

# **PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO DE CIDADES DO NORTE FLUMINENSE E REGIÃO DOS LAGOS/RJ SOBRE O DESCARTE INCORRETO DE MEDICAMENTOS**

## ***PERCEPTION OF THE POPULATION OF CITIES IN THE NORTH FLUMINENSE AND LAKES REGION/RJ ABOUT THE INCORRECT DISPOSAL OF MEDICINES***

Rayssa Vieira Rios Sardinha Rangel; Amanda de Souza Eiras; Heloísa A. Guimarães

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense  
rayssavieirarios1@gmail.com

### **RESUMO**

O gerenciamento de resíduos no Brasil apresenta grandes problemas, sendo um deles o descarte incorreto de medicamentos, que é um fenômeno que vem sendo muito discutido nos últimos anos. O descarte de medicamentos deve ser realizado de maneira correta, pois do contrário afeta não só o meio ambiente, como diversos seres vivos de maneira geral. Nessas circunstâncias, o presente artigo tem a finalidade de fazer uma análise acerca da percepção da população de cidades do norte e região dos lagos, estado do Rio de Janeiro, sobre o descarte incorreto de medicamentos. O trabalho é uma revisão bibliográfica a fim de verificar, na literatura, comportamentos semelhantes no tratamento e gerenciamento desse tipo de resíduos de saúde. O estudo buscou trabalhos que investigaram a percepção da população do Norte Fluminense e da Região dos Lagos sobre o descarte incorreto de medicamentos e seus riscos à saúde e ao meio ambiente. Os resultados mostraram que a maioria desconhece os locais apropriados para descarte e os impactos negativos associados. Dessa maneira, percebe-se que campanhas de conscientização e educação ambiental são essenciais, além da necessidade de sistemas eficazes de coleta e descarte.

**PALAVRAS-CHAVE:** gerenciamento, impacto socioambiental, conscientização.

### **ABSTRACT**

Waste management in Brazil faces major challenges, one of which is the improper disposal of medicines, a phenomenon that has been widely discussed in recent years. The disposal of medicines must be carried out properly, as otherwise it affects not only the environment but also several living beings in general. In this context, the present article aims to analyze the perception of the population in cities of the North and Lakes Region of the state of Rio de Janeiro regarding the improper disposal of medicines. The study is a literature review that seeks to verify, in academic sources, similar behaviors in the treatment and management of this type of healthcare waste. The research focused on works that investigated the perception of the population in the North Fluminense and Lakes Region about the improper

disposal of medicines and their risks to health and the environment. The results showed that most people are unaware of the appropriate places for disposal and the associated negative impacts. Therefore, it is clear that awareness campaigns and environmental education are essential, along with the need for effective collection and disposal systems.

**KEYWORD:** management, socio-environmental impact, awareness.

## INTRODUÇÃO

O aumento demográfico, somado aos avanços da ciência na área da saúde e as pesquisas de novos tratamentos, trouxe imensuráveis benefícios à saúde da população, o que também proporcionou um aumento considerável na fabricação de novas fórmulas e na quantidade de medicamentos disponíveis para comercialização e consumo<sup>1</sup>.

Em 2017, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil movimentou bilhões de reais relativos à produção, distribuição e consumo de medicamentos<sup>2</sup>. A grande oferta e facilidade de compra contribuíram para o aumento no consumo de medicamentos e, conseqüentemente, na prática de automedicação. Segundo uma pesquisa realizada em 2024 pelo Instituto de Ciência, Tecnologia e Qualidade (ICTQ), cerca de 90% dos brasileiros praticam a automedicação. Esse hábito de consumir medicamentos por conta própria afeta não só as pessoas, mas também o meio ambiente, pois, em algum momento, quando não consumidos, se tornam inservíveis e eventualmente, acabam sendo descartados em lugares inadequados.

O descarte inadequado de medicamentos, principalmente no lixo comum ou na rede de esgoto, pode contaminar o solo, as águas superficiais, como em rios, lagos e oceanos e águas subterrâneas, atingindo os lençóis freáticos. Essas substâncias podem sofrer transformações químicas devido a condições adversas de umidade, temperatura e luz, podendo gerar compostos com potencial tóxico<sup>1</sup>.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) considera diversos medicamentos como resíduos químicos, e dispõe de um regulamento técnico, RDC nº 222/2018, para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, determinando

que os serviços de saúde são responsáveis pelo correto manejo de todos os resíduos sólidos que geram, seguindo as normas e exigências legais desde a sua geração até a disposição final<sup>3</sup>. Ademais, a venda de medicamentos no Brasil gerou um faturamento de R\$131,2 bilhões em 2022. Tendo em vista que a indústria farmacêutica é uma das que tem grande faturamento nacional<sup>4</sup>. Considerando que o Brasil está entre os países que mais consomem medicamentos e que esse setor possui um alto faturamento, torna-se essencial uma análise mais aprofundada dos meios de descarte adotados e da logística reversa aplicada a esse mercado<sup>5</sup>.

No Brasil, a questão do descarte incorreto de resíduos é regulamentada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei nº 12.305/2010, que estabelece que o setor produtivo, os usuários e o poder público têm responsabilidade compartilhada na destinação correta dada aos produtos e aos bens de consumo, ao final de sua vida útil. A PNRS estabelece a logística reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada<sup>6</sup>.

O decreto 10.388/20 regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que 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. O decreto auxilia de maneira fundamental no sistema de logística reversa, pois complementa a PNRS que, embora já estabelecesse a obrigatoriedade sobre o descarte correto de medicamentos, ainda não integrava setores fundamentais no sistema de logística reversa<sup>7</sup>.

