Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

# Intervenção educativa com folder sobre o descarte correto de medicamentos

Educational intervention using a brochure on the proper disposal of medications

Intervención educativa con un folleto sobre la eliminación correcta de medicamentos

José Elinardo Dos Santos[1], Edna Maria Camelo Chaves [2], Emanuela Machado Silva Saraiva[2], Samara Hellen Nogueira de Freitas[2], Caroline Reis França[1], Maria Solange Nogueira dos Santos[2].

**RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar o conhecimento de residentes de Enfermagem, Farmácia e Odontologia sobre o descarte correto de medicamentos antes e após uma intervenção mediada por folder informativo. **Métodos:** Estudo descritivo, com intervenção educativa, realizado com residentes da Escola de Saúde Pública do Ceará, entre novembro de 2025 e fevereiro de 2026. Vinte e cinco residentes responderam a um pré-teste com questões relacionadas ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, impactos ambientais, práticas domiciliares e legislação sanitária e ambiental. Após a disponibilização de um folder, 13 participantes responderam ao pós-teste. Os dados foram analisados por estatística descritiva, utilizando frequências absolutas e relativas. **Resultados:** Evidenciou-se conhecimento heterogêneo, com fragilidades relacionadas aos locais de descarte, às práticas domiciliares e à legislação sanitária e ambiental. Entre os 13 participantes que responderam às duas etapas, observou-se aumento da proporção de acertos apenas na dimensão fontes de informação, redução na dimensão locais adequados de descarte e manutenção nas demais dimensões avaliadas. **Conclusão:** Os residentes apresentaram conhecimento heterogêneo sobre o descarte correto de medicamentos, sem melhora consistente após a intervenção educativa. A perda amostral e a ausência de análise inferencial limitaram a interpretação dos resultados, indicando a necessidade de associar o folder a estratégias educativas contínuas.

**Palavras-chave:** Pessoal de saúde, Resíduos de serviços de saúde, Educação em saúde, Meio ambiente, Gerenciamento de resíduos.

**ABSTRACT**

**Objective:** To assess the knowledge of Nursing, Pharmacy, and Dentistry residents regarding the proper disposal of medications before and after an intervention mediated by an informational leaflet. **Methods:** This descriptive study with an educational intervention was conducted with residents from the Ceará School of Public Health between November 2025 and February 2026. Twenty-five residents completed a pre-test addressing healthcare waste management, environmental impacts, household disposal practices, and health and environmental legislation. After the leaflet was made available, 13 participants completed the post-test. Data were analyzed using descriptive statistics, with absolute and relative frequencies. **Results:**

[1] Escola de Saúde Pública do Ceará (ESP), Fortaleza - CE.
[2] Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza – CE.

**SUBMETIDO EM: 6/2026** | **ACEITO EM: 7/2026** | **PUBLICADO EM: 8/2026**

Heterogeneous knowledge was identified, with gaps related to proper disposal locations, household practices, and health and environmental legislation. Among the 13 participants who completed both stages, the proportion of correct answers increased only in the information sources dimension, decreased in the proper disposal locations dimension, and remained unchanged in the other dimensions assessed. **Conclusion:** Residents showed heterogeneous knowledge regarding the proper disposal of medications, with no consistent improvement after the educational intervention. Sample attrition and the absence of inferential analysis limited the interpretation of the results, indicating the need to combine the leaflet with continuous educational strategies within health residency training programs and clinical settings.

**Keywords:** Health Personnel, Health Care Waste, Health Education, Environment, Waste Management.

**RESUMEN**

**Objetivo:** Evaluar el conocimiento de residentes de Enfermería, Farmacia y Odontología sobre la eliminación correcta de medicamentos antes y después de una intervención mediada por un folleto informativo. **Métodos:** Estudio descriptivo, con intervención educativa, realizado en la Escuela de Salud Pública de Ceará, entre noviembre de 2025 y febrero de 2026. Veinticinco residentes respondieron una prueba previa sobre gestión de residuos de servicios de salud, impactos ambientales, prácticas domiciliarias y legislación sanitaria y ambiental. Después de la disponibilidad del folleto, 13 participantes respondieron la prueba posterior. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva, con frecuencias absolutas y relativas. **Resultados:** Se evidenció conocimiento heterogéneo, con deficiencias relacionadas con los lugares de eliminación, las prácticas domiciliarias y la legislación sanitaria y ambiental. Entre los 13 participantes que respondieron ambas etapas, aumentaron las respuestas correctas en la dimensión fuentes de información, disminuyeron en la dimensión lugares adecuados de eliminación y se mantuvieron en las demás dimensiones evaluadas. **Conclusión:** Los residentes presentaron conocimiento heterogéneo sobre la eliminación correcta de medicamentos, sin mejora consistente después de la intervención educativa. La pérdida muestral y la ausencia de análisis inferencial limitaron la interpretación de los resultados, indicando la necesidad de asociar el folleto con estrategias educativas continuas.

**Palabras clave:** Personal de salud, Residuos de servicios de salud, Educación para la salud, Medio ambiente, Gestión de residuos.

