.481	< 0.001	0.334	0.181	< 0.001	< 0.001
Impacto de indicações corretas	0.051	0.017	< 0.001	0.373	0.109	0.753	0.049	0.011	0.846	< 0.001	0.049	0.159	< 0.001	0.177
Impacto de indicações erradas	0.143	0.023	< 0.001	0.021	0.149	0.004	< 0.001	0.001	0.177	0.002	0.558	0.010	0.025	< 0.001
Percepção sobre resistência bacteriana	0.132	0.008	< 0.001	0.908	0.231	0.717	0.012	0.159	0.782	0.001	0.484	0.263	0.012	0.012
Percepção sobre poluição dos rios	0.216	0.401	0.025	0.014	0.018	0.777	0.896	0.564	0.612	0.003	0.065	0.074	< 0.001	0.033
Percepção sobre poluição do solo	0.296	0.408	0.003	0.049	0.032	0.627	0.645	0.626	0.128	0.011	0.311	0.041	0.002	0.022
Percepção sobre intoxicação acidental	0.586	0.009	< 0.001	0.837	0.981	0.113	0.002	0.362	0.514	0.007	0.200	0.363	0.011	0.358
Percepção de responsabilidade das consequências do descarte	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.224	0.248	0.116	< 0.001	0.405	0.573	0.002	0.134	0.353	0.054	0.016
Percepção sobre a destinação dos resíduos	0.407	0.009	< 0.001	0.136	0.445	0.334	< 0.001	0.888	0.286	0.116	0.281	0.862	0.010	0.049

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.



## ANEXO V

### CARTA DE INTENÇÃO DE PARCERIA

Pelo presente Termo de Parceria, a empresa ou órgão situado no endereço Praça Mozart Torres, nº 68, na cidade Bambuí, CEP 38.900-000, CNPJ nº 20.920.567/0001-93, declara colaborar na execução do Pré-projeto do discente Joyce Cristina Carvalho Silva, concorrente a uma vaga no “Curso de Pós-graduação Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental”, do *Campus Bambuí*, em Bambuí (MG).

Nome do Pré-projeto apresentado no Processo Seletivo do MPSTA 2024.1: Conscientização e Ação: Descarte Seguro de Medicamentos Domiciliares.

Cidade na qual será realizada a execução do Pré-projeto: Bambuí – Minas Gerais

Atividade(s) na empresa/órgão:

Suporte da empresa/órgão na execução do Pré-projeto (marque as opções):

infraestrutura disponível

quadro de funcionários

recursos financeiros

outros suportes (descrever)

Totais de recursos financeiros estimados na parceria: R\$ 100,00

Contrapartida do discente para a empresa/órgão referente ao desenvolvimento do pré-projeto:

- Capacitar e desenvolver competências essenciais tanto para a empresa quanto para os colaboradores, visando potencializar a produtividade, qualidade e excelência do trabalho.
- Aprimorar a gestão de resíduos de saúde no âmbito município.
- Contribuir significativamente na prevenção ambiental e na redução dos impactos na saúde pública.

Totais de recursos financeiros estimados na contrapartida: R\$ 500,00

Em: 12/04/2024.

Eu Claudia de Oliveira Silva, representante da (*empresa*) Prefeitura Municipal de Bambuí – Secretária Municipal de Saúde, CNPJ. 20.920.567/0001-93 declaro haver interesse desta empresa em contribuir com o desenvolvimento do Projeto do discente Joyce Cristina Carvalho Silva. Sendo assim, fica firmado o compromisso da empresa nos seguintes pontos:

- 1- Infraestrutura;
- 2- Quadro de funcionários;
- 3- Recursos financeiros.

Em: 12/04/2024.

  
Claudia de Oliveira Silva  
Secretária Municipal  
de Saúde de Bambuí/MG  
Assinatura e carimbo da empresa parceira

SECRETARIA MUNICIPAL DE  
SAÚDE DE BAMBUI  
Av. Armando Franco, 166 - Sala 50  
Bairro Centro - CEP 38900-000  
BAMBUI - MINAS GERAIS