

# DIAGNÓSTICO DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS NA POPULAÇÃO BRASILEIRA

**Ane Caroline de Oliveira Francisco**

acof@discente.ifpe.edu.br

**Profa. Dra. Rogéria Mendes do Nascimento**

rogeriamendes@recife.ifpe.edu.br

---

## RESUMO

O presente artigo teve como objetivo analisar o consumo e o descarte de medicamentos pela população brasileira, bem como identificar as principais consequências socioambientais decorrentes da destinação inadequada desses resíduos, relacionou-se os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, destacando saúde, água e consumo responsáveis nos enfrentamentos do descarte inadequado de medicamentos. Buscou-se compreender os fatores que contribuem para o descarte incorreto, como a automedicação, a falta de informação e a insuficiência de políticas públicas voltadas à conscientização da sociedade. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de natureza básica, com abordagem mista, qualitativa e quantitativa, de caráter exploratório, desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica. Foram analisados artigos científicos, legislações, dados estatísticos e documentos de órgãos governamentais e institucionais. Os resultados demonstraram que o Brasil apresenta elevado consumo de medicamentos estando presente no ranking dos 10 principais mercados farmacêutico mundial e que grande parte da população realiza o descarte de fármacos vencidos ou em desuso de maneira inadequada, principalmente no lixo comum e na rede de esgoto. Essas práticas acarretam impactos negativos ao meio ambiente e à saúde pública, como a feminilização de machos, masculinização de fêmeas e hermafroditismo em animais selvagens, além de elevar a incidência de câncer de mama em humanos. Concluiu-se que, apesar da existência de normas e legislações específicas, ainda há falhas na disseminação de informações e na efetivação de ações educativas, sendo necessária a atuação conjunta do poder público, da iniciativa privada e da sociedade para promover o uso racional de medicamentos e o descarte ambientalmente adequado.

Palavras-chave: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Impactos socioambientais. Saúde pública. Logística reversa.

## ABSTRACT

The present study aimed to analyze the consumption and disposal of medicines by the Brazilian population, as well as to identify the main socio-environmental consequences resulting from the improper disposal of such waste. The Sustainable Development

Goals were also addressed, highlighting health, water, and responsible consumption in tackling the inadequate disposal of medicines. The study sought to understand the factors that contribute to incorrect disposal, such as self-medication, lack of information, and insufficient public policies aimed at raising social awareness. Methodologically, this is basic research with a mixed approach—both qualitative and quantitative—of an exploratory nature, developed through bibliographic research. Scientific articles, legislation, statistical data, and documents from governmental and institutional agencies were analyzed. The results showed that Brazil has a high level of medicine consumption, ranking among the top ten pharmaceutical markets in the world, and that a large portion of the population improperly disposes of expired or unused medicines, mainly in household waste and sewage systems. These practices lead to negative impacts on the environment and public health, such as feminization of males, masculinization of females, and hermaphroditism in wildlife, in addition to increasing the incidence of breast cancer in humans. It was concluded that, despite the existence of specific regulations and legislation, there are still shortcomings in the dissemination of information and in the implementation of educational actions. Therefore, joint efforts by public authorities, the private sector, and society are necessary to promote the rational use of medicines and environmentally appropriate disposal.

**Keywords:** Sustainable Development Goals. Socio-environmental impacts. Public health. Reverse logistics.

---

## 1 INTRODUÇÃO

Grandes avanços foram alcançados na área da saúde durante o passar dos anos, proporcionando à população uma fabulosa melhoria na qualidade de vida. Porém, se por um lado, as inovações científicas ajudaram a combater doenças e melhorar o bem-estar físico e mental, por outro incentivou o alto consumo de medicamentos pela população.

Fazendo um comparativo do consumo de medicamentos ao longo dos anos no mercado farmacêutico brasileiro é possível observar que no ano de 2010 o Brasil ocupava a 10<sup>o</sup> posição no ranking mundial, evoluindo para o 7<sup>o</sup> lugar em 2015 e por fim a 5<sup>a</sup> posição no ano de 2020, se mantendo até o ano de 2022 de acordo com o levantamento do IQVIA (INOVAFARMA, 2022). Significando em vendas um faturamento aproximado de R\$ 131,2 bilhões sendo 5,7 bilhões de embalagens vendidas em 2022 (SCMED, 2023).

A automedicação é um fator determinante para os altos índices de consumo de medicações na sociedade. Entende-se por automedicação o uso de medicamentos sem a prescrição médica, ingestão/utilização por conta própria. Embora, essa atitude de se automedicar ajude a evitar o colapso do sistema público de saúde no que se refere a doenças simples como cefaleia, mal estar e incômodos estomacais leves, por exemplo, o uso indiscriminado de medicamentos acarreta problemas como: dosagem excessiva ou insuficiente para o tratamento das enfermidades, efeitos

colaterais diversos, podendo influenciar no aumento do risco de determinadas neoplasias, dentre outras problemáticas e em casos mais extremos pode ocasionar até a morte da pessoa que está consumindo.

Outros aliados persistentes para o uso de fármacos sem a devida orientação são as mídias digitais e propagandas comerciais que incentivam o consumo, principalmente, dos medicamentos que são utilizados em dores comuns e recorrentes como citado no parágrafo anterior. Além das questões legais que facilitam ou não impedem a posse e dispensação de remédios sem a apresentação da prescrição médica.

Os fatos supracitados revelam uma realidade vivida por muitos, pois, toda essa facilidade para acesso faz com que haja uma abundância de medicamentos sem utilidades nas residências, tanto pelo término como pelo abandono do tratamento. Inerente a isto ocorre o aumento na geração dos resíduos de serviço de saúde (medicamentos e embalagens).

É sabido que, o objetivo principal das medicações é proporcionar a saúde dos seus usuários, mas o que acontece quando não há o descarte correto? Essa é uma questão pouco discutida, porém, imensamente preocupante. A destinação inadequada dos resíduos medicamentosos contamina o solo, a água, os animais e os seres humanos.

Sabe-se que grande parte da população brasileira utiliza o lixo comum ou a rede pública de esgoto como destinação final para esses resíduos, muitos pela falta de informações e outros por falta de alternativas viáveis para o descarte correto. Prática que institui violentas consequências ao meio ambiente, sem contar que pessoas podem utilizar esses medicamentos descartados (vencidos ou sobras) de modo fortuito ou até mesmo intencional devido às suas condições sociais ou a circunstâncias diversas.

Para evitar o ápice da contaminação e das consequências socioambientais algo precisa ser feito de imediato, embora existam leis que regulamentem o processo de descarte, as mesmas não são amplamente conhecidas pela população e deste modo não praticadas.

Criados em 2015 pela Organização das Nações Unidas, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) constituem uma agenda global composta por 17 objetivos e 169 metas voltados à promoção do desenvolvimento sustentável até 2030, equilibrando as dimensões econômica, social e ambiental. No contexto deste trabalho, destacam-se os ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), 6 (Água Potável e Saneamento), 12 (Consumo e Produção Responsáveis), 14 (Vida na água) e 15 (Vida terrestre), por sua relação direta com a promoção da saúde, a preservação dos recursos hídricos e o incentivo ao consumo consciente, especialmente no que se refere ao descarte adequado de medicamentos.