## INTRODUÇÃO

O descarte inadequado de medicamentos constitui uma questão ambiental e sanitária preocupante, pois pode resultar na contaminação do solo, dos rios e dos lençóis freáticos, afetando a biodiversidade e a saúde pública. Embora os medicamentos sejam indispensáveis para o tratamento das doenças e para a promoção da qualidade de vida, seu descarte inadequado representa importante problema ambiental e sanitário (SILVA WN e SILVA CAO, 2019). Nas áreas urbanas, a forma como esses produtos são descartados reflete o nível de conscientização ambiental e o conhecimento da população sobre práticas sustentáveis (ALMEIDA RRM, et al,. 2025).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), cerca de 30 mil toneladas de medicamentos são desperdiçadas anualmente pelos consumidores no país. As substâncias químicas presentes nesses produtos, frequentemente descartadas de forma inadequada, podem ser tóxicas e contaminar rios, solos e oceanos. Entre os principais métodos de descarte incorreto destacam-se o descarte em rede de esgoto, lixo comum e vasos sanitários (BANDEIRA EO, et al., 2019).

A Resolução da Diretoria Colegiada nº 222/2018 estabelece boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e orienta que os serviços geradores elaborem e implementem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Esse plano deve contemplar as etapas de geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição

final dos resíduos, visando à proteção da saúde pública, da saúde do trabalhador e do meio ambiente (BRASIL, 2018).

De acordo com a classificação dos resíduos de serviços de saúde, os medicamentos vencidos, em desuso ou resultantes de sobras terapêuticas podem ser enquadrados no Grupo B, por conterem substâncias químicas capazes de apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (BRASII, 2018). Quando descartados de forma inadequada, esses resíduos podem contaminar o solo, a água e os ecossistemas, além de contribuir para riscos sanitários e ambientais. Dessa forma, o conhecimento dos profissionais de saúde sobre o manejo e o descarte adequado de medicamentos torna-se essencial para a promoção de práticas seguras, sustentáveis e alinhadas às normas vigentes de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

No contexto da formação em saúde, os programas de residência representam espaços estratégicos para o desenvolvimento de competências técnicas, éticas, sanitárias e ambientais. Residentes de Enfermagem, Farmácia e Odontologia podem desempenhar papel relevante na orientação sobre o manejo e o descarte adequado de medicamentos, uma vez que sua atuação envolve práticas assistenciais, educativas e de promoção da saúde. Assim, o fortalecimento do conhecimento desses profissionais em formação contribui para práticas mais seguras, sustentáveis e compatíveis com as normas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento de residentes das áreas de Enfermagem, Farmácia e Odontologia sobre o descarte correto de medicamentos antes e após uma intervenção educativa realizada por meio de folder informativo

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, com intervenção educativa, desenvolvido em três etapas sequenciais: aplicação do pré-teste, intervenção educativa mediada por folder informativo e aplicação do pós-teste. O estudo foi realizado de forma remota com profissionais inseridos em programas de residência em saúde vinculados à Escola de Saúde Pública do Ceará, localizada em Fortaleza, Ceará, Brasil.

A população elegível foi composta por 100 residentes das áreas de Enfermagem, Farmácia e Odontologia, admitidos no ano letivo de 2024. Adotou-se amostragem não probabilística por conveniência. Foram incluídos os residentes em pleno exercício profissional durante o período da coleta de dados e excluídos aqueles afastados por licença médica ou situações correlatas.

Para mensurar o conhecimento no pré-teste e no pós-teste, foi elaborado um questionário estruturado composto por 10 questões de múltipla escolha. O instrumento foi fundamentado nos parâmetros normativos da Resolução da Diretoria Colegiada nº 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2018) e da Resolução CONAMA nº 358/2005 (BRASIL, 2005). As questões foram distribuídas em sete dimensões temáticas: classificação dos resíduos de serviços de saúde; locais adequados para o descarte de medicamentos; impactos socioambientais do descarte inadequado; práticas de descarte domiciliar; fontes de informação institucional; reconhecimento de práticas incorretas; e legislação sanitária e ambiental vigente.

A coleta de dados ocorreu entre novembro de 2025 e fevereiro de 2026, por meio da plataforma Google Forms, com convites enviados por correio eletrônico e aplicativo de mensagens instantâneas. Na primeira etapa, foi disponibilizado o formulário inicial contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o questionário pré-teste, respondido por 25 residentes.

Na segunda etapa, com base nas principais fragilidades identificadas no pré-teste, foi elaborado um folder educativo digital em formato tríptico, composto por uma folha frente e verso, totalizando seis painéis, sendo três em cada face. O material foi direcionado aos residentes das áreas de Enfermagem, Farmácia e Odontologia e elaborado com linguagem clara e objetiva, informações organizadas em tópicos breves e recursos visuais destinados a facilitar a leitura e a compreensão. O conteúdo contemplou a importância do descarte adequado, a classificação dos medicamentos e resíduos químicos no Grupo B, os riscos ambientais e sanitários decorrentes do descarte inadequado, os locais apropriados para devolução, as práticas

domiciliares seguras, as responsabilidades dos profissionais de saúde e os procedimentos de destinação e tratamento final. A elaboração foi fundamentada na Resolução da Diretoria Colegiada nº 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, na Resolução CONAMA nº 358/2005 e em evidências científicas relacionadas ao tema.

