

Práticas domiciliares de armazenamento e descarte de medicamentos em um município da região metropolitana do Rio de Janeiro

Household practices for storing and disposing of medications in a municipality in the metropolitan area of Rio de Janeiro

Letícia Figueira de Castro¹, Isabelle Ruiz Martins¹, Elaine Silva Miranda¹

DOI: 10.1590/2358-2898202514610113P

RESUMO Os medicamentos, ainda que importantes para a promoção e recuperação da saúde, contêm substâncias potencialmente tóxicas que, quando armazenadas ou descartadas inadequadamente, podem representar riscos ao meio ambiente e à saúde. Este estudo teve como objetivo avaliar as práticas de armazenamento e descarte de medicamentos em domicílios em Niterói (RJ). Foi conduzido um estudo transversal, abrangendo domicílios nas cinco regiões do município, com uma amostra de 290 moradores. Foi utilizado um questionário estruturado, e os dados foram coletados e gerenciados por meio de uma plataforma eletrônica. Os resultados revelaram que 44,5% dos participantes mantêm sobras de medicamentos armazenadas em casa, muitas vezes, sem as devidas condições de segurança. Com relação ao descarte de medicamentos vencidos ou sem uso, observou-se que a maioria dos entrevistados (64,8%) descartou esses produtos no lixo doméstico, enquanto 12,4% optaram por descartá-los no esgoto sanitário. Apenas 9,7% dos 290 entrevistados realizaram o descarte de forma correta em locais destinados para o recolhimento. As práticas inadequadas de armazenamento e descarte de medicamentos em Niterói (RJ) destacam a urgência de intervenções educativas e iniciativas que promovam a conscientização para proteger a saúde e o meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE Armazenamento de medicamentos. Meio ambiente e saúde pública. Preparações farmacêuticas.

ABSTRACT Medicines, although essential for promoting and recovering health, contain potentially toxic substances that, when stored or discarded improperly, can pose risks to the environment health. This study aimed to evaluate the storage and disposal practices of medicines in households in Niterói (RJ). A cross-sectional study was conducted, covering households in all five regions of the city, with a sample of 290 residents. A structured questionnaire was used, and data were collected and managed through an electronic platform. The results showed that 44.5% of participants kept leftover medications stored at home, often, without the proper safety measures. Regarding the disposal of expired or unused medications, most respondents (64.8%) discarded these products in household waste, while 12.4% disposed of them in the sewage system. Only 9.7% of the 290 respondents disposed of them correctly at designated collection sites. Inadequate medication storage and disposal practices in Niterói (RJ) highlight the urgency for educational interventions and initiatives to promote awareness in order to protect health and the environment.

KEYWORDS Drug storage. Environment and public health. Pharmaceutical preparations.

¹Universidade Federal Fluminense (UFF) - Niterói (RJ), Brasil.
leticia_castro@id.uff.br



Introdução

O estoque domiciliar de medicamentos fora de uso, normalmente chamado de farmácia caseira, pode ser decorrente de sobras de tratamentos prescritos para doenças crônicas ou agudas e/ou por medicamentos comumente utilizados em automedicação¹. As farmácias caseiras podem aumentar a chance do uso indiscriminado dos medicamentos, além de expor indivíduos a intoxicações acidentais – especialmente crianças – ou intencionais, com agravos à saúde, acarretando gastos com atendimentos nos serviços de saúde, internações e óbitos²⁻⁴.

A comercialização de medicamentos em quantidades superiores às indicadas pela prescrição também favorece o acúmulo de medicamentos. Além disso, erros na prescrição ou dispensação, bem como alterações sucessivas nos tratamentos, podem levar o paciente a adquirir medicamentos em excesso e a guardá-los, na expectativa de utilizá-los posteriormente ou doá-los⁵.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) orienta a não armazenar sobras de medicamentos em casa, considerando que, por vezes, pode ser necessário ter alguns medicamentos para uso emergencial⁶. Apesar de não haver consenso que determine quais medicamentos devem fazer parte da farmácia caseira, as recomendações apontam os analgésicos, anti-ácidos, antissépticos, anti-histamínicos, pomadas e materiais para primeiros socorros (álcool 70%, algodão, gaze, esparadrapos), em quantidade mínima, a fim de evitar sobras e facilitar o seu manejo. Nesse caso, é necessária a constante avaliação do estoque, para se desfazer dos medicamentos vencidos ou inadequados ao uso⁷.

O armazenamento ideal de medicamentos em domicílio deve ser feito em lugares acessíveis, seguros e fora do alcance das crianças. Eles devem ser mantidos em suas embalagens e com a bula, protegidos de umidade, luz e calor. Locais quentes e úmidos, como a cozinha e o banheiro, não são apropriados. Também não se deve armazená-los em locais próximos a aparelhos eletrônicos^{8,9}.

Nos domicílios, os resíduos farmacêuticos são descartados, principalmente, no lixo comum, na pia ou no vaso sanitário⁹⁻¹⁴, que são formas de descarte inadequadas, pois os resíduos têm o potencial de atingir o meio ambiente¹² e, por consequência, gerar riscos para a saúde humana. O hábito de descarte de medicamentos no lixo comum vem sendo descrito na literatura como o mais frequente no Brasil¹⁵.

Na dispensação de medicamentos, as orientações para o descarte seguro de medicamentos não utilizados são frequentemente negligenciadas. Somadas a isso, a falta de conhecimento dos riscos ambientais e de saúde e a ausência de diretrizes claras e instalações adequadas para o descarte contribuem para que a eliminação de medicamentos seja feita, principalmente, de maneira inadequada^{15,16}.

Há uma lacuna de conhecimento sobre as práticas de armazenamento e descarte domiciliar de medicamentos em diferentes contextos, e muitas regiões carecem de sistemas eficientes e de conscientização pública para o descarte adequado¹⁷. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar as práticas de armazenamento e descarte de medicamentos adotadas por municípios de Niterói (RJ) e discutí-las frente aos riscos que representam para o meio ambiente e para a saúde pública.

Material e métodos

Desenho do estudo

O presente estudo é parte integrante do ‘Projeto Modelo de gestão para o município de Niterói: A Assistência Farmacêutica Que Queremos – Projeto AsFaQQ’, que buscou um diagnóstico da assistência farmacêutica municipal, nos níveis de estrutura, processo e resultado. Para tanto, foi realizado um estudo de corte transversal descritivo que contemplou o componente de serviços de saúde e o componente domiciliar.