O surgimento deste trabalho se deu pela principal indagação: O que a população faz com as sobras e os medicamentos vencidos que são consumidos em casa? Quais as formas utilizadas para destinação final e as consequências socioambientais inerentes a esta ação e quais legislações podem ser envolvidas neste processo. E como fruto desta pesquisa buscou-se encontrar sugestões de melhorias para o descarte de resíduos medicamentosos.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Aspectos gerais e conceituais**

Neste tópico serão abordados aspectos e conceitos básicos para introdução do trabalho, como a origem e relação entre fatos.

#### **2.1.1 Indústria Farmacêutica**

Como o próprio nome sugere, a indústria farmacêutica é o setor responsável pela produção de medicamentos e de insumos ativos. O ramo dedica-se a atividades como pesquisa, desenvolvimento, fabricação e distribuição de medicamentos e outros produtos voltados à assistência médica (FIA, 2020).

Uma informação desconhecida para muitos é a diferença existente entre drogarias e farmácias. Como suas finalidades possuem semelhanças é extremamente comum haver equívocos sobre o tipo de serviços oferecidos pelas mesmas. A lei 13021/2014 demonstra que apesar de ambas atuarem no comércio de produtos farmacêuticos, os estabelecimentos se diferenciam no momento em que a farmácia além de vender medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos em suas embalagens originais, podem realizar a manipulação de fórmulas. Enquanto que as drogarias compreendem apenas vendas, ou seja, a dispensação dos produtos referenciados em embalagens originais (Brasil, 2014).

A indústria farmacêutica no Brasil teve seu início tardiamente no final do século XIX, em comparação com outros países europeus. No entanto, apenas durante os anos de 1940 e 1950 o setor obteve mudanças significativas, pois houve a criação de empresas nacionais e o crescimento de indústrias estrangeiras. Em 1999, foi criada a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que através de suas regulamentações de fabricação e comercialização trouxe à indústria farmacêutica brasileira maior segurança e qualidade em seus produtos (Geolab, 2023).

A indústria farmacêutica é vital para a sociedade; entretanto, seu ciclo de vida gera profundas implicações ambientais. O impacto não se restringe ao processo de fabricação, mas também ao descarte incorreto realizado pelo consumidor final. Em cumprimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o setor farmacêutico tem desenvolvido ações voltadas à logística reversa, objetivando “a criação de consciência sustentável no consumidor com uma iniciativa de responsabilidade ambiental e social da empresa, impactando positivamente o meio ambiente com a diminuição de descartes incorretos de medicamentos vencidos” (Stocher et al., 2019, p. 1087).

#### **2.1.2 Meio ambiente e sociedade**

Desde o princípio da humanidade o meio ambiente desempenha um papel imensurável na vida dos seres vivos. É considerado um bem jurídico e basilar para o exercício do direito à vida, não sendo um bem de caráter individual, mas sim coletivo. Como disposto no art. 2º da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) que aduz: “um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo” (Brasil, 1981).

Este referido bem de relevância ímpar possui seu conceito na Política supramencionada estabelecida na lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, a qual disciplina o meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (Brasil, 1981).

Para a melhor compreensão do que está (in)diretamente interligado ao meio ambiente ele pode ser classificado da seguinte forma de acordo com Rachid (2020):

- Meio ambiente natural: Constituído por bens naturais, independente da ação humana;
- Meio ambiente artificial: Compreendido pelo espaço urbano construído pelo homem;
- Meio ambiente cultural: Refere-se às manifestações e patrimônios culturais;
- Meio ambiente do trabalho: Constitui-se do local onde as pessoas realizam suas atividades laborais, envolvendo questões de saúde, prevenção de acidentes, salubridade e dignidade da pessoa humana;
- Patrimônio Genético: Relativo à pesquisa genética.

Desta maneira é possível observar que o direito ambiental não abrange de forma isolada, mas o ambiente como um todo. A Constituição Federal (CF) de 1988 certifica maior proteção jurídica ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme disposto no art. 225, que estabelece: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988).

Assim, observa-se que o resguardo ambiental não se limita apenas à preservação da natureza em si, mas à garantia da própria sobrevivência humana, enfatizando a ligação umbilical existente entre o meio ambiente e a sociedade.

## **2.2 Consumo e descarte de medicamentos**

Compreender como ocorre o consumo e posterior descarte dos resíduos medicamentosos pela descontinuação ou fim do prazo de validade para uso, e de que maneira estes afetam a vida das pessoas nas cidades (principalmente das médias e grandes) e aderir formas de minimizar os impactos negativos causados por eles, é um grande desafio para a administração pública e para a sociedade, pois, são geradores diários desses tipos de resíduos e contribuem de forma direta para o aumento quantitativo dos mesmos, derivados das suas atividades. Porém, é difícil entender a complexa dinâmica incorporada na geração destas sobras.

Muitos ainda são os óbices a serem ultrapassados para que soluções sejam aderidas e os resíduos medicamentosos deixem de ser um problema no país. De acordo com a Política Nacional de Medicamentos (PNM) “o processo indutor do uso irracional e desnecessário de medicamentos e o estímulo à automedicação, presentes na sociedade brasileira, são fatores que promovem um aumento na demanda por medicamentos” (Brasil, 1998), fato que explicitamente dificulta o andamento do processo de redução na geração e de descarte correto. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), entende-se que há uso racional de medicamentos quando

pacientes recebem medicamentos para suas condições clínicas em doses adequadas às suas próprias necessidades, por um período adequado e ao menor custo para si e para a comunidade (Brasil, [s.d.]).

Embora, a atitude de se automedicar ajude a evitar o colapso do sistema público de saúde no que se refere a doenças simples como cefaleia, mal estar e incômodos estomacais leves, por exemplo, o uso indiscriminado de medicamentos acarreta problemas como: dosagem excessiva ou insuficiente para o tratamento das doenças, resistência a patógenos dentre outros efeitos colaterais diversos, podendo influenciar no aumento do risco de determinadas neoplasias, dentre outras problemáticas e em casos mais extremos pode ocasionar até a morte da pessoa que está consumindo. A ação de automedicação é definida como “o uso de medicamentos sem a prescrição, orientação e ou o acompanhamento do médico ou dentista” (Brasil, 1998).

As massivas propagandas divulgadas de forma constante a população elevam os níveis de consumo, pois são veiculadas sem a existência de políticas efetivas que regularizem o uso de medicamentos. As únicas recomendações prestadas é que sejam seguidas as orientações do profissional de saúde e ler a bula, porém deve-se levar em consideração que o Brasil surpreende negativamente quando o assunto é alfabetização. Estudos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revelam que em 2022, havia 163 milhões de pessoas de 15 anos ou mais de idade, das quais 151,5 milhões sabiam ler e escrever um bilhete simples e 11,4 milhões não sabiam (IBGE, 2024). Deste modo, esse tipo de exposição pode acarretar problemas gravíssimos a este público imperito e conseqüentemente ao meio ambiente.

O alto consumo devido principalmente a automedicação inserida culturalmente na sociedade brasileira é um fato imensamente preocupante e o modo como são destinados os resíduos medicamentosos são umbilicalmente ligados a isso, visto que os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) possuem um grande grau de periculosidade e alto potencial poluidor, causando degradação ambiental. Tal prática fere constitucionalmente um direito basilar da sociedade de um meio ambiente ecologicamente equilibrado não só para as presentes gerações, mas também para as futuras como disposto no art. 225 da CF de 1988 (Brasil, 1988).