O conteúdo foi elaborado pelos pesquisadores e não foi submetido a de validação de conteúdo e aparência. Após sua elaboração, o folder foi encaminhado individualmente aos participantes por meio eletrônico. Na terceira etapa, 15 dias após o envio do material educativo, o questionário foi reaplicado, com as questões apresentadas em ordem aleatória, obtendo-se o retorno de 13 participantes. Para possibilitar o pareamento das respostas, cada participante utilizou o mesmo código individual no pré-teste e no pós-teste, permitindo relacionar os dados dos dois momentos sem identificação nominal. Para a comparação descritiva, foram consideradas as respostas dos 13 participantes que concluíram ambas as etapas.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, utilizando-se frequências absolutas e relativas. Para a comparação entre o pré-teste e o pós-teste, foram consideradas exclusivamente as respostas dos 13 participantes que concluíram as duas etapas. Não foram realizados testes estatísticos inferenciais para avaliar diferenças entre os momentos.O estudo respeitou as diretrizes da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas envolvendo seres humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Saúde Pública do Ceará, sob CAAE nº 93063425.5.0000.5037 e Parecer Consubstanciado nº 7.980.755.

## RESULTADOS

Participaram do pré-teste 25 residentes da área da saúde, correspondendo a 25,0% dos 100 profissionais convidados. Após a intervenção educativa, 13 residentes responderam ao pós-teste, representando 52,0% dos participantes da primeira etapa e uma perda de acompanhamento de 48,0%. Quanto às características sociodemográficas, predominou a faixa etária de 24 a 29 anos, composta por 20 participantes (80,0%). Em relação ao sexo, 18 residentes (72,0%) eram do sexo feminino e sete (28,0%) do sexo masculino. Quanto à área de formação, 13 participantes eram da Enfermagem, seis da Odontologia e seis da Farmácia (**Tabela 1**).

**Tabela 1 -** Caracterização sociodemográfica dos residentes da área da saúde participantes do estudo.

| Variável | Categoria | n | % |
|---|---|---|---|
| Faixa etária (anos) | 24–29 | 20 | 80,0 |
| | 30–34 | 4 | 16,0 |
| | 35–39 | 1 | 4,0 |
| Sexo | Feminino | 18 | 72,0 |
| | Masculino | 7 | 28,0 |
| Área de formação | Enfermagem | 13 | 52,0 |
| | Odontologia | 6 | 24,0 |
| | Farmácia | 6 | 24,0 |
| **Total** | | **25** | **100,0** |

**Fonte:** Santos JE, et al., 2026.

No pré-teste, foram avaliados conhecimentos relacionados à classificação dos resíduos de serviços de saúde, aos locais adequados para o descarte de medicamentos, aos impactos ambientais e sociais do descarte inadequado, às práticas domiciliares, às fontes de informação, ao reconhecimento de práticas incorretas e à legislação sanitária e ambiental. Os participantes apresentaram diferentes proporções de acertos entre as dimensões avaliadas. Todos os participantes reconheceram práticas inadequadas de descarte de medicamentos, correspondendo a 100,0% de acertos. A dimensão fontes de informação apresentou 72,0% de acertos, enquanto a classificação dos resíduos de serviços de saúde e os impactos ambientais e sociais alcançaram 68,0% cada. Nas práticas domiciliares, a proporção de acertos foi de 60,0%. Os menores percentuais foram observados nas dimensões referentes aos locais adequados de descarte e à legislação sanitária e ambiental, ambas com 56,0% de acertos (**Tabela 2**).

**Tabela 2** - Distribuição dos acertos e erros de residentes de saúde sobre o descarte de medicamentos, segundo dimensões temáticas no pré-teste.

| Dimensão temática | Acertos, n | Acertos, % |
|---|---|---|
| Classificação dos resíduos de serviços de saúde | 17 | 68,0 |
| Locais adequados de descarte | 14 | 56,0 |
| Impactos ambientais e sociais | 17 | 68,0 |
| Práticas domiciliares | 15 | 60,0 |
| Fontes de informação | 18 | 72,0 |
| Reconhecimento do descarte incorreto | 25 | 100,0 |
| Legislação sanitária e ambiental | 14 | 56,0 |

**Fonte:** Santos JE, et al., 2026.

Com base nas lacunas identificadas no pré-teste, foi desenvolvido um folder educativo digital direcionado aos residentes das áreas de Enfermagem, Farmácia e Odontologia. O material teve como objetivo apresentar orientações sobre o descarte correto de medicamentos, empregando linguagem clara, informações organizadas em tópicos breves e recursos visuais destinados a facilitar a leitura e a compreensão em ambiente remoto. Com base nas fragilidades identificadas no pré-teste, foi desenvolvido um folder educativo digital em formato tríptico, composto por seis painéis distribuídos em duas faces. A face interna apresentou informações sobre a importância do descarte adequado, a classificação dos resíduos de medicamentos no Grupo B e as orientações para o descarte correto. A face externa contemplou os procedimentos de destinação e tratamento final, a capa e as informações institucionais e de autoria. O material foi organizado com linguagem clara, tópicos breves, ícones e ilustrações relacionados à saúde e à proteção ambiental, visando facilitar a leitura e a compreensão das informações pelos residentes (**Figura 1A** e **1B**).