Instrumento de coleta de dados

Utilizou-se um questionário estruturado baseado na metodologia da Organização Mundial da Saúde para avaliar a Assistência Farmacêutica¹⁸⁻²¹ e da Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos no Brasil (PNAUM)²². Além disso, incorporaram-se elementos específicos sobre armazenamento e descarte de medicamentos definidos com base na literatura^{1-5,7,9-14}. O instrumento de coleta de dados domiciliares é composto por três blocos, a saber: aspectos demográficos e socioeconômicos; práticas de armazenamento de medicamentos; práticas de descarte de medicamentos.

Antes de iniciar a coleta de dados nos domicílios, foi realizado um pré-teste do questionário em duas etapas. Na primeira, oito municípios de Niterói foram entrevistados no sentido de identificar possíveis incompletudes ou falta de clareza das perguntas. Foram feitos os ajustes necessários, e, na sequência, outros oito municípios foram entrevistados, com inclusão da cronometragem do tempo de aplicação do questionário. Não foi identificada necessidade de qualquer alteração no questionário, que foi considerado adequado para a pesquisa de campo para alcançar a amostra do presente estudo. Após o pré-teste, foi realizado um estudo piloto, onde cada dupla de pesquisadores de campo entrevistou dois participantes, totalizando dez entrevistas. Essa etapa serviu, também, como parte do treinamento dos pesquisadores de campo.

Coleta e gerenciamento e análise dos dados

No projeto AsFaQQ, foram incluídas todas as unidades de saúde com dispensação de medicamentos do município, um total de 72 unidades identificadas no período da pesquisa de campo, que serviram como ponto de referência para a identificação dos domicílios. A amostra foi definida por conveniência, incluindo no mínimo quatro e no máximo seis domicílios

no entorno de cada unidade de saúde, o que resultou em um número de pelo menos 288 domicílios a serem incluídos.

Niterói faz parte da Região de Saúde Metropolitana II do Rio de Janeiro, tem 481.758 habitantes e densidade demográfica de 3.601,74 hab/km². A cidade é composta por cinco regiões administrativas (Região Norte, Praias da Bahia, Oceânica, Pendotiba e Leste)²³. Uma vez definido o número mínimo de domicílios no estudo (288), fez-se um cálculo para distribuir a amostra de maneira proporcional à população de cada região administrativa, assim, o número de habitantes em cada região embasou a amostra de domicílios pesquisados em cada região.

Em cada domicílio, foi entrevistado um participante. Os critérios de inclusão foram pessoas com idade acima de 18 anos, aptas a responder perguntas relacionadas ao armazenamento e descarte de medicamentos. Antes da aplicação do instrumento de coleta de dados, os objetivos da pesquisa e o caráter voluntário da participação no estudo foram explicados. Em caso de concordância, foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados do estudo foram coletados por meio de formulários eletrônicos e gerenciados pela ferramenta eletrônica de captura de dados Research Electronic Data Capture (REDCap) versão 12.4.16, hospedada na Universidade Federal Fluminense (UFF)²⁴. Dez pesquisadores de campo treinados fizeram a coleta de dados nas cinco regiões do município de maneira concomitante ao longo de duas semanas consecutivas.

As informações obtidas foram apresentadas por meio de gráficos e tabelas confeccionadas no Excel 2013. A média dos dados e as porcentagens ponderadas foram calculadas para a análise dos dados da pesquisa.

Aspectos éticos

Este estudo atendeu à Resolução nº 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

(Conep)²⁵ e foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFF, por se tratar de pesquisa com humanos. Processo de Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) 38353120.1.0000.5243, aprovado sob o parecer nº 5.569440.

Resultados

Devido à inoperância no período da coleta de dados e a barreiras relacionadas ao território que impediram o acesso, 11 unidades de saúde foram excluídas da amostra, e a pesquisa domiciliar foi realizada no entorno de 61 unidades. Para cada unidade visitada, foram selecionados de quatro a seis domicílios, resultando na inclusão de 290 participantes. A proporção de domicílios por região foi mantida, apesar de o número de

unidades visitadas ter sido menor que o planejado.

A amostra incluiu 66,9% de mulheres e 33,1% de homens. Os participantes tinham idades entre 18 e 87 anos, com maior concentração na faixa etária de 55 a 64 anos. Com relação a cor ou raça, 37,6% se identificaram como brancos e 34,5% como pardos. No que se refere ao estado civil, a maioria era solteira (49,7%), seguida por casados (27,6%) e viúvos (11%). Quanto à escolaridade, 34,1% dos participantes concluíram o ensino médio, seguido por ensino superior completo (12,1%). Sobre a renda familiar, 34,5% relataram receber até 1 salário-mínimo (até R\$ 1.302,00 no momento do estudo), 3,4% não tinham renda e 5,9% não informaram esse dado. A maioria dos domicílios era composta por 3 moradores.

A *tabela 1* exibe as respostas obtidas com relação a diferentes aspectos demográficos e socioeconômicos.

Tabela 1. Perfil demográfico e socioeconômico dos participantes. Rio de Janeiro, Niterói, Brasil, 2023

Variável	Total (n = 290) N (%)
Sexo	
Masculino	96 (33,1%)
Feminino	194 (66,9%)
Cor ou raça	
Branca	109 (37,6%)
Parda	100 (34,5%)
Preta	72 (24,8%)
Amarela	6 (2,1%)
Não sabe informar	3 (1,0%)
Faixa etária	
18-24 anos	23 (7,93%)
25-34 anos	30 (10,34%)
35-44 anos	43 (14,83%)
45-54 anos	52 (17,94%)
55-64 anos	75 (25,86%)
65-74 anos	35 (12,07%)
75-84 anos	19 (6,55%)
85+ anos	4 (1,38%)

Tabela 1. Perfil demográfico e socioeconômico dos participantes. Rio de Janeiro, Niterói, Brasil, 2023