O presente trabalho buscou analisar estudos relacionados ao descarte incorreto de fármacos em cidades no Rio de Janeiro, a fim de verificar o conhecimento da população sobre esse assunto. O artigo desempenha um papel fundamental na disseminação do tema, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – um marco

histórico para o setor no Brasil. Baseada na Agenda 21, a PNRS promove a gestão sustentável dos resíduos por meio da responsabilidade compartilhada e da logística reversa, envolvendo governo, empresas e população<sup>8</sup>.

A partir das análises realizadas, o artigo teve como objetivo elaborar uma revisão de literatura sobre o descarte incorreto de medicamentos e analisar a percepção dos moradores de Campos dos Goytacazes, localizada no interior do estado do Rio de Janeiro, e de Rio das Ostras e Macaé, ambas pertencentes ao mesmo estado, sobre o gerenciamento de resíduos. Espera-se que o presente trabalho possa contribuir com pesquisadores da área correlacionada, e ir ainda mais além, contribuindo como subsídio para fundamentar futuras ações de educação ambiental.

## **METODOLOGIA**

A metodologia proposta para este trabalho está organizada em 3 etapas: levantamento bibliográfico, análise dos dados encontrados e compilação dos dados para elaboração de propostas.

O presente trabalho realizou uma pesquisa bibliográfica. As informações foram analisadas por meio de uma literatura exploratória dos trabalhos revisados e optou-se por uma abordagem qualitativa. Segundo Gil<sup>9</sup>, a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de materiais já elaborados, como livros e artigos científicos, sendo que, em alguns casos, os estudos são conduzidos exclusivamente com base em fontes bibliográficas. Além disso, o autor ressalta que muitos trabalhos exploratórios se enquadram nessa categoria de pesquisa.

Realizou-se a pesquisa nas seguintes bases de dados eletrônicas: Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), Google Acadêmico e SciELO (Scientific Electronic Library Online). As pesquisas nas bases de dados foram realizadas em julho de 2024. Foram analisados estudos que apresentavam nos resumos uma das palavras-chave “Descarte”, “Medicamentos”, “Fármacos” e “Meio Ambiente”. Os critérios de inclusão utilizados nos estudos

foram pesquisas sobre o descarte incorreto de medicamentos nas cidades do norte e região dos lagos fluminense publicados entre 2005 e 2024 disponíveis virtualmente.

Foram adotados alguns critérios de exclusão para assegurar a relevância e precisão dos dados analisados. Assim, foram excluídos os estudos que não abordassem especificamente o descarte de medicamentos, os publicados antes de 2005, os que não estivessem disponíveis virtualmente, os que não tratassem das cidades do Norte Fluminense e da Região dos Lagos do Estado do Rio de Janeiro, ou aqueles não estivessem escritos em português ou inglês. Esses critérios garantiram que a revisão bibliográfica incluísse apenas estudos diretamente relevantes ao tema e ao contexto geográfico do presente trabalho.

## RESULTADOS

As políticas ambientais em território nacional tiveram início por volta da década de 1930, quando foram publicadas as primeiras normas na parte de gestão e tratamentos hídricos. Com o avanço das normas e políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, foi possível aplicá-las no gerenciamento e tratamento de diversas áreas do meio ambiente<sup>10</sup>.

A implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010 trouxe uma maior organização no tratamento, gerenciamento e destinação final dos resíduos. A partir da legislação, houve uma maior compreensão da problemática de resíduos sólidos no país. Essa lei ainda tornou mais eficazes debates importantes, dentre eles, o descarte de medicamentos<sup>11</sup>.

Na legislação de 2010 foi definida a classificação dos medicamentos como resíduos sólidos e de saúde, sendo assim, devem ser devidamente manuseados e descartados. Ainda de acordo com a mesma, é compreendido que o gerador, seja direto ou indireto de resíduo (pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado) deve ser responsável pelo seu gerenciamento, desde o resíduo como produto até sua

disposição final, quando não há mais utilização e deve ocorrer de acordo com os princípios e instrumentos previstos na lei.

A partir das exigências da legislação, tem-se o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que é um documento redigido pelo profissional responsável técnico de cada estabelecimento gerador de resíduo, e seu conteúdo mínimo está previsto no artigo 21 da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Nos casos de estabelecimentos de serviços relacionados a saúde, ele se torna o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), um documento que é exigido para o funcionamento desse tipo de estabelecimento, para que haja um maior controle do descarte desses resíduos<sup>11</sup>.

Enquanto o PGRS gerencia os resíduos durante todo o processo produtivo, há ainda a logística reversa que acaba por recuperar alguns tipos de resíduos após a utilização dos mesmos e do descarte dos materiais gerados. Essa logística também funciona como instrumento de desenvolvimento econômico e social que promove a restituição dos resíduos sólidos, sendo necessário a implementação do PGRS<sup>12</sup>.

O tema descarte inadequado de medicamentos não é um assunto restrito apenas a área acadêmica de saúde ambiental, mas algo que abrange também a grande mídia atual. Notícias sobre o assunto têm se tornado rotineiras, inclusive na Região dos Lagos do Rio de Janeiro, mais especificamente em Cabo Frio. De acordo com uma notícia do G1<sup>13</sup>, o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro realizou uma fiscalização em Cabo Frio, onde encontrou o armazenamento inadequado de 7 toneladas de medicamentos vencidos. Esses medicamentos foram guardados em uma farmácia de manipulação, sem destino correto, o que representa um risco significativo para a saúde pública e o meio ambiente. A investigação declarou falhas graves na logística reversa e no cumprimento das normas vigentes para o manejo desses resíduos.

Ao elaborar o levantamento bibliográfico, foram revelados 3 artigos para o contexto em questão, segundo os critérios de pesquisa utilizados (Tabela 1).

Tabela 1. Artigos encontrados no levantamento bibliográfico.