**Figura 1A –** Face interna do folder educativo sobre o descarte correto de medicamentos do Grupo B.




**Fonte:** Santos JE, et al., 2026.

**Figura 1B –** Face externa do folder educativo sobre o descarte correto de medicamentos do Grupo B.




**Fonte:** Santos JE, et al., 2026.

Para a comparação descritiva entre os momentos avaliativos, foram considerados os 13 residentes da área de saude que responderam ao pré-teste e ao pós-teste. A Tabela 3 apresenta as frequências absolutas e relativas de acertos em cada dimensão temática, bem como as variações absoluta e em pontos percentuais entre os dois momentos.

**Tabela 3 -** Comparação descritiva dos acertos no pré-teste e no pós-teste entre os 13 participantes pareados.

| Dimensão temática | Pré-teste, n (%) | Pós-teste, n (%) | Variação, n | Variação, p.p. |
|---|---|---|---|---|
| Classificação dos resíduos de serviços de saúde | 8 (61,5) | 8 (61,5) | 0 | 0,0 |
| Locais adequados de descarte | 6 (46,2) | 4 (30,8) | -2 | -15,4 |
| Impactos ambientais e sociais | 9 (69,2) | 9 (69,2) | 0 | 0,0 |
| Práticas domiciliares | 4 (30,8) | 4 (30,8) | 0 | 0,0 |
| Fontes de informação | 7 (53,8) | 9 (69,2) | +2 | +15,4 |
| Reconhecimento do descarte incorreto | 13 (100,0) | 13 (100,0) | 0 | 0,0 |
| Legislação sanitária e ambiental | 8 (61,5) | 8 (61,5) | 0 | 0,0 |

**Fonte:** Santos JE, et al., 2026.

Entre os 13 participantes pareados, observaram-se diferenças nas proporções de acertos em duas das sete dimensões avaliadas. A dimensão fontes de informação apresentou aumento de 53,8% no pré-teste para 69,2% no pós-teste, correspondendo a uma variação positiva de dois participantes e 15,4 pontos percentuais. Em contrapartida, a proporção de acertos referente aos locais adequados de descarte diminuiu de 46,2% para 30,8%, representando uma redução de dois participantes e 15,4 pontos percentuais.

Não foram observadas alterações nas proporções de acertos referentes à classificação dos resíduos de serviços de saúde, aos impactos ambientais e sociais, às práticas domiciliares, ao reconhecimento do descarte incorreto e à legislação sanitária e ambiental. O reconhecimento do descarte incorreto apresentou 100,0% de acertos em ambos os momentos avaliativos. Entretanto, permaneceram baixos os percentuais relacionados às práticas domiciliares, com 30,8% no pré-teste e no pós-teste, e aos locais adequados de descarte, cuja proporção foi de 30,8% após a intervenção. Observou-se aumento da proporção de acertos em uma dimensão, redução em outra e manutenção nas cinco dimensões restantes.

## DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou que os residentes da área da saúde apresentaram conhecimento prévio heterogêneo acerca do descarte correto de medicamentos. As principais fragilidades foram observadas nas dimensões relacionadas aos locais adequados de descarte, à legislação sanitária e ambiental e às práticas domiciliares. Em contrapartida, todos os participantes reconheceram práticas inadequadas de descarte, demonstrando que identificar uma conduta incorreta não significa, necessariamente, conhecer as alternativas corretas para a destinação ambientalmente adequada dos medicamentos.

Esses achados evidenciam que o conhecimento sobre os riscos do descarte inadequado não é suficiente para garantir a adoção de práticas seguras, reforçando a necessidade de estratégias educativas que contemplem tanto os aspectos conceituais quanto os operacionais relacionados ao gerenciamento desses resíduos.

A predominância de participantes jovens, do sexo feminino e vinculados à Enfermagem foi semelhante ao perfil descrito em estudos envolvendo residentes e profissionais da área da saúde. Esse perfil pode refletir tanto a composição histórica das profissões da saúde quanto a maior representatividade da Enfermagem nos programas de residência multiprofissional, considerando sua ampla inserção nas atividades assistenciais, educativas e de promoção da saúde (OLIVEIRA APC, et al., 2024).

As menores proporções de acertos no pré-teste foram observadas nas dimensões relacionadas aos locais adequados de descarte e à legislação sanitária e ambiental, indicando dificuldades na identificação dos pontos

de devolução de medicamentos e das normas que regulamentam o gerenciamento desses resíduos. Estudo publicado em 2026 apresentou resultados semelhantes ao identificar lacunas no conhecimento de profissionais e da população acerca das formas ambientalmente adequadas de descarte de medicamentos (DE GUIMARÃES MAS, et al., 2026).

Essas dificuldades podem estar relacionadas, entre outros fatores, à limitada disponibilidade e divulgação dos pontos de coleta (DA COSTA VCAT e GALO N,2023). Embora o Brasil disponha de regulamentação específica sobre a logística reversa de medicamentos, grande parte dos usuários ainda desconhece os locais apropriados para a devolução de medicamentos vencidos ou em desuso. Além disso, persistem fragilidades na orientação prestada pelos estabelecimentos farmacêuticos, dificultando a efetivação da logística reversa e a adoção de práticas ambientalmente adequadas de descarte (DE CASTRO LF, et al., 2025; MEIRELES MRA, et al., 2025).