Variável	Total (n = 290) N (%)
Escolaridade	
Sem Instrução	7 (2,4%)
Ensino Fundamental I (antigo Primário) incompleto	21 (7,2%)
Ensino Fundamental I (Antigo Primário) completo	23 (7,9%)
Ensino Fundamental II (antigo Ginásio) incompleto	13 (4,5%)
Ensino Fundamental II (antigo Ginásio) completo	28 (9,7%)
Ensino Médio (antigo Colegial ou Científico) incompleto	22 (7,6%)
Ensino Médio (antigo Colegial ou Científico) completo	99 (34,1%)
Ensino Superior incompleto	28 (9,7%)
Ensino Superior completo	35 (12,1%)
Pós-Graduação incompleta	3 (1,0%)
Pós-Graduação completa	10 (3,4%)
Não sabe informar	1 (0,3%)
Renda familiar mensal	
Nenhuma renda	10 (3,4%)
Até 1 salário mínimo (até R\$ 1.302,00)	100 (34,5%)
De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.302,00 até R\$ 3.906,00)	91 (31,4%)
De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 3.906,00 até R\$ 7.812,00)	50 (17,2%)
De 6 a 9 salários mínimos (de R\$ 7.812,00 até R\$ 11.718,00)	12 (4,1%)
De 9 a 12 salários mínimos (de R\$ 11.718,00 até R\$ 15.624,00)	8 (2,8%)
De 12 a 15 salários mínimos (de R\$ 15.624,00 até R\$ 19.530,00)	0 (0,0%)
Mais de 15 salários mínimos (mais de R\$ 19.530,00)	2 (0,7%)
Não sabe informar	17 (5,9%)
Auxílio do governo	
Sim	76 (26,2%)
Não	212 (73,1%)
Não sabe informar	2 (0,7%)
Moradores no domicílio	
1	63 (21,7%)
2	83 (28,6%)
3	67 (23,1%)
4	43 (14,8%)
5	15 (5,2%)
+5	18 (6,2%)
Não sabe informar	1 (0,3%)

Fonte: elaboração própria.

Práticas de armazenamento

A *tabela 2* fornece uma análise dos resultados

obtidos nas perguntas relacionadas às práticas de armazenamento de medicamentos pelos entrevistados.

Tabela 2. Práticas de armazenamento de medicamentos. Rio de Janeiro, Niterói, Brasil, 2023

Variáveis	Total (n = 290)
	N (%)
Leitura da bula dos medicamentos	
Sempre	106 (36,6%)
Repetidamente	20 (6,9%)
Às vezes	69 (23,8%)
Raramente	27 (9,3%)
Nunca	62 (21,4%)
Não sabe informar	6 (2,1%)
Local de guarda dos medicamentos	
Cozinha	105 (36,2%)
Banheiro	22 (7,6%)
Quarto	122 (42,1%)
Sala	27 (9,3%)
Outros	10 (3,4%)
Não sabe informar	4 (1,4%)
Alcance das crianças ao local de guarda de medicamentos	
Sim	71 (24,5%)
Não	210 (72,4%)
Não sabe informar	9 (3,1%)
Forma de armazenamento de medicamentos	
Em caixas originais com bula	203 (70,0%)
Em caixas originais sem bula	9 (3,1%)
Todos na mesma caixa com identificação	30 (10,3%)
Todos na mesma caixa sem identificação	17 (5,9%)
Alguns com caixa e bula, outros fora da caixa e sem bula	12 (4,1%)
Em 'organizadores ou porta-comprimidos', fora da cartela	15 (5,2%)
Não sabe informar	4 (1,4%)
Observação (cor, odor, integridade) do medicamento armazenado antes do uso	
Sempre	149 (51,4%)
Repetidamente	10 (3,4%)
Às vezes	26 (9,0%)
Raramente	22 (7,6%)
Nunca	81 (27,9%)
Não sabe informar	2 (0,7%)
Verificação do prazo de validade do medicamento	
Sempre	223 (76,9%)
Repetidamente	12 (4,1%)
Às vezes	17 (5,9%)
Raramente	6 (2,1%)
Nunca	28 (9,7%)
Não sabe informar	4 (1,4%)

Tabela 2. Práticas de armazenamento de medicamentos. Rio de Janeiro, Niterói, Brasil, 2023

Variáveis	Total (n = 290) N (%)
Recebimento de orientações sobre o armazenamento dos medicamentos nas farmácias públicas do SUS	
Sempre	50 (17,2%)
Repetidamente	3 (1,0%)
Às vezes	24 (8,3%)
Raramente	18 (6,2%)
Nunca	138 (47,6%)
Não sabe informar	57 (19,7%)

Fonte: elaboração própria.

SUS = Sistema Único de Saúde.

Sobre a leitura da bula dos medicamentos, 36,6% dos usuários afirmaram que sempre a leem, enquanto 21,4% nunca a leem. Com relação ao armazenamento dos medicamentos, 42,1% dos participantes guardam os medicamentos no quarto, 36,2% na cozinha, e 7,6% no banheiro.

Quando questionados sobre se o local de armazenamento está acessível às crianças, 72,4% garantiram que não. No entanto, cerca de 24% não adotam essa medida de segurança. Sobre a forma de armazenamento, 70% dos entrevistados mantêm os medicamentos em suas caixas originais com bula, o que facilita a identificação e o acesso às informações. Entretanto, 5,2% utilizam ‘organizadores ou porta-comprimidos’, uma prática menos segura.

No que tange à checagem do estado dos medicamentos (cor, odor, integridade) antes do uso, 51,4% dos entrevistados sempre realizavam essa verificação. Em contraste, quase 28% nunca checavam.

Destaca-se que quase metade dos usuários (47,6%) declarou nunca receber orientações sobre como guardar os medicamentos em casa. Adicionalmente, 19,7% dos entrevistados não souberam informar sobre essa questão.

Práticas de descarte de medicamentos

Sobre o destino das sobras de medicamentos, 44,5% dos participantes guardam ou planejam guardar para uso futuro. O descarte adequado era realizado por 25,5% dos entrevistados, enquanto a maioria (64,8%) descarta no lixo doméstico. Além disso, 12,4% descartam os medicamentos no esgoto sanitário. Digno de nota é o fato de que 66,9% dos participantes desconhecem as implicações das consequências do descarte inadequado de medicamentos.