Ao discursar sobre descarte de medicamentos é inevitável não iniciar com o seu ciclo de vida, pois, entende-se que este terá seu início, meio e fim, respectivamente, produção, consumo e descarte que se pode denominar em outros termos de obsolescência planejada. Sabendo que os caminhos trilhados por esses fármacos são prefixados, é importante conhecer o descarte correto dos medicamentos vencidos ou em desuso e as conseqüências da destinação incorreta para o meio ambiente e para a população brasileira.

Infelizmente, não é um cenário incomum ouvir as pessoas falando que descartam os medicamentos que venceram ou que estão em desuso em suas casas no lixo comum ou até mesmo na rede pública de esgoto. Estudos revelam que esta realidade é vivenciada por muitos, no estudo realizado por Santana e Jankowitsch (2022) contou com 120 pessoas que quando questionadas sobre o local de descarte desses medicamentos 58,3% afirmaram que despejam em pias, esgoto ou lixo comum.

O incorreto descarte doméstico de fármacos, de acordo com Nascimento (2023, p. 56), “pode estar associado à falta de informação do consumidor, informações essas que muitas vezes deveriam estar em estabelecimentos de saúde ou mesmo disponíveis de forma clara em farmácias, mas não se encontra”. Diante das escassas

alternativas ou opções corretas não consideradas, “cada medicamento que é descartado, em desuso ou fora da validade, pode gerar sérios riscos ao meio ambiente, atingindo o solo, rios, oceanos e o ar” (Souza; Santos, 2022, p. 3).

### **2.3 Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) é uma agenda mundial criada em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU) juntamente com 193 líderes mundiais com o objetivo de construir e implementar políticas públicas que visam guiar a humanidade até 2030.

A agenda é composta por 17 objetivos ambiciosos, desdobrados em 169 metas, que buscam o desenvolvimento sustentável sob cinco perspectivas: pessoas, planeta, prosperidade, parcerias e paz, equilibrando as dimensões econômica, social e ambiental. Para este trabalho os ODS são de extrema importância para a orientação das ações que são necessárias para alcançar o descarte de medicamentos, dos quais destacam-se:

ODS 3 – Saúde e Bem-estar: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades;

ODS 6 – Água potável e saneamento: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos;

ODS 12 – Consumo e produção responsáveis: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

ODS 14 – Vida na água: Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;

ODS 15 – Vida terrestre: Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

No que diz respeito às relações referentes ao trabalho, o ODS 3 está relacionado a ações que coíbam o descarte irregular de resíduos que, em contato com o meio ambiente, possam gerar doenças e resistência a tratamentos, em razão da exposição a contaminantes que interferem na saúde e no bem-estar da população. O ODS 6 está associado a melhoria na qualidade da água disponível para uso humano eliminando o máximo de despejos, produtos químicos e materiais perigosos ocasionados por descarte incorreto. Já o ODS 12 que se relaciona a com a redução no consumo exacerbado de medicamentos, além de incentivar a logística reversa buscando um padrão sustentável. E por fim o ODS 14 e 15 estão relacionados a preservação da vida aquática e a vida terrestre, respectivamente, buscando soluções para evitar impactos e futuras degradações ocasionadas por descarte do resíduos medicamentosos no lixo comum (contato com o solo) ou na rede de esgoto doméstico (contato direto com a água).

## **3 METODOLOGIA**

O presente trabalho tem por natureza a pesquisa básica, que, de acordo com Severino (2017), não visa uma aplicação imediata. Seu objetivo principal é descobrir, compreender e explicar os fenômenos da realidade. A pesquisa adota abordagem

mista (qualitativa e quantitativa) objetivando uma análise mais abrangente e aprofundada do problema de pesquisa por meio de estatísticas e coleta de dados não numéricos.

Para Tashakkori e Teddlie (1998, p. 5), “a integração dos métodos qualitativos e quantitativos fornece ao pesquisador maiores possibilidades de interpretação, ampliando o alcance dos resultados e permitindo que evidências múltiplas sustentem as conclusões”.

A pesquisa qualitativa é definida por Creswell (2010) como a que investiga as vivências e opiniões das pessoas dentro de determinados contextos. Já a pesquisa quantitativa de acordo com Gil (2002, p. 41) “é caracterizada pelo emprego de dados numéricos e mensuráveis”.

A pesquisa do ponto de vista dos objetivos é exploratória, conforme Marconi e Lakatos (2003, p. 158) “A pesquisa exploratória estuda um problema pouco conhecido” tendo em vista que o tema proposto para o trabalho segue esta característica de conhecimento e discussão, é adequado afirmar que este método traga visibilidade e proporcione uma melhor compreensão sobre o tema.

Para a construção deste trabalho, adotou-se o procedimento técnico de pesquisa bibliográfica, que de acordo com Gil (2002, p. 44), “é desenvolvida a partir de material já elaborado”, deste modo para a elaboração do estudo foram realizadas consultas a artigos, teses, reportagens, livros e revistas nas mais diversas bases de dados (Biblat, SciELO, Google Acadêmico), além de pesquisas realizadas em sites de órgãos governamentais.

Optou-se por incluir as fontes que atenderam os critérios de relevância, objetividade, atualidade e precisão para garantir a confiabilidade das informações coletadas e desenvolvidas. Foram utilizados filtros e palavras-chave (descarte de medicamentos, automedicação, consequências do descarte incorreto) para encontrar de forma objetiva e eficiente as mais relevantes. Foram excluídas todas as fontes que fugiam dos objetivos de desenvolvimento da pesquisa.

Foram selecionados os materiais com maior relevância para o desenvolvimento do trabalho, por esse motivo algumas referências são datadas de anos anteriores aos cinco anos recomendado para trabalhos acadêmicos, porém por trazem autorias especializadas e informações de suma importância não poderiam ser restringidas deste trabalho.

## **4 RESULTADOS E ANÁLISE**

É consabido que o segmento farmacêutico é muito lucrativo, complexo e amplo. Deste modo, entende-se que se existe aumento nas vendas há demanda no mercado. Como será demonstrado através das análises realizadas neste trabalho.

Ao longo dos anos o Brasil tem se mantido constantemente entre os 10 principais mercados farmacêuticos mundiais. Em uma rápida evolução do consumo de medicamentos ao longo das décadas no mercado farmacêutico brasileiro é possível observar que no decorrer dos anos de 2010 a 2020 este conseguiu elevar seu nível no ranking mundial estando ao lado de países como Estados Unidos, China e Japão, por exemplo. O Quadro 1 apresenta a evolução do cenário farmacêutico brasileiro nos

anos de 2010-2015-2020, segundo levantamento do QVIA MIDAS (INOVAFARMA, 2022).

**Quadro 1** - Posição do Brasil no ranking mundial 2010-2020

Posição	2010	Posição	2015	Posição	2020
1	Estados Unidos	1	Estados Unidos	1	Estados Unidos
2	Japão	2	China	2	China
3	China	3	Japão	3	Japão
4	Alemanha	4	Alemanha	4	Alemanha
5	França	5	França	5	Brasil
6	Itália	6	Reino Unido	6	Reino Unido
7	Reino Unido	7	Brasil	7	Itália
8	Espanha	8	Itália	8	França
9	Canadá	9	Canadá	9	Índia
10	Brasil	10	Espanha	10	Canadá

Fonte: IQVIA MIDAS (de acordo com INOVAFARMA, 2022), adaptado pela autora.