Nesse contexto, o Decreto nº 10.388/2020 representa importante avanço ao instituir o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, estabelecendo responsabilidades compartilhadas entre consumidores, comerciantes, distribuidores, fabricantes e importadores quanto à coleta, ao armazenamento, ao transporte e à destinação ambientalmente adequada desses resíduos. Entretanto, a existência da legislação, por si só, não garante sua efetiva implementação.

Conforme destacam De Oliveira NR, et al. (2019), a gestão adequada dos medicamentos e de seus resíduos requer a articulação entre medidas legais e normativas, programas de conscientização, sistemas de coleta e formas ambientalmente seguras de destinação final. Os autores ressaltam que, à época do estudo, medidas como a logística reversa ainda não haviam sido efetivamente implementadas no Brasil.

As lacunas identificadas neste estudo sugerem que a temática do descarte de medicamentos precisa ser mais explorada durante a formação acadêmica e nos programas de educação permanente. Embora esteja diretamente relacionada à segurança sanitária, à proteção ambiental e ao gerenciamento de resíduos, essa temática ainda é pouco abordada na formação dos profissionais de saúde. Resultados semelhantes foram identificados por De Souza MGS, et al. (2023), que constataram déficit de conhecimento entre estudantes de diferentes cursos da área da saúde e destacaram a necessidade de ampliar a abordagem do descarte de medicamentos na graduação, associada à realização de capacitações para estudantes e profissionais. Assim, torna-se fundamental fortalecer a inserção desse conteúdo nos currículos e nas estratégias de educação permanente desenvolvidas pelos serviços de saúde.

Corroborando os achados deste estudo, Oliveira HFC, et al. (2023), em pesquisa realizada com 84 estudantes de Enfermagem, identificaram que 97,6% desconheciam os locais de coleta de medicamentos vencidos. Os autores também constataram a ausência de orientações sobre o descarte adequado e recomendaram a realização de ações educativas direcionadas aos estudantes. Também foram observadas fragilidades relacionadas ao conhecimento da legislação sanitária e ambiental. A compreensão das normas vigentes é essencial para orientar adequadamente a segregação, o acondicionamento, o armazenamento, o tratamento e a destinação final dos resíduos de medicamentos. Ferreira MJC, et al. (2024) ressaltam que o domínio dessas legislações favorece a adoção de práticas mais seguras, reduz riscos ocupacionais, sanitários e ambientais e contribui para o gerenciamento adequado dos resíduos produzidos nos serviços de saúde.

Da mesma forma, a RDC nº 222/2018 estabelece as boas práticas para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e reforça a necessidade de capacitação permanente dos profissionais envolvidos nesse processo. Nesse sentido, o conhecimento das normas não deve permanecer restrito aos responsáveis técnicos ou aos setores administrativos, mas constituir competência compartilhada entre todos os profissionais que atuam na assistência, considerando sua responsabilidade direta na segregação e no descarte adequado dos resíduos gerados durante o cuidado. Embora a maioria dos residentes tenha apresentado respostas corretas na dimensão relacionada aos impactos ambientais e sociais, aproximadamente um terço dos participantes ainda demonstrou conhecimento insuficiente sobre as consequências ambientais decorrentes do descarte inadequado de medicamentos. Esse resultado indica que, apesar do reconhecimento parcial dos riscos envolvidos, persistem lacunas importantes acerca dos efeitos

dos resíduos farmacêuticos sobre os ecossistemas e sobre a saúde pública. Freitas CC, et al. (2022) destacam que o conhecimento insuficiente acerca do descarte de medicamentos favorece práticas inadequadas, como o descarte em lixo comum, pias, vasos sanitários e redes de esgoto. Essas condutas possibilitam que resíduos farmacêuticos alcancem o solo e os corpos hídricos, produzindo impactos ambientais e sanitários que extrapolam o ambiente doméstico. Dessa forma, o domínio das práticas corretas de descarte constitui competência essencial para os profissionais de saúde, tanto no gerenciamento dos resíduos produzidos durante a assistência quanto na orientação de usuários e familiares.

Corroborando essa perspectiva, Linhares EOS, et al. (2020) identificaram expressivas lacunas no conhecimento da população sobre a destinação correta dos medicamentos, destacando a necessidade de programas educativos voltados ao esclarecimento e à sensibilização da sociedade acerca dos impactos sanitários e ambientais decorrentes do descarte inadequado.

Estudos recentes reforçam essa preocupação ao demonstrar que resíduos farmacêuticos são considerados micropoluentes emergentes, capazes de persistir no ambiente, alterar as características físico-químicas da água, comprometer o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos e produzir efeitos ecotoxicológicos sobre diferentes organismos (NGUYEN MK, et al., 2024; SERNA-GALVIS EA, et al., 2024).

Além dos impactos ambientais, alguns resíduos farmacêuticos, especialmente antimicrobianos, podem exercer pressão seletiva sobre comunidades microbianas, favorecendo o desenvolvimento e a disseminação da resistência bacteriana e de genes de resistência, configurando importante desafio para a saúde pública mundial (ABOSSE JS, et al., 2024). Esses aspectos reforçam que o descarte inadequado de medicamentos não representa apenas um problema ambiental, mas também uma questão de saúde coletiva que exige ações integradas de educação, gestão e vigilância sanitária.