A *tabela 3* apresenta hábitos de descarte de medicamentos que podem impactar a segurança e o meio ambiente:

Tabela 3. Práticas de descarte de medicamentos. Rio de Janeiro, Niterói, Brasil, 2023

Variáveis	Total (n = 290) N (%)
Destino da sobra dos medicamentos	
Jogou ou jogará fora	74 (25,5%)
Guardou ou guardará para futura utilização	129 (44,5%)
Doou ou doará para outras pessoas/entidades	45 (15,5%)
Outros	28 (9,7%)
Não sabe informar	14 (4,8%)
Descarte de medicamentos vencidos ou inadequados para o uso	
Sempre	222 (76,6%)
Repetidamente	13 (4,5%)
Às vezes	14 (4,8%)
Raramente	11 (3,8%)
Nunca	19 (6,6%)
Não sabe informar	11 (3,8%)
Local de descarte de medicamentos	
Lixo doméstico	188 (64,8%)
Esgoto sanitário	36 (12,4%)
Descarta em locais de recolhimento	28 (9,7%)
Outros	16 (5,5%)
Não sabe informar	22 (7,6%)
Conhecimento do local apropriado de descarte de medicamentos	
Sim	43 (14,8%)
Não	234 (80,7%)
Não sabe informar	13 (4,5%)
Conhecimento das possíveis consequências do descarte incorreto	
Sim	84 (29,0%)
Não	194 (66,9%)
Não sabe informar	12 (4,1%)

Fonte: elaboração própria.

Discussão

O estudo domiciliar, conduzido a partir de uma amostra de 290 moradores do município de Niterói, Rio de Janeiro, lança luz às práticas inadequadas de armazenamento e descarte de medicamentos no âmbito domiciliar, o que configura um problema de saúde pública. Os resultados obtidos revelam um cenário em que

uma parcela considerável dos participantes mantém sobras de medicamentos armazenados inadequadamente e realiza o descarte, majoritariamente, no lixo comum ou na rede de esgoto.

O perfil dos participantes foi de maioria autodeclarada branca, em contraposição à proporção da população nacional, que é composta por uma maioria de pretos e pardos²³. Com relação à escolaridade, 34,1% possuem

ensino médio completo, entretanto, 2,4% não apresentam instrução formal. Uma parcela de 34,5% declarou renda familiar mensal de até 1 salário-mínimo, e, ainda, 26,2% dos participantes relataram receber auxílio governamental, pertencendo a um grupo potencialmente vulnerável.

Observou-se, com relação às práticas de armazenamento de medicamentos, que 36,6% dos participantes afirmaram que sempre leem a bula, prática essencial para saber a temperatura adequada de armazenamento, bem como a dosagem, o uso e possíveis efeitos adversos dos medicamentos²⁶. O armazenamento inadequado pode causar a degradação dos medicamentos, tornando-os ineficazes ou até prejudiciais. Para garantir a segurança e a eficácia dos medicamentos, é preciso evitar condições como exposição direta à luz solar, umidade ou temperaturas altas²⁷.

Quanto ao local de armazenamento, a maioria dos entrevistados (42,1%) disse que guarda no quarto, enquanto 36,2% optam pela cozinha, e 7,6% dos participantes informaram que guardam os medicamentos no banheiro, ambientes cujas variações de temperatura e umidade podem prejudicar a estabilidade e, conseqüentemente, a eficácia e a segurança²⁸. Nesse contexto, os achados corroboram a pesquisa conduzida por Gonçalves²⁹, na qual foi observado que 44,59% dos participantes armazenavam medicamentos no quarto, 31,17% na cozinha, 13,85% no banheiro e 5,19% na sala. Ou seja, ambos os estudos destacam a prevalência do armazenamento de medicamentos em locais inapropriados, embora haja variações nas porcentagens encontradas.

Outro ponto a ser debatido é o armazenamento de medicamentos ao alcance de crianças, visto que este é o principal fator relacionado à intoxicação humana no Brasil^{30,31}. Quando questionados se o local de armazenamento dos medicamentos fica ao alcance das crianças, a maioria dos entrevistados (72,4%) garantiu que não. No entanto, cerca de 24% responderam que não implantam essa medida de segurança. A intoxicação não intencional em crianças é

uma das principais causas de atendimentos na emergência pediátrica e tem os medicamentos entre os principais agentes^{32,33}. Portanto, há espaço para melhorias nesse campo, com o objetivo de prevenir acidentes e intoxicações relacionadas a medicamentos.

Os medicamentos acondicionados fora de suas embalagens secundárias também constituem potencial risco para a saúde. A falta de informações pode levar ao mau uso, trocas, confusão com relação à indicação e desvio de qualidade e segurança (reações adversas ou ineficácia terapêutica). Ainda, a rastreabilidade do produto pode ser comprometida, uma vez que a identificação do lote e do fabricante pode ser impossível de ser feita^{3,34}. Aproximadamente 5% dos entrevistados misturam os medicamentos fora da cartela em 'organizadores ou porta-comprimidos', enquanto 70% disseram armazenar medicamentos em suas caixas originais com bula, prática recomendada para manter a identificação e informações importantes.

No que diz respeito à verificação do prazo de validade de medicamentos guardados, antes do uso, uma parcela de 76,9% dos entrevistados sempre realiza essa verificação. Esse achado revela uma proporção ainda maior do que o estudo realizado por Jha³⁵, nas comunidades de Kathmandu, Nepal, em que 59,5% dos participantes disseram sempre verificar o prazo de validade dos medicamentos que mantêm nos domicílios. Entretanto, o mais apropriado para evitar o uso de medicamentos vencidos ou inadequados é realizar o descarte das sobras, o que é feito por 25,5% dos participantes. A reutilização de medicamentos pode ser perigosa e só deve ser feita sob orientação de um profissional de saúde e observando-se a validade e o estado dos medicamentos³⁶.