Após quatro anos do estudo apresentado anteriormente, no ano de 2024, de acordo com o IQVIA MIDAS dentre os maiores consumidores mundiais o Brasil encontra-se na 10ª posição do ranking reafirmando seu espaço no mercado farmacêutico (IQVIA, 2024), conforme Tabela 1 abaixo.

**Tabela 1** - Posição do Brasil no ranking mundial 2024

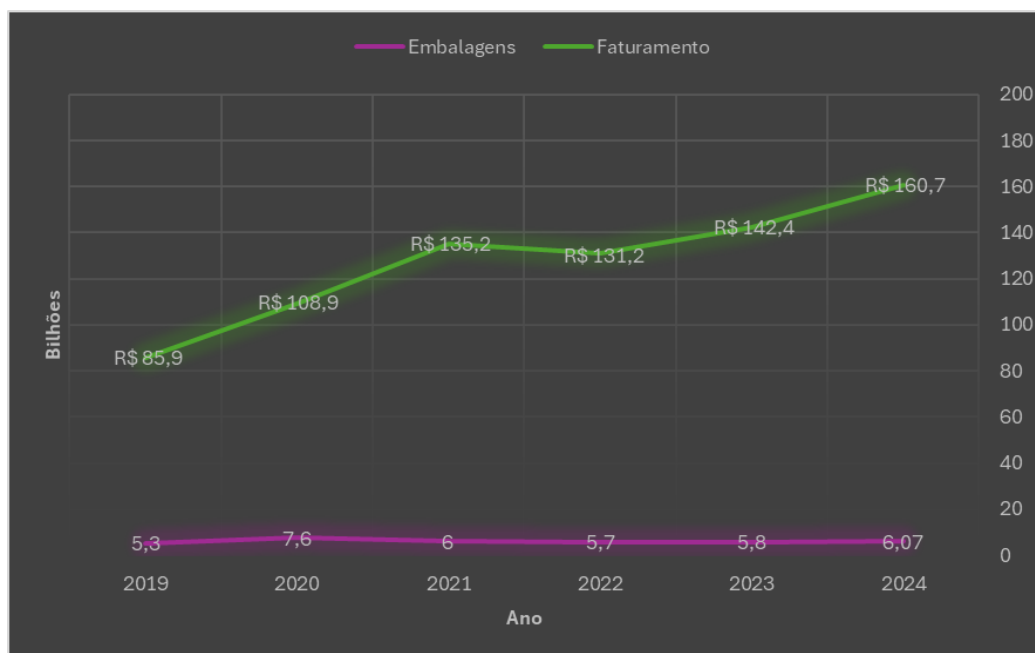
Posição	País	Vendas 2024 (bilhões, US\$)	% Crescimento em relação a 2023
1	Estados Unidos	797.8	9.7
2	China	112.8	2.5
3	Alemanha	69.8	7.8
4	Japão	61.6	2.5
5	França	49.1	5.3
6	Itália	44.4	9.0
7	Reino Unido	42.1	7.8
8	Espanha	35.2	10.0
9	Canadá	34.1	7.8
10	Brasil	32.9	12.0
<b>Os 10 principais mercados farmacêuticos</b>		<b>1,279.9</b>	<b>8.3</b>

Fonte: IQVIA MIDAS, MAT dezembro de 2024.

O país prima-se na América Latina com seu elevado consumo de medicamentos pela população, tornando-se o líder do mercado na região. O Brasil detém 42% do faturamento total da indústria farmacêutica, sendo seguido respectivamente pelo México e Argentina, o trio concentra 74% do volume de negócios nesta área (ABRADILAN, 2025; PANORAMA FARMACÊUTICO, 2023).

O Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico, apresentado através da Secretária Executiva da Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (SCMED), tem como base informações das vendas repassadas pelas empresas do mercado brasileiro. A Figura 1 demonstra a avaliação do comportamento do mercado no que se refere à evolução das vendas em valores aproximados de faturamento e embalagens no intervalo de 2019 a 2024, inclusive por compreender o período pandêmico da COVID – 19 (ANVISA, 2019; 2022; 2023; 2024).

**Figura 1 - Evolução do mercado farmacêutico brasileiro**



Fonte: Elaborado pela autora com base nos Anuários Estatísticos do Mercado Farmacêutico, 2025 (ANVISA, 2019; 2022; 2023; 2024).

Conforme os dados da Figura, somente no ano de 2019 foram movimentados R\$ 85,9 bilhões com a comercialização de 5,3 bilhões de embalagens e a partir do ano de 2020 com o cenário de inseguranças, houve um aumento considerável nas vendas e nos lucros desde os prescritos pelos médicos como os que não precisam de receita (Medicamentos Isentos de Prescrição - MIP), refletindo o cenário causado pela pandemia do covid - 19, que impulsionou o aumento da automedicação pela população tendo seu ápice no ano de 2021 (ANVISA, 2019; 2020; 2021).

Os principais fatores que implicam no volume elevado de compras de fármacos pela coletividade estão ligados à cultura, ao social, pessoal e psicológico. Salientando, que esse padrão de consumo excessivo pode ser atribuído, em parte, à forte atuação das campanhas de marketing farmacêutico e à crescente facilidade de obtenção desses produtos (Viana; Viana; Viana, 2016).

De acordo com Feitosa e Abreu (2022):

“Devido às dificuldades de acesso à saúde pública e uma cultura muito antiga de uso de medicamentos sem a devida prescrição ou orientação de um profissional de saúde, a prática de automedicação tem proporcionado inúmeros problemas nos tratamentos das mais diversas patologias. As estratégias de marketing são utilizadas pela indústria farmacêutica com o objetivo de aumentar os lucros em

detrimento da qualidade da informação, ocultando ou reduzindo aspectos negativos e superestimando os benefícios dos medicamentos, deixando nas bulas as asseverações sobre os efeitos colaterais e os perigos quanto ao uso concomitante com outras drogas“ (Feitosa; Abreu, 2022, p. 237).

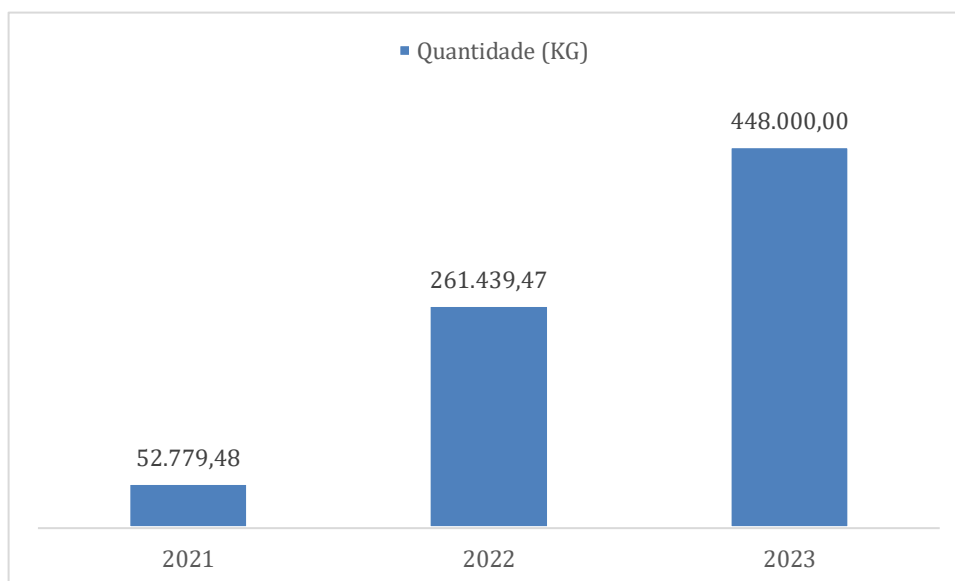
Em suma, torna-se evidente que o estímulo ao consumo desmedido torna inviável a garantia de uma sobrevivência humana com qualidade.