Com base nas fragilidades identificadas no pré-teste, foi desenvolvido um folder educativo digital contendo informações sobre a classificação dos resíduos de medicamentos, os riscos ambientais e sanitários, os locais adequados para devolução, as práticas domiciliares seguras, as responsabilidades dos profissionais de saúde e as formas de destinação final ambientalmente adequada. A escolha desse recurso fundamentou-se em seu baixo custo, na facilidade de elaboração e distribuição e na possibilidade de utilização em atividades educativas presenciais e remotas, favorecendo o acesso às informações por diferentes públicos. Intervenções educativas breves baseadas em folhetos também têm sido utilizadas para ampliar a conscientização e incentivar a participação em programas de devolução de medicamentos (WU S, et al., 2025).

Na comparação descritiva entre os 13 residentes que responderam ao pré e ao pós-teste, não foi observada tendência consistente de melhora do conhecimento após a intervenção educativa. Houve aumento da proporção de acertos apenas na dimensão relacionada às fontes de informação, redução na dimensão referente aos locais adequados de descarte e manutenção das proporções nas demais categorias avaliadas. Esses achados indicam que, embora o folder possa ampliar o acesso às informações, sua utilização isolada não foi suficiente para produzir melhora consistente nas dimensões avaliadas.

Resultado parcialmente semelhante foi apresentado por Lai PSM, et al. (2021), cuja intervenção educativa promoveu aumento do conhecimento sobre a devolução e o descarte de medicamentos, mas não produziu melhora nas atitudes e práticas dos participantes. Os autores destacaram que uma única sessão educativa pode ser insuficiente para modificar dimensões mais complexas relacionadas às práticas de descarte

A melhora observada na dimensão fontes de informação sugere que o material educativo pode ter contribuído para ampliar o reconhecimento dos meios pelos quais os profissionais obtêm orientações sobre o descarte correto de medicamentos. Entretanto, o fato de esse avanço não ter sido acompanhado por melhorias nas demais dimensões evidencia que o acesso à informação, isoladamente, não garante a consolidação do conhecimento. Revisões sistemáticas demonstram que profissionais e estudantes da área da saúde podem apresentar consciência sobre os impactos ambientais e atitudes favoráveis ao descarte seguro, mas ainda manter lacunas no conhecimento sobre os procedimentos corretos e adotar práticas inadequadas de destinação dos medicamentos (LAM J, et al., 2024; HIEW SY e LOW BY, 2024).

Por outro lado, a redução da proporção de acertos na dimensão referente aos locais adequados de descarte deve ser interpretada com cautela. Em razão do reduzido número de participantes pareados e do caráter descritivo da análise, não é possível atribuir essa redução diretamente à intervenção educativa. O resultado pode refletir variações individuais nas respostas, dificuldades de interpretação das alternativas, instabilidade das estimativas decorrente do pequeno tamanho amostral ou variações ocasionais. Como o delineamento adotado não permitiu investigar as razões para essa mudança, essas explicações devem ser consideradas hipóteses. Revisões sobre intervenções educativas também alertam que avaliações realizadas imediatamente após as atividades e a ausência de acompanhamento prolongado limitam a compreensão sobre a retenção e a permanência dos conhecimentos adquiridos (CUSACK L, et al., 2018).

A permanência de baixos percentuais de acertos nas dimensões relacionadas às práticas domiciliares e aos locais adequados de descarte reforça que esses conteúdos representam importantes lacunas no conhecimento dos residentes. Embora todos os participantes tenham reconhecido práticas inadequadas de descarte, apenas uma parcela reduzida identificou corretamente as condutas recomendadas para a destinação segura dos medicamentos. Esse contraste evidencia que reconhecer uma conduta inadequada não implica, necessariamente, conhecer ou adotar a alternativa correta. Em estudo com 930 estudantes de diferentes cursos da área da saúde, Akande-Sholabi W, et al. (2023) constataram que 67,7% desconheciam os métodos adequados de descarte e apenas 10,1% utilizavam práticas recomendadas, como a devolução às farmácias ou aos programas de recolhimento. Os autores concluíram que a presença de conhecimento ou conscientização não se traduz necessariamente em práticas adequadas.

Esses resultados são compatíveis com a literatura, que demonstra que intervenções educativas pontuais tendem a produzir impacto limitado sobre conhecimentos que envolvem normas, procedimentos e tomada de decisão. Durigon V, et al. (2023) destacam que estratégias isoladas frequentemente são insuficientes para promover aprendizagem duradoura, especialmente quando abordam conteúdos que exigem mudanças de comportamento e incorporação à prática profissional.

Nesse contexto, o emprego de tecnologias educativas deve ser compreendido como parte de um processo contínuo de educação permanente. Carvalho Neto et al. (2020) demonstram que recursos tecnológicos favorecem a aquisição do conhecimento quando associados a metodologias participativas, problematização de situações reais, atividades práticas e momentos sistemáticos de reflexão. De forma complementar, Pacheco B e Costa AF, et al. (2025) ressaltam que ações educativas permanentes contribuem para fortalecer o uso racional de medicamentos, ampliar o conhecimento da população e reduzir práticas inadequadas relacionadas ao armazenamento, utilização e descarte desses produtos.