Destaca-se que quase metade dos participantes (47,6%) nunca recebeu orientações nas farmácias públicas sobre como armazenar os medicamentos em casa. Essa falta de informação representa um limite para o uso racional de medicamentos^{37,38}, bem como para assegurar a efetividade dos tratamentos e a

segurança dos pacientes. Em contraposição a esse contexto, há um crescente aumento do mercado farmacêutico, sem que se observe, na mesma proporção, a implementação de medidas para a devida garantia da informação para o uso seguro de medicamentos. O anuário estatístico do mercado farmacêutico, realizado pela Secretaria-Executiva da Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (SCMED), registrou um faturamento de aproximadamente R\$142,43 bilhões desse setor em 2023, um crescimento de 8,53% em relação ao ano anterior. No período, foram comercializadas 5,77 bilhões de embalagens, um aumento de 1,03% em comparação a 2022³⁹.

O consumo exacerbado de medicamentos, por vezes motivado pelo estímulo à automedicação e pela facilitação da compra⁴⁰⁻⁴², amplifica os desafios para a destinação correta dos resíduos. Os achados deste estudo evidenciam a necessidade de ações educativas sobre o armazenamento e o descarte corretos de medicamentos, bem como de programas específicos que promovam o manejo adequado de resíduos medicamentosos e mitiguem os impactos negativos na saúde pública e no meio ambiente⁴³.

A publicidade e a propaganda de medicamentos contribuem para a disseminação de informações^{44,45} e o empoderamento do consumidor nas decisões sobre sua saúde⁴⁶, mas há deficiências na qualidade do conteúdo veiculado⁴⁷. A supervalorização das propriedades dos medicamentos e a minimização dos riscos comprometem a confiabilidade das informações⁴⁷⁻⁴⁹.

Nesse contexto, em 2024, o Superior Tribunal de Justiça (STF) decidiu que a Anvisa tem competência para fiscalizar a propaganda de medicamentos, mas não para impor restrições além da Lei nº 9.294/1996⁵⁰, que dispõe sobre as restrições ao uso e à propaganda de produtos com impactos na saúde. Com isso, invalidou exigências da RDC nº 96/2008⁵¹, como a proibição de algumas estratégias promocionais e a imposição de alertas (como a indicação do efeito de sedação)⁵². Há uma

estreita relação entre a publicidade de medicamentos e a automedicação, o uso inadequado de medicamentos, a medicalização, e o crescente volume de medicamentos, que acabam tendo que ser descartados⁴⁷.

A maioria dos entrevistados (64,8%) relatou descartar medicamentos vencidos no lixo doméstico, além disso, 12,4% relataram descartar os medicamentos no esgoto sanitário. Essas práticas resultam em resíduos de medicamentos no solo, lenções freáticos e nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE). Além do resíduo doméstico, as ETES recebem os efluentes de hospitais e de áreas agrícolas, favorecendo o aumento da resistência de microrganismos^{9,29,53} aos antimicrobianos. Outras classes de medicamentos também possuem componentes capazes de se acumular no meio ambiente. No Brasil, a Resolução nº 430/2011⁵⁴ define parâmetros para tratamento e lançamento de efluentes, mas não estabelece padrões máximos para micropoluentes, como os fármacos. Por outro lado, os sistemas de tratamento de água não conseguem efetuar a remoção desses resíduos por completo^{43,55-58}, o que pode comprometer a qualidade da água destinada ao abastecimento urbano^{2,29}.

Dos 290 entrevistados, 9,7% afirmaram realizar o descarte em locais designados para recolhimento. Ao analisar a relação entre escolaridade e descarte correto de medicamentos, destaca-se que a maioria dos entrevistados que adota essa prática consciente possui ensino médio completo ou superior incompleto. Nenhum participante com o nível de escolaridade ensino fundamental I e II, ou sem instrução, indicou adotar o descarte adequado. No que diz respeito à renda familiar desses 28 entrevistados que realizam o descarte correto, os dados revelam uma distribuição variada. Contudo, a prática é mais frequente entre aqueles com renda entre 3 a 6 salários-mínimos (n = 13). A falta de informação e a insuficiente divulgação dos impactos ambientais e riscos à saúde pública podem resultar em práticas inadequadas de descarte^{5,57}. Além disso, a quantidade de pontos de recolhimento

de medicamentos ainda é insuficiente em algumas cidades, e, por vezes, os pontos estão localizados longe dos domicílios⁵⁹⁻⁶¹. Desse modo, apesar do Decreto nº 10.388/2020⁶², o estabelecimento da logística reversa com compromisso e protagonismo das farmácias e da indústria farmacêutica ainda é incipiente, o que agrava a questão⁶³.

Da mesma forma, o contexto global também não é positivo, no entanto, é mais crítico em países de baixa e média renda. Um estudo abrangendo 104 países revelou níveis altos de Ingredientes Farmacêuticos Ativos (IFA) em 258 rios, principalmente na África Subsaariana, sul da Ásia e América do Sul. Os compostos frequentemente detectados foram carbamazepina, metformina e cafeína, presentes em mais da metade dos locais da amostra. Em 25,7% dos pontos de coleta, ao menos um IFA ultrapassou os limites estabelecidos para a proteção da biota aquática ou apresentou potencial de indução à resistência antimicrobiana⁶⁴.

Em Kuala Lumpur, na Malásia, foi observado que 90,6% dos 317 participantes de um estudo, que pesquisou práticas de descarte de medicamentos, declararam adotar métodos inadequados⁶⁵. Em Krowor, Gana, foi observada uma situação ainda mais crítica, em que 98% das 400 pessoas entrevistadas informaram descartar medicamentos de maneiras prejudiciais ao meio ambiente⁶⁶, possivelmente, por desconhecimento dos riscos. No presente estudo, as consequências do descarte inadequado de medicamentos são desconhecidas pela maior parte dos participantes. Em estudos realizados no Paquistão e nos Emirados Árabes, o mesmo foi constatado com relação a 80% e 68% dos entrevistados, respectivamente^{67,68}.

Os fármacos podem gerar impactos ambientais mais intensos do que outros contaminantes, pois são formulados para causar efeitos biológicos em concentrações reduzidas. Esses impactos incluem alterações histológicas, comportamentais e fisiológicas nos organismos vivos. Além disso, a transmissão na cadeia alimentar e a bioacumulação representam uma ameaça^{10,29}. Nesse sentido, a tomada

de decisão para estabelecer uma estrutura efetiva de descarte correto de medicamentos, com a expansão da quantidade de locais de recolhimento, é urgente para a efetivação da logística reversa.