O aumento no consumo de medicamentos é notório no país e de acordo com a matéria no site da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH, 2019) “estima-se que cerca de 30 mil toneladas de medicamentos são jogadas fora pelos consumidores a cada ano no Brasil.”

O Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) é uma ferramenta digital criada pela PNRS, responsável por coletar e organizar dados sobre a geração, transporte, tratamento e destinação final de resíduos no Brasil.

Na Figura 2, apresentam-se as quantidades estimadas dos resíduos medicamentosos juntamente com suas embalagens que são destinados corretamente através dos sistemas de logística reversa implementados pelo país e monitorados pelo SINIR, nos anos de 2021 a 2023.

**Figura 2 –** Quantidade estimada de medicamentos descartados (2021-2023)



Fonte: Elaborado pela autora com base no relatório de desempenho do SINIR (2024), 2026.

A Figura 2 evidencia que conforme o passar dos anos há uma progressão positiva nos números em quilos de resíduos coletados e destinados corretamente, demonstrando maior participação da indústria e da sociedade brasileira.

Desde o início da história humana, o meio ambiente sempre teve e continua tendo um papel fundamental na vida de todos os seres vivos (Farias, 2020). Por esse motivo, a PNMA é um marco legal fundamental para a proteção do meio ambiente, pois traz em seus princípios a solidariedade intergeracional e a natureza pública da proteção ambiental, o que torna todos os seres humanos responsáveis por garantir um ambiente sadio e equilibrado para as gerações atuais e vindouras. Destarte, “o meio

ambiente é tido como direito e bem de todos, e desta maneira deve ter sua prevenção assegurada pelo Poder Público e pela sociedade” (Farias, 2020, p. 18).

É nítido que atualmente a celeridade na geração de resíduos sólidos é extremamente maior que a sua capacidade de absorção pelo meio ambiente. Os resíduos farmacológicos com o passar dos anos tem se destacado em sua quantidade de geração, nesse sentido é indispensável conhecer esses resíduos e as suas características e de que forma podem interagir com o socioambiental.

E, assim como tudo que existe no cotidiano, os medicamentos em sua essência são resíduos sólidos. Muitas são as classificações utilizadas para os resíduos produzidos pela sociedade. A PNRS (Lei nº 12.305/2010) determina por Resíduos Sólidos (RS) qualquer “material, substância, objeto ou bem descartado, seja no estado sólido ou semissólido, gases ou líquidos resultantes de atividades humanas em sociedade” (Brasil,2010). Os RS podem ser classificados por sua natureza, composição química, pelos riscos potenciais e quanto à origem. Na PNRS podemos encontrar os resíduos medicamentosos enquadrados nos resíduos perigosos.

Pode-se dizer que os fármacos utilizados pela sociedade são importantes aliados no dia a dia, pois, trazem consigo como principal objetivo curar doenças e aliviar sintomas, devendo de determinado modo não ser visualizado como um problema no todo. As substâncias às quais denominamos medicamentos são definidas pela Lei 5.991/73 como “produto farmacêutico, tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico” (Brasil,1973).

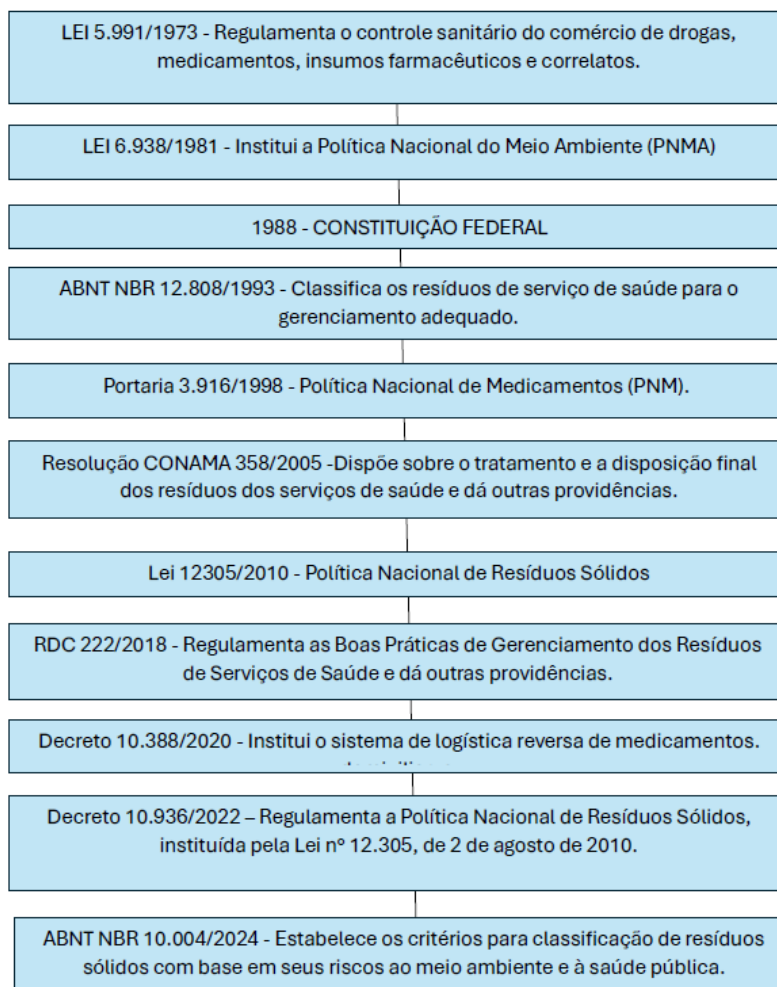
Atualmente, todos os medicamentos domésticos ou não, são englobados como RSS os quais definem-se como geradores de Resíduos de Serviço de Saúde todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, (...), drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; distribuidores de produtos farmacêuticos, (...), dentre outros similares (ANVISA, 2018).

Há uma vasta gama de RSS, por este motivo podem ser classificados em 5 grupos são eles: A (Biológico), B (Químico), C (Rejeitos Radioativos), D (Comum) e E (perfurocortantes) (ANVISA, 2018). Os medicamentos são pertencentes aos resíduos do grupo B, que abrange as substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (ANVISA, 2018).

Nessa esteira, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) 12.808/93 aduz que são considerados resíduos farmacêuticos todos os “medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não utilizados” (ABNT, 1993). Em resumo, todos os medicamentos adquiridos que de alguma forma não tem mais utilidade precisam passar pelo processo de descarte.

A seguir (Figura 2), apresenta-se o fluxograma com a cronologia das principais leis relacionadas ao tema socioambiental, ao consumo e ao descarte adequado de medicamentos.

**Figura 2 – Linha do tempo das legislações relevantes.**



Fonte: Autora, 2026.

Hodiernamente, há um processo de uniformidade das normas federais dos Ministérios do Meio Ambiente e da Saúde através do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), referentes ao gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS). Sendo as resoluções: RDC nº 222/2018 da ANVISA a Resolução nº 358/2005 do CONAMA e NBR 10.004/2024 responsáveis pela determinação dos critérios a serem seguidos para o descarte correto de resíduos no ambiente hospitalar.