Dessa forma, o folder desenvolvido neste estudo deve ser compreendido como uma tecnologia educativa complementar, capaz de apoiar os processos de ensino e aprendizagem, com potencial ampliado quando associado a estratégias participativas, como rodas de conversa, leitura compartilhada, discussões em grupo e ações permanentes de educação em saúde. Estumano VKC, et al. (2026) demonstraram que a utilização de material educativo associada à discussão coletiva e à leitura compartilhada pode contribuir para a ampliação do conhecimento dos participantes.

Além da própria qualificação profissional, os residentes podem desempenhar importante papel como multiplicadores de informações junto aos usuários, familiares e equipes de saúde. Sua atuação cotidiana favorece a disseminação de orientações sobre os riscos ambientais decorrentes do descarte inadequado, os locais apropriados para devolução de medicamentos e as responsabilidades compartilhadas entre consumidores, estabelecimentos farmacêuticos, fabricantes e órgãos públicos. Conforme destacam Falqueto E e Souza CPF (2015), a participação ativa dos profissionais constitui elemento fundamental para ampliar a conscientização da sociedade acerca dos impactos ambientais, sanitários e sociais relacionados aos resíduos farmacêuticos.

Os resultados deste estudo devem ser interpretados à luz de algumas limitações. Embora a população elegível fosse composta por 100 residentes, apenas 25 participaram do pré-teste e 13 concluíram o pós-teste, correspondendo a uma perda de acompanhamento de 48,0%. Essa redução restringiu a análise a uma

pequena amostra de participantes que concluíram ambas as etapas, limitando a possibilidade de generalização dos achados e aumentando a instabilidade das estimativas descritivas. Além disso, a ausência de testes estatísticos inferenciais impossibilitou verificar se as diferenças observadas entre o pré-teste e o pós-teste foram estatisticamente significativas, não sendo possível estabelecer a efetividade da intervenção educativa.

O intervalo de 15 dias entre o envio do folder e a aplicação do pós-teste permitiu avaliar apenas o conhecimento em curto prazo, não possibilitando analisar a retenção do conteúdo em médio e longo prazo. Destaca-se, ainda, que o folder educativo não foi submetido à validação de conteúdo e aparência por especialistas e pelo público-alvo, o que limita a avaliação sistemática de sua clareza, pertinência, adequação científica e apresentação visual.

Apesar dessas limitações, o estudo permitiu identificar fragilidades importantes relacionadas às práticas domiciliares, aos locais adequados de descarte e ao conhecimento da legislação sanitária e ambiental. Também possibilitou o desenvolvimento de uma tecnologia educativa de fácil aplicação, baixo custo e ampla possibilidade de disseminação, características que podem favorecer sua incorporação em atividades de educação permanente e em ações de promoção da saúde (OLIVEIRA TC, et al., 2022).

Em conjunto, os achados reforçam a necessidade de incorporar continuamente a temática do descarte correto de medicamentos aos programas de residência, às instituições de ensino e aos serviços de saúde. Embora o folder represente uma estratégia viável para a disseminação de informações, sua utilização isolada não se associou a uma melhora consistente do conhecimento dos participantes. Recomenda-se que futuras intervenções combinem diferentes estratégias educacionais, metodologias ativas e atividades práticas, incluam amostras mais amplas e realizem avaliações em médio e longo prazo, possibilitando examinar de forma mais robusta seus efeitos sobre o conhecimento e as práticas relacionadas ao descarte de medicamentos.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que os residentes das áreas de Enfermagem, Farmácia e Odontologia apresentaram conhecimento heterogêneo sobre o descarte correto de medicamentos, com fragilidades principalmente relacionadas aos locais adequados de devolução, às práticas domiciliares e à legislação sanitária e ambiental. Após a intervenção educativa, não foi observada melhora consistente nas dimensões avaliadas, verificando-se aumento da proporção de acertos apenas em relação às fontes de informação. A perda de acompanhamento, o reduzido número de participantes que concluíram ambas as etapas, a ausência de análise estatística inferencial e a aplicação do pós-teste apenas 15 dias após a intervenção limitaram a interpretação dos resultados e impossibilitaram avaliar a retenção do conhecimento em médio e longo prazo. Embora o folder constitua uma tecnologia educativa simples, acessível e de baixo custo, seus efeitos não puderam ser estabelecidos neste estudo. Recomenda-se que sua utilização seja associada a estratégias educativas contínuas, metodologias participativas e avaliações posteriores, com amostras mais amplas e maior período de acompanhamento.

## REFERÊNCIAS

1. ABOSSE JS, et al. Healthcare waste management and antimicrobial resistance: a critical review. Journal of Water and Health, 2024; 22(11): 2076-2093.
2. AKANDE-SHOLABI W, et al. 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, 2023; 23: 810.
3. ALMEIDA RRM, et al. Impactos ambientais e de saúde pública do descarte inadequado de medicamentos vencidos: uma revisão narrativa. Revista Científica Eletrônica do Conselho Regional de Farmácia da Bahia, 2025; 4(1): e04012503.
4. BANDEIRA EO, et al. Descarte de medicamentos: uma questão socioambiental e de saúde. Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online, 2019; 11(1): 1-10.

5. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada 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. Agência Nacional de Vigilância Sanitária: Brasília-DF, 2018.
6. BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Conselho Nacional do Meio Ambiente: Brasília-DF, 2005.
7. BRASIL. Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020. Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. Diário Oficial da União: Brasília-DF, 2020.
8. CARVALHO NETO FJDE, et al. Tecnologia educacional sobre descarte domiciliar de medicamentos. Revista de Enfermagem UFPE On Line, 2020; 14: e244267.
9. CUSACK L, et al. Educational interventions to improve people's understanding of key concepts in assessing the effects of health interventions: a systematic review. Systematic Reviews, 2018; 7: 68.
10. DA COSTA VCA e GALO NR. Logística reversa de medicamentos na cidade de Goiânia: um estudo sobre o descarte de resíduos farmacêuticos. Revista Produção Online, 2023; 22(2): 2859-2885.
11. DE CASTRO LF, et al. Práticas domiciliares de armazenamento e descarte de medicamentos em um município da região metropolitana do Rio de Janeiro. Saúde em Debate, 2025; 49(146): e10113.
12. DURIGON V, et al. Práticas educativas de promoção ao uso racional de medicamentos na atenção primária à saúde. Saberes Plurais: Educação na Saúde, 2023; 7(2): e134054.
13. DE GUIMARÃES MAS, et al. Resíduos farmacêuticos no ambiente: impactos do descarte inadequado de medicamentos e estratégias de mitigação. Rev Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Ed, 2026; 12(4): 1-8.
14. ESTUMANO VKC, et al. Educational intervention with a booklet on syphilis for women in situations of sexual vulnerability: a quasi-experimental study. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2026; 34: e4807.
15. FALQUETO E e SOUZA CPF. Descarte de medicamentos no meio ambiente no Brasil. Revista Brasileira de Farmácia, 2015; 96(2): 1142-1158.
16. FERREIRA MJC, et al. Gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde: conexões com o cuidado sustentável de enfermagem. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 2024; 58: e20230229.
17. FREITAS MCC, et al. Descarte de resíduos sólidos e percepção de residentes em comunidades ribeirinhas da Amazônia Marajoara. In: Open Science Research I. Editora Científica Digital, 2022; p. 2512-2530.
18. HIEW SY e LOW BY. A systematic review of the knowledge, attitude and practice of healthcare professionals and healthcare professional students towards household pharmaceutical waste disposal. Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy, 2024; 17: 100556.
19. LAI PSM, et al. Effectiveness of an intervention to increase the knowledge, attitude, and practice regarding the return and disposal of unused medications. Malaysian Family Physician, 2021; 16(1): 56-63.
20. LAM J, et al. Assessing the knowledge, attitudes and practices of healthcare staff and students regarding disposal of unwanted medications: a systematic review. BMJ Open, 2024; 14(12): e093636.
21. LINHARES EOS, et al. Nível de conhecimento da população de Santa Rita do Araguaia, GO, sobre o descarte de medicamentos e o impacto ambiental produzido. Revista Cereus, 2020; 12(4): 78-92.
22. MEIRELES MRA, et al. Estabelecimentos comerciais e resíduos de medicamento e em desuso no município de Soledade-RS: uma abordagem ambiental. Rev Gestão Sustentab, 2025; 7(1): e15146.
23. NGUYEN MK, et al. Occurrence and fate of pharmaceutical pollutants in wastewater: insights on ecotoxicity, health risk, and state-of-the-art removal. Chemosphere, 2024; 354: 141678.
24. OLIVEIRA APC, et al. Estoque, composição e distribuição da força de trabalho de enfermagem no Brasil: uma fotografia. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2024; 32: e4288.
25. OLIVEIRA HFC, et al. Descarte domiciliar de medicamentos por estudantes de enfermagem. Revista de Enfermagem da UFPI, 2023; 12: e3944.
26. OLIVEIRA NR, et al. Revisão dos dispositivos legais e normativos internacionais e nacionais sobre gestão de medicamentos e de seus resíduos. Ciência & Saúde Coletiva, 2019; 24(8): 2939-2950.
27. OLIVEIRA TC, et al. A educação ambiental no estudo do descarte incorreto de medicamentos. Revista Brasileira de Educação Ambiental, 2022; 17(4): 303-317.
28. PACHECO BORJAS e COSTA AF, et al. Uso e descarte de medicamentos: práticas e conhecimento. Revista Enfermagem Atual In Derme, 2025; 99(3): e025054.
29. SANTOS L e ARAÚJO PC. O uso de jogos como ferramenta didática no ensino da educação ambiental: uma revisão sistemática da literatura. Revista Brasileira de Educação Ambiental, 2025; 20(7): 403-422.
30. SERNA-GALVIS EA, et al. Removal and elimination of pharmaceuticals in water using zeolites in diverse adsorption processes and catalytic advanced oxidation technologies: a critical review. Environmental Science and Pollution Research, 2024; 31(55): 63427-63457.
31. SILVA WN e SILVA CAO. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: considerações a partir da atuação do profissional farmacêutico. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 2019; 6(14): 897-909.
32. SOUZA MGS, et al. Avaliação do conhecimentos sobre descarte de medicamentos entre estudantes da área de saúde. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 2023; 5(4): 554-561.
33. WU S, et al. Comparison of eco-directed and health-focused brief awareness-raising interventions for enhancing active participation of community residents in drug take-back program. Health Education Research, 2025; 40(2): cyaf002.