Embora tenha sido possível obter um panorama sobre o armazenamento e descarte domiciliar de medicamentos, este estudo possui limitações. Considera-se que a variabilidade na estrutura para o descarte de medicamentos, nas políticas de gestão de resíduos e nas condições socioeconômicas locais, pode influenciar as percepções e os comportamentos dos participantes. Uma limitação deste estudo, realizado em uma cidade do estado do Rio de Janeiro, é que os resultados obtidos podem não ser generalizáveis para outras cidades e regiões do Brasil. Além disso, o tamanho da amostra, embora razoável para um estudo municipal, pode não representar toda a diversidade do município. No entanto, trata-se de um dos poucos estudos conduzidos no Brasil sobre o tema e evidencia um problema relevante na perspectiva da saúde pública.

Conclusões

Foram analisados o armazenamento e o descarte de medicamentos nos domicílios em Niterói (RJ), resultando na compreensão das práticas e dos conhecimentos da população sobre esses temas. O trabalho evidenciou a necessidade de medidas voltadas à melhoria das práticas de manejo de medicamentos.

Observou-se a guarda de medicamentos para uso futuro, o descarte no lixo doméstico e no esgoto sanitário. Além disso, nota-se a falta de orientações sobre armazenamento por parte dos profissionais de saúde, o que compromete a segurança no uso de medicamentos e aponta para a urgência da promoção de estratégias educativas para o uso racional de medicamentos, para práticas de armazenamento e descarte adequadas nos domicílios, visando à proteção da saúde pública e à preservação ambiental.

Considerando o cenário brasileiro, estudos futuros sobre as motivações e barreiras para o descarte correto, bem como a análise da infraestrutura de coleta e descarte de medicamentos em diversos contextos podem ser úteis para aprofundar o conhecimento sobre as práticas de armazenamento e descarte de medicamentos, de modo a subsidiar estratégias para promover melhorias.

Agradecimentos

Aos pesquisadores de campo e aos participantes da pesquisa, assim como ao apoio da Prefeitura Municipal de Niterói, da Fundação Euclides de Cunha (FEC) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

(Capes) – pela bolsa de doutorado de Castro LF (código de financiamento 001).

Colaboradoras

Castro LF (0000-0003-3326-7089)* e Martins IR (0000-0001-8437-1316)* contribuíram igualmente para concepção do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, elaboração, revisão e aprovação do manuscrito, e garantia da exatidão e da integridade da pesquisa. Miranda ES (0000-0002-6204-5023)* contribuiu para concepção do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, elaboração, revisão e aprovação do manuscrito, coordenação do projeto, e garantia da exatidão e integridade da pesquisa. ■

Referências

1. Schneider APH, Schulte I. Estoque domiciliar de medicamentos na zona urbana do município de Venâncio Aires – RS. *Cinergis*. 2013;14(4):176-80. DOI: <https://doi.org/10.17058/cinergis.v14i4.4065>
2. Barnett-Itzhaki Z, Berman T, Grotto I, et al. Household medical waste disposal policy in Israel. *Isr J Health Policy Res*. 2016;5(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13584-016-0108-1>
3. Mastroianni PC, Lucchetta RC, Sarra JR, et al. Estoque doméstico e uso de medicamentos em uma população cadastrada na estratégia saúde da família no Brasil. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2011 [acesso em 2024 nov 8]; 29(5):358-64. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/9528>
4. Cruz MJB, Santos DB, Souza ACS, et al. Estoque doméstico e uso de medicamentos por crianças no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. *Saúde debate*. 2017;41(114):836-47. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201711413>
5. Constantino VM, Pinto DM, Silva RM, et al. Estoque e descarte de medicamentos no domicílio: uma revisão sistemática. *Ciênc saúde coletiva*. 2020;25(2):585-94. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.10882018>
6. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). O que devemos saber sobre medicamentos? [Internet]. Brasília, DF: Anvisa; 2010 [acesso em 2024 nov 17]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/>

*Orcid (Open Researcher and Contributor ID).

publicacoes-sobre-medicamentos/o-que-devemos-saber-sobre-medicamentos.pdf/view

7. Milanez MC, Silva RM, Galato D, et al. Avaliação dos estoques domiciliares de medicamentos em uma cidade do Centro-Sul do Paraná. *Rev Cienc Med Biol.* 2013;12(3):283-89. DOI: <https://doi.org/10.9771/cm-bio.v12i3.8485>
8. Rennó MU, Marques TC, Aguiar PM. As bases da dispensação racional de medicamentos para farmacêuticos. São Paulo: Pharmabooks; 2012. 300 p.
9. Nascimento AKP. Avaliação do armazenamento de medicamentos e promoção de orientações farmacêuticas em residências no município de Santa Cruz/RN [monografia]. Cuité: Universidade Federal de Campina Grande; 2018. 53 p.
10. Ariffin M, Zakili TST. Household pharmaceutical waste disposal in Selangor, Malaysia: policy, public perception, and current practices. *Environ Manage.* 2019;64:509-19. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00267-019-01199-y>
11. Rogowska A, Muszyńska A, Ratajczyk W, et al. Pharmaceutical household waste practices: preliminary findings from a case study in Poland. *Environ Manage.* 2019;64:97-106. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00267-019-01174-7>
12. Fernandes MR, Rocha RS, Silva IR, et al. Prevalência e fatores associados à presença de medicamentos vencidos em estoques caseiros. *Cad Saúde Colet.* 2020;28(3):390-99. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028030535>
13. Kusturica MP, Golocorbin-Kon S, Ostojic T, et al. Consumer willingness to pay for a pharmaceutical disposal program in Serbia: a double hurdle modeling approach. *Waste Manag.* 2020;104:246-53. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.01.029>
14. Lemes EO, Ricciele MCM, Dias AP, et al. Consequências do descarte incorreto de medicamentos. *Ensaios Cienc Biol Agrar Saúde.* 2021;25(4):432-36. DOI: <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2021v25n4p432-436>
15. Pinto GMF, Silva KR, Fátima ABPR, et al. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. *Eng Sanit Ambient.* 2014;19(3):219-24. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522014019000000472>
16. Ogunbanwo OM, Akinyemi AA, Ayandele OO, et al. High concentrations of pharmaceuticals in a Nigerian river catchment. *Environ Toxicol Chem.* 2022;41(3):551-58. DOI: <https://doi.org/10.1002/etc.4879>
17. Veiga A, Sousa AC, Sousa C, et al. End-of-life management strategies of pharmaceuticals in Portuguese households. *Waste Manag Res.* 2023;41(1):235-47. DOI: <https://doi.org/10.1177/0734242X221105416>
18. Ministério da Saúde (BR); Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação da assistência farmacêutica no Brasil: estrutura, processo e resultados. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2005. (Série Medicamentos e outros Insumos Essenciais para a Saúde).
19. Bittencourt RA, Ribeiro KS, Lima CS, et al. Avaliação da assistência farmacêutica em um município no Sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2017;20(2):310-23. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700020011>
20. Alvares J, Gurgel M, Ferraz L, et al. Acesso aos medicamentos pelos usuários da atenção primária no Sistema Único de Saúde. *Rev Saúde Pública.* 2017;51(2):1-20 DOI: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051007139>
21. Couto MS. Utilização de medicamentos no município de Itaguaí – RJ [dissertação]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2018. 94 p.
22. Mengue SS, Silva R, Lima M, et al. Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos (PNAUM): métodos do inquérito domiciliar. *Rev Saúde Pública.* 2016;50(2):1-13. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006156>
23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BR). Cidades e estados. Rio de Janeiro: IBGE; 2022.