A PNRS traz como um dos seus instrumentos a Educação Ambiental (EA) sendo uma das principais ferramentas de enfrentamento ao descarte de resíduos, a sensibilização e ao conhecimento ambiental. Essencial para a promoção do desenvolvimento sustentável. A Educação Ambiental no Brasil é regulamentada pela Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999) que de acordo com Nascimento, 2023 p. 22 “se configura como um processo contínuo e permanente, que pode atingir de forma direta todas as fases de aprendizagem do ensino formal e não formal.”

A EA tem como objetivo desenvolver uma compreensão integrada do meio ambiente, considerando suas dimensões ecológicas, sociais, econômicas, políticas,

culturais e éticas. Além disso, assegura a democratização das informações ambientais e estimula a construção de uma consciência crítica acerca das problemáticas ambientais e sociais. Incentivando a participação individual e coletiva na preservação do equilíbrio ambiental, fortalecendo a cidadania, a cooperação entre regiões e a integração com a ciência e a tecnologia. Como afirma Nascimento, 2023 p. 22 “a educação ambiental é um processo que ultrapassa a mera transmissão de conhecimentos, mexendo com o jeito de ser das pessoas ela busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental.”

Atualmente, existe interesse por parte da comunidade científica em relação ao descarte correto de medicamentos, porém pouco se tem feito para que a população e gestores sejam conscientizados e/ou sensibilizados das boas práticas de uso e descarte. É sabido que o uso de medicamentos é essencial para a manutenção da saúde, contudo, seu acesso, modo de utilização e descarte vem se tornando um problema complexo para a saúde pública.

Em pesquisa elaborada pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF), por meio do instituto Datafolha, em 2019, foi verificada a forma mais usada para descartar os medicamentos que vencem ou sobram, e foi descoberto que 70% dos entrevistados utilizam maneiras incorretas para a destinação final desses resíduos. A grande maioria da população descarta os medicamentos em lixo comum e cerca de 10% na rede pública de esgoto. Ainda nesse estudo foi revelado que os números são ainda piores na região Nordeste, com o percentual de 87%, ficando em seguida as regiões Centro Oeste/Norte com 85% e as regiões Sudeste e Sul, os percentuais chegam a 75% e 53%, respectivamente (Correio do Estado, 2021).

Diversas pesquisas apontam veementemente que muitas pessoas ainda realizam de forma errônea o descarte de medicamentos (seja por falta de informação ou por não ter conhecimento de onde pode fazer este descarte correto), como o desenvolvido por Morretto *et al.*, 2020, com a participação de 490 entrevistados no qual constatou-se que, 55% não possuíam conhecimento sobre o descarte correto e quando questionados sobre o tipo de destinação realizado, 54,1% afirmaram o lixo comum como destinação final, sendo apenas 26,3% realizando o encaminhamento para postos de coleta.

No estudo realizado na população de Santa Rita do Araguaia, GO, observou-se que o descarte no lixo comum é realizado por 62,8%, seguido pelo descarte em pias e sanitários com 16,2%, sendo apenas 15,2% entregues em postos de coleta. Um fato a ser destacado é o nível de escolaridade dos participantes do estudo, pois, 42,8% possuem ensino superior, e foi constatado que 77% desses entrevistados nunca havia recebido orientações sobre a forma de realizar o descarte correto dos medicamentos, este estudo contou com a participação de 105 pessoas (Linhares *et al.*, 2020).

Seguindo na mesma linha de investigação a pesquisa realizada por Rodrigues *et al.*, (2020) obteve a participação de 187 pessoas das quais 38,5% (72) afirmam que em seus domicílios utilizam o lixo comum como principal opção, e 32,6% (61) em locais próprios para descarte de medicamentos. Dos participantes 44% (82) possuíam ensino superior incompleto e 48% (90) o superior completo.

Destarte, entende-se que o nível de escolaridade influencia no conhecimento, mas não pode ser um fator determinante para a prática de destinação correta dos medicamentos. E também é visível que não inibe o fato da existência das farmácias

caseiras, em todos os estudos mencionados anteriormente, os entrevistados em sua grande maioria fazem uso de farmácias caseiras mesmo utilizando medicamentos apenas prescritos por médico, pois guardam para posterior necessidade, existindo a cultura de automedicação.

Os medicamentos possuem seu prazo de vida útil como qualquer outro produto. Uma vez com o produto em mãos, o consumidor final acaba se tornando o ponto mais vulnerável na cadeia de informações sobre o seu descarte e a forma adequada de encaminhamento (Tonet *et al.*,2020). O que leva a um fato preocupante, pois resultados das pesquisas supramencionadas revelam que o lixo doméstico e esgoto ainda são alarmantemente as principais escolhas. Como demonstra o estudo de Nascimento (2023) realizado com a participação de 317 pessoas, quando os entrevistados são perguntados o que fazem a respeito dos remédios vencidos obteve como resultado que 88,95% descartam em pias/tanques/vasos sanitários e lixo comum, apenas 10% afirmam entregar a agentes de saúde do município ou em farmácias.

Em um levantamento realizado pela Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Nacionais (Alanac) e divulgado pelo G1, são apresentados os dez principais medicamentos genéricos consumidos pela população brasileira, bem como suas respectivas classes medicamentosas. No Quadro 2 são apresentados os dados:

**Quadro 2 – Medicamentos genéricos mais vendidos no Brasil no ano de 2025**

Medicamento	Classe terapêutica	Quantidade vendida (unidades)
Losartana	Anti-hipertensivo	167.586.828
Dipirona	Analgésico	105.523.273
Hidroclorotiazida	Anti-hipertensivo	74.744.699
Nimesulida	Anti-inflamatório	71.909.957
Tadalafila	Inibidor da PDE5	65.360.524
Simeticona	Anti-gases	50.390.332
Enalapril	Anti-hipertensivo	48.585.785
Sinvastatina	Redutor de colesterol	44.227.445
Atenolol	Anti-hipertensivo	43.997.628
Sildenafil	Inibidor da PDE5	41.862.081

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados divulgados pela Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Nacionais (ALANAC, 2025) e pelo G1, 2026.

O Quadro mostra quais são os medicamentos genéricos mais vendidos no Brasil no ano de 2025. Observa-se que a losartana e a dipirona estão entre os mais consumidos, indicando o uso frequente de medicamentos para pressão arterial e dor pela população.

As substâncias mais consumidas pela população são conseqüentemente as mais encontradas indevidamente no meio ambiente, no prazo de 15 dias na unidade de tratamento de resíduos da cidade de Terenos (MS) foram encontradas no lixo comum 476 amostras de medicamentos e ou insumos farmacêuticos o que representa um montante de 507,6g, os três principais grupos de produtos identificados contém anti-inflamatórios e relaxantes musculares (20,8%), anti-hipertensivos (18,8%) e antibacterianos (16,1%), muitos outros foram encontrados e identificados, no entanto, de modo geral foram encontrados medicamentos vencidos 40,5% (n=193) e dentro do prazo de validade 50,8% (n=242) (Tonet *et al.*,2020).

O farmacêutico homeopata Javier Gamarra Junior membro do Grupo de Trabalho sobre Práticas Integrativas e Complementares do Conselho Federal de Farmácia comenta que “vários dos medicamentos têm potencial para provocar além de influências ambientais problemas à saúde e qualidade de vida do ser humano. Por exemplo, quanto aos antibióticos, quando lançados de maneira inadequada estão relacionados à resistência dos microrganismos” (IBES,2020).

Segundo Nascimento, 2023 p. 20:

Em meio aos mais variados medicamentos descartados incorretamente, a classe dos antibióticos é a que mais preocupa, uma vez que as substâncias decorrentes desta classe são bastantes resistentes, não sendo totalmente removida através dos tratamentos realizados pelas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).

A contaminação ocasionada pelo descarte inadequado de resíduos tipificados como perigosos pode ocorrer de forma direta ou indireta. Na forma direta, através das vias respiratórias, percutâneas e orais. Enquanto na forma indireta, os resíduos ficam bioacumulados nos seres vivos, sendo transmitidos pela cadeia alimentar.

De acordo com Nascimento (2023), cada substância exerce impactos distintos sobre o meio ambiente, seja pela contaminação ambiental, seja pela interferência no crescimento vegetal ou nos processos de metabolização e absorção pelos animais, Costa e Moreira (2017) completam afirmando que todo medicamento descartado, seja por estar em desuso ou fora do prazo de validade, representa um potencial risco ambiental, podendo contaminar o solo, os rios, os oceanos e a atmosfera.

Como afirma, Stocher et al., 2019, p. 1080:

“Essas substâncias químicas, como hormônios e fitoestrógenos, são denominadas como disruptores endócrinos e podem causar diminuição da fertilidade, alteração da função imune em peixes, aves, mariscos e mamíferos; podem causar também a feminilização de machos, masculinização de fêmeas e hermafroditismo em animais selvagens, além de elevar a incidência de câncer de mama em humanos. O desenvolvimento de superbactérias resistentes a antibióticos, o potencial que estrogênios e hormônios têm de afetar o sistema reprodutivo de espécies aquáticas e quimioterápicos que podem causar mutações genéticas em alguns organismos, quando descartados indiscriminadamente no meio ambiente Devido a estes fatos são considerados uma ameaça em potencial ao meio ambiente, à vida aquática e ao ser humano”.

O descarte inadequado de resíduos acarreta diversos impactos socioambientais, tais como a obstrução de ruas e avenidas, a contaminação do solo e do lençol freático, a ocorrência de alagamentos em períodos de chuvas intensas e a poluição visual. Ademais,

essa prática gera custos adicionais ao poder público, que precisa destinar recursos à manutenção e à limpeza urbana. Além disso, a queima de embalagens e frascos de medicamentos contribui para a emissão de poluentes, provocando prejuízos à saúde humana e ao meio ambiente (Nascimento, 2023).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a população é parte crucial do processo para a efetivação da destinação correta de medicamentos, porém como obter participação e conscientização da comunidade se ainda infelizmente não há a disseminação plena de informações sobre os riscos e as consequências do descarte incorreto e principalmente de que forma deve ser realizado. Existem leis no país que regulamentam os resíduos medicamentosos inclusive os domiciliares e pesquisas na área, no entanto, foi constatado neste estudo que ainda não é o suficiente para um eficiente desenvolvimento socioambiental.

Assim faz-se necessário por parte do poder público e privado (no âmbito do mercado farmacêutico) iniciativas de divulgação para sensibilização da população em relação a automedicação, que é o principal motivo para geração exacerbada, e o descarte correto. A educação ambiental é instrumento muito útil para ser praticado, ressaltando que a solidariedade intergeracional e a natureza pública da proteção ambiental é constitucionalmente assegurada, a primeira permitindo entender que as presentes gerações devem preservar o meio ambiente evitando o uso dos recursos naturais de forma irracional e adotando políticas para a sobrevivência das atuais e futuras gerações, o segundo define que é dever inabdicável do Poder Público e da coletividade estimular a preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado e sadio, fatos primordiais para a existência da vida humana, vegetal e animal. Bem como a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

À vista do que foi analisado, entende-se que os avanços tecnológicos podem ser usados para aumentar o número de possibilidades existentes para a viabilização de um descarte mais consciente e menos agressivo ao meio ambiente para a princípio minimizar e posteriormente erradicar a contaminação ambiental pelo descarte incorreto de fármacos. Algumas teoricamente bem encaminhadas como a logística reversa, a reciclagem e ferramentas tecnológicas utilizadas como aliadas, contudo, faz-se necessária maior efetividade no cumprimento das legislações vigentes para a obtenção de resultados socioambientais positivos e amplamente disseminados.

Acredita-se que a integração dos ODS se revelam indispensável para estruturar soluções que equilibrem as dimensões social, ambiental e econômica. As similaridades entre o ODS 3, ODS 6, ODS 12, ODS 14 e ODS 15 reforçam que a destinação adequada de medicamentos é um passo essencial para garantir a sustentabilidade da vida humana e integridade do ecossistema, exigindo uma governança compartilhada entre Estado, indústria e sociedade civil.

Portanto, o diagnóstico obtido através deste estudo é imprescindível para compreender como funciona a dinâmica das gerações de resíduos medicamentosos e abarcar a percepção da população no processo e consequentemente intervir pontualmente onde se encontra o gargalo da operação de destinação de medicamentos ambientalmente correta. Com a prática de descarte final correto a população brasileira só tem a contemplar melhorias no bem-estar, na saúde e no meio

ambiente. Pois, não haveria contaminação nos recursos hídricos, no solo e nem no ar.

Deste modo, recomenda-se que sejam realizados mais estudos na área para maior visibilidade e entendimento dos resíduos medicamentosos e da interação sociedade x meio ambiente x setor farmacêutico. Nesse contexto, o equilíbrio dessa relação depende da adoção de políticas públicas eficazes, da ampliação da educação ambiental e do fortalecimento da logística reversa, visando harmonizar desenvolvimento econômico, proteção ambiental e garantia da saúde coletiva.

## REFERENCIAS

**ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.** *ABNT NBR 10004-1:2024: Resíduos sólidos — Classificação — Parte 1: Requisitos de classificação.* Rio de Janeiro: ABNT, 27 nov. 2024. 29 p. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/815837724/ABNT-NBR-10004-1-2024>. Acesso em: 06 dez. 2025.

ABRADILAN. *Brasil lidera mercado farmacêutico da América Latina.* Abradilan, 26 maio 2025. Disponível em: <https://abradilan.com.br/institucional/brasil-lidera-mercado-farmacaceutico-da-america-latina/>. Acesso em: 08 dez. 2025.

**AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA.** *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.* Diário Oficial da União: Brasília, 29 mar. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico – Edição Comemorativa 2019/2020.* Brasília, 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico – 2023.* Brasília, 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico – 2024.* Brasília, 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico – 2022.* Brasília, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 12808: Resíduos de serviços de saúde – Classificação.* Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

BRASIL — EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES (EBSERH). *Ação incentivada o descarte consciente de medicamentos.* **Ebserh – Hospitais Universitários, Comunicação**; 23 mai. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/mejcufrn/comunicacao/noticias/acao-incentiva-o-descarte-consciente-de-medicamentos>. Acesso em: 11 jan. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico 2022. Brasília, DF: ANVISA, 2023.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. *Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020. Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores.* Diário Oficial da União: Brasília, DF, 5 jun. 2020.

**BRASIL.** *Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.* Diário Oficial da União: Brasília, DF, 12 jan. 2022.