24. Harris PA, Taylor R, Thielke R, et al. The REDCap consortium: building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform.* 2019;95:103208. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208>
25. Ministério da Saúde (BR); Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União, Brasília, DF.* 2013 jun 13; Edição 112; Seção I:59-62.
26. Lopes dos Santos DJ, Almeida R, Oliveira L, et al. A importância da bula para o usuário de medicamentos. *Braz J Surg Clin Res [Internet].* 2019 [acesso em 2024 set 10];27(1):84-87. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190607_201024.pdf
27. Cararine AD. Estabilidade de medicamentos: fatores interferentes com destaque em material de embalagem [dissertação na Internet]. [Rio de Janeiro]: Instituto de Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos; 2016 [acesso em 2024 nov 22]. 31 p. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/18499>
28. Lachman L, Lieberman HA, Kanig JL. Teoria e prática na indústria farmacêutica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian; 2001. vol. I.
29. Gonçalves FN. Descarte de medicamentos: análise da compreensão da população do município de Macaé sobre o tema [dissertação na Internet]. Macaé: Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2022 [acesso em 2024 nov 22]. 80 p. Disponível em: https://ppgciac.macaefrj.br/images/Disserta%C3%A7%C3%B5es/FRANCYANE_NOGUEIRA_GONCALVES.pdf
30. Al-worafi Y. Drug safety in developing countries. Academic Press; 2020. Capítulo 12, Storage and disposal of medications; p. 137-142. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819837-7.00012-1>
31. Fundação Oswaldo Cruz (BR), Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Dados de intoxicação [Internet]. [Rio de Janeiro]: Fiocruz; 2018 [acesso em 2025 abr 5]. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais>
32. Duarte FG, Vianna NA, Almeida MCC, et al. Óbitos e internações decorrentes de intoxicações por medicamentos com prescrição e isentos de prescrição, no Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2021;55:81. DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003551>
33. Presgrave RF, Camacho LAB, Villas Boas MHS. Análise dos dados dos Centros de Controle de Intoxicação do Rio de Janeiro, Brasil, como subsídio às ações de saúde pública. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(2):401-08. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000200019>
34. Santis GAS, Boing AC. Mortalidade e internações hospitalares por intoxicações e reações adversas a medicamentos no Brasil: análise de 2000 a 2014. *Cad Saúde Pública.* 2018;34(6):e00100917. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00100917>
35. Jha N, Kafle S, Bhandary S, et al. Assessment of knowledge, attitude, and practice of disposing and storing unused and expired medicines among the communities of Kathmandu, Nepal. *PLoS One.* 2022;17(8):e0272635. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272635>
36. Padilha APA, Garcia DDS, Hart Garcia F, et al. Descarte de medicamentos e automedicação: o uso consciente pode salvar vidas - Ano III. In: *Salão do Conhecimento; 2018; Ijuí (RS).* Rio Grande do Sul: Salão do Conhecimento; 2018. p. 1-10.
37. Destro DR, Vale SA, Brito MJM, et al. Desafios para o cuidado farmacêutico na Atenção Primária à Saúde. *Physis.* 2021;31(3):e310323. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310323>
38. Silva VWPD, Figueira KL, Silva FG, et al. Descarte de medicamentos e os impactos ambientais: uma revisão integrativa da literatura. *Ciênc saúde coletiva.* 2023;28(4):1113-23. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023284.05752022>

39. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR), Secretaria-Executiva da Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos [Internet]. Brasília, DF: Anvisa; 2023 [acesso em 2025 abr 5]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/cmed/anuario-estatistico-do-mercado-farmaceutico-2023.pdf>
40. Azevedo JB, Almeida RP, Guimarães TA. O marketing farmacêutico e sua influência no consumo de medicamentos: Uma revisão integrativa da literatura. *Brazil J Health Pharm* [Internet]. 2019 [acesso em 2025 mar 22];1(4):46-55. Disponível em: <https://bjhp.crfmg.org.br/crfmg/article/view/65>
41. Pires SIV. E-Commerce e pandemia: comportamento de compra online antes e durante a pandemia Covid-19 [dissertação]. [Lisboa]: Nova Information Management School, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa; 2021. 107 p.
42. Oliveira E, Banaszkeski CL. A logística reversa no descarte de medicamentos. *Rev Saúde e Desen – Uninter* [Internet]. 2021 [acesso em 2025 mar 13];10(18):21-37. Disponível em: <https://cadernosuninter.com/index.php/saude-e-desenvolvimento/article/view/1068>
43. Huerta-Fontela M, Galceran MT, Ventura F. Occurrence and removal of pharmaceuticals and hormones through drinking water treatment. *Water Res*. 2011;45(3):1432-42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.watres.2010.10.036>
44. Pereira Lima SG, Fernandes Guimarães KM, Gerhardt PC, et al. A utilização de redes sociais digitais na área da saúde: uma revisão sistemática. *SaudPesq* [Internet]. 2015 [acesso em 2025 abr 3];8:93-101. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/3775>
45. Tan ASL. Potential spillover educational effects of cancer-related direct-to-consumer advertising on cancer patients' increased information seeking behaviors: results from a cohort study. *J Cancer Educ*. 2014;29(2):258-65. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13187-013-0588-4>
46. Schwartzberg E, Barnett-Itzhaki Z, Grotto I, et al. Strategies for patient empowerment through the promotion of medicines in Israel: regulatory framework for the pharmaceutical industry. *Isr J Health Policy Res*. 2017;6:50. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13584-017-0175-y>
47. Silva JFDC, Silva PS, Bokehi JR, et al. Análise da propaganda de medicamentos isentos de prescrição em TV aberta. *RDISAN*. 2021;21:e-0006. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9044.rdisan.2021.162988>
48. Faerber AE, Kreling DH. Content analysis of false and misleading claims in television advertising for prescription and nonprescription drugs. *J Gen Intern Med*. 2014;29(1):110-18. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11606-013-2604-0>
49. Korenstein D, Keyhani S, Mendelson A, et al. Adherence of pharmaceutical advertisements in medical journals to FDA guidelines and content for safe prescribing. *PLoS One*. 2011;6(8):e23336. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023336>
50. Presidência da República (BR). Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996. Dispõe sobre as restrições à propaganda comercial de produtos fumígenos, bebidas alcoólicas, medicamentos e terapias. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 1996 jul 16; Seção I:7.
51. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução RDC nº 96, de 30 de abril de 2008. Dispõe sobre a propaganda, publicidade, informação e outras práticas de promoção comercial de medicamentos. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2008 abr 30; Seção I:20.
52. Superior Tribunal de Justiça (BR). Para Primeira Turma, Anvisa extrapolou sua competência ao criar regras sobre propaganda de remédios [Internet]. Brasília, DF: STJ; 2024 ago 26 [acesso em 2025 abr 3]. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/porta/p/Paginas/Comunicacao/Noticias/2024/26082024-Para-Primeira-Turma--Anvisa-extrapolou-sua-competencia-ao-criar-regras-sobre-propaganda-de-remedios.aspx>
53. Mzimkhulu E, Oguegbulu JC, Adogo L, et al. Pharmaceutical pollution: Azole antifungal drugs and

- resistance of opportunistic pathogenic yeasts in wastewater and environmental water. *Applied Environ Soil Sci*. 2021;1:9985398. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/9985398>
54. Conselho Nacional do Meio Ambiente (BR). Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2011 maio 16; Seção I:89.
 55. Baker DR, Kasprzyk-Hordern B. Spatial and temporal occurrence of pharmaceuticals and illicit drugs in the aqueous environment and during wastewater treatment: new developments. *Sci Total Environ*. 2013;454:442-56. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.03.043>
 56. Silva IM. Gestão de resíduos sólidos urbanos [Internet]. In: Almeida IMS, Silva KA, El-Deir SG, organizadores. *Resíduos sólidos: gestão e tecnologia*. Recife: EDUFRPE; Gampe/UFRPE; 2020 [acesso em 2025 mar 22]. p. 150-172. Disponível em: www.eper-sol.online
 57. Faiolla FP, Ribeiro AA, Brener CES, et al. Atividades educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos: relato de experiência com público infantil. *Saúde debate*. 2019;43(120):276-86. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912021>
 58. Barbosa FP. Análise da implementação da logística reversa na indústria farmacêutica no Brasil [monografia]. Guaratinguetá: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá; 2022. 38 p.
 59. Castro LF. Assistência farmacêutica no município de Niterói: do acesso ao descarte de medicamentos [dissertação]. Niterói: Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Fluminense; 2024. 112 p.
 60. Costa VCA, Galo NR. Logística reversa de medicamentos na cidade de Goiânia: um estudo sobre o descarte de resíduos farmacêuticos. *R Eletr de Eng de Produção e Correlatas*. 2023;22(2):2859-85. DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v22i2.4738>
 61. Priebe A, Souza MF, Boeira LS, et al. Avaliação da disponibilidade de locais de descarte de medicamentos vencidos e/ou em desuso no município de Pelotas-RS. *Rev Thema*. 2024;23(3):752-61. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.V23.2024.752-761.3918>
 62. Presidência da República (BR). Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020. Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2020 jun 5; Seção I – Extra:1.
 63. Brito VS, Moreira OJ, Reis MF, et al. Logística reversa como oportunidade de redução de custos no gerenciamento de resíduos: um estudo de caso na indústria farmacêutica. *Braz J Develop*. 2019;5(7):10492-515. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n7-197>
 64. Wilkinson JL, Boxall AB, Kolpin DW, et al. Pharmaceutical pollution of the world's rivers. *Proc Natl Acad Sci*. 2022;119(8):2113947119. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2113947119>
 65. Rashid SA, Zaid WSW, Azizi H. Disposal practice of unused or expired pharmaceutical products among public in Setapak, Kuala Lumpur. *J Pharm Negat Results*. 2022;13(7):139-45. DOI: <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S07.021>
 66. Esseku YY, Mante PK, Doodoo ANO, et al. Drug disposal and ecopharmacovigilance practices in the Krowor Municipality, Ghana. *J Toxicology*. 2022;(1):7674701. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/7674701>
 67. Shah S, Abbas G, Hanif M, et al. Disposal practices of expired and unused medications among households in Punjab, Pakistan. *Curr Drug Saf*. 2023;18(2):196-201. DOI: <https://doi.org/10.2174/1574886317666220513102654>

68. Isam MW, Shehhi KA, Gacem SA. Assessment of the consumers' attitude towards leftover and expired medications at homes. *Res J Pharm Technol.* 2019;12(11):5182-88. DOI: <https://doi.org/10.5958/0974-360X.2019.00897.7>

Recebido em 30/12/2024

Aprovado em 18/04/2025

Conflito de interesses: inexistente

Disponibilidade de dados: os dados de pesquisa estão contidos no próprio manuscrito

Suporte financeiro: o projeto que deu origem a este artigo foi financiado pela Prefeitura de Niterói (Secretaria de Saúde) por meio do Programa de Desenvolvimento de Projetos Aplicados (PDPA)

Editora responsável: Jamilli Silva Santos