**BRASIL.** *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.* Diário Oficial da União: Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 01 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.021, de 8 de agosto de 2014. Dispõe sobre o exercício e a fiscalização das atividades farmacêuticas. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 11 ago. 2014.

BRASIL. *Lei nº 5.991, de 17 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos e dá outras providências.* Diário Oficial da União: Brasília, DF, 18 dez. 1973.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.916, de 30 de outubro de 1998.** Aprova a Política Nacional de Medicamentos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 out. 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Uso racional de medicamentos.* Brasília, DF: Ministério da Saúde, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/daf/uso-racional-de-medicamentos>. Acesso em: 03 nov. 2025.

**CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA.** *Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências.* Diário Oficial da União: Brasília, DF, 4 maio 2005.

CORREIO DO ESTADO. *Brasil produz mais de 15 mil toneladas de resíduos de medicamentos por ano.* Campo Grande, 5 jun. 2021. Disponível em: <https://correiodoestado.com.br/cidades/brasil-produz-mais-de-15-mil-toneladas-de-residuos-de-medicamentos-por/386691/>. Acesso em: 15 jan. 2026.

COSTA, Emanuelle Ketzer; MOREIRA, Angélica Cristiane. *O papel do farmacêutico na conscientização sobre o descarte de medicamento*. **Salão do Conhecimento: Anais do Seminário de Iniciação Científica – Ciências da Saúde**, Ijuí, v. 3, n. 3, 22 set. 2017.

CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *O que são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods/o-que-sao-ods#:~:text=O%20que%20s%C3%A3o%20os%20ODS%20O%20que%20s%C3%A3o%20os%20ODS,%2C%20Prosperidade%2C%20Paz%20e%20Parcerias>. Acesso em: 31 jan. 2026.

FARIAS, Christopher Lazzaris de. *O dano ambiental e sua reparação*. Lages, SC: Centro Universitário UNIFACVEST, 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito).

FEITOSA, E. A. de R.; ABREU, C. R. de C. *Marketing e o uso irracional de medicamentos*. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, Brasil, São Paulo, v. 5, n. 10, p. 236–246, 2022. DOI: 10.5281/zenodo.6787731.

FIA. *Indústria farmacêutica: características, setores e mercado de trabalho*. Blog FIA, 06 fev. 2020. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/industria-farmaceutica/>. Acesso em: 08 out. 2025.

FIDELES, Bruno. *Indústria farmacêutica no Brasil: um breve panorama histórico*. Geolab, 19 abr. 2023. Disponível em: <https://www.geolab.com.br/dicas-de-saude/industria-farmaceutica-no-brasil/>. Acesso em: 09 out. 2025.

G1. *10 remédios genéricos mais vendidos no país: o que a lista revela sobre a saúde do brasileiro*. **G1 – Saúde**, 22 mai. 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/saude/noticia/2025/05/22/10-remedios-genericos-mais-vendidos-no-pais-o-que-a-lista-revela-sobre-a-saude-do-brasileiro.ghtml>. Acesso em: 10 jan. 2026.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRUPO IBES. *Destinação de medicamentos vencidos ou em desuso: novo Decreto Federal*. IBES – Instituto Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 9 jul. 2020. Disponível em: <https://www.ibes.med.br/destinacao-de-medicamentos-vencidos-ou-em-desuso-novo-decreto-federal/>. Acesso em: 11 jan. 2026.

INOAFARMA. *Mercado farmacêutico no Brasil: panorama e tendências para o futuro*, 15 ago. 2023. Disponível em: <https://www.inovafarma.com.br/blog/mercado-farmaceutico-no-brasil/>. Acesso em: 02 nov. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo 2022: taxa de analfabetismo cai de 9,6 % para 7,0 % em 12 anos, mas desigualdades persistem*. Agência de Notícias IBGE, Rio de Janeiro, 17 maio 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/40098-censo-2022-taxa-de-analfabetismo-cai-de-9-6-para-7-0-em-12-anos-mas-desigualdades-persistem>. Acesso em: 03 nov. 2025.

- LINHARES, E. O. S.; CARVALHO, P. F. G.; FRIAS, D. F. R. *Nível de conhecimento da população de Santa Rita do Araguaia, GO, sobre o descarte de medicamentos e o impacto ambiental produzido*. **Revista Cereus**, Gurupi, v. 12, n. 4, p. 78–92, 2020.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MORRETTO, A. C.; CABRINI, L. R.; MIGUEL DA SILVA, K. G.; CAVALCANTE, B. K.; GONZALEZ, A. R.; GIMENES FERREIRA, M. A.; VASCO PEREIRA, G. J. *Descarte de medicamentos: como a falta de conhecimento da população pode afetar o meio ambiente*. **Brazilian Journal of Natural Sciences**, v. 3, n. 3, p. 442–456, dez. 2020.
- NASCIMENTO, Jefferson Antonio Pontual do. *Aplicativo para o descarte de medicamentos: uma questão de educação ambiental*. 2023. 79 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife, 2023.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Nações Unidas no Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 31 jan. 2026.
- PANORAMA FARMACÊUTICO. *Brasil soma 42 % do mercado farmacêutico na América Latina*. Panorama Farmacêutico, 19 jan. 2023. Disponível em: <https://panoramafarmaceutico.com.br/brasil-soma-42-do-mercado-farmaceutico-na-america-latina/>. Acesso em: 08 dez. 2025.
- RACHID, Caroline. *Meio Ambiente e suas classificações*. JusBrasil, 26 dez. 2020. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/meio-ambiente-e-suas-classificacoes/1149995486>. Acesso em: 03 dez. 2025.
- RODRIGUES, I. C. et al. Riscos ambientais do descarte inadequado de medicamentos e a importância da logística reversa. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 11, p. 87125-87136, nov. 2020.
- SANTANA, Ísis Terezinha Santos de; JANKOWITSCH, Jhonata. Uma análise da percepção da logística reversa no descarte de medicamentos domiciliares. *Revista Científica Cognitionis*, v. 5, n. 2, p. 242-263, 2022.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2017.
- SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos. **Relatório do Sistema de Logística Reversa de Medicamentos Domiciliares, de Uso Humano, Vencidos ou em Desuso, e de Suas Embalagens – Ano base 2023**. Versão 2. 2024.
- SOUZA, Elijefferson Ricardo Lima de. *Contaminação do meio ambiente por antibióticos e anticoncepcionais: uma revisão*. 22 dez. 2022. 11 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Campus Barreiros, Barreiros, 2022.
- STOCHER, Francielli Moreira; SILVA, Mygre Lopes da; CAPPELLARI, Gabriela; CASSANEGO JUNIOR, Paulo Vanderlei. A logística reversa no setor farmacêutico. *Revista Produção Online*, Florianópolis, SC, v. 19, n. 3, p. 1069-1093, 2019.

TASHAKKORI, Abbas; TEDDLIE, Charles. *Mixed methodology: combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks: SAGE, 1998.

TONET, Gislaine. et al. *Medicamentos vencidos ou em desuso e riscos ambientais no município de Terenos, Mato Grosso do Sul*. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 24, n. 2, p. 170-182, 2020.

VIANA, B. A. da S.; VIANA, S. C. dos S.; VIANA, K. M. da S. *Educação ambiental e resíduos sólidos: descarte de medicamentos, uma questão de saúde pública*.

**Revista Geográfica Acadêmica**, v. 10, n. 2, p. 56–66, 2016. DOI: 10.18227/1678-7226rga.v10i2.3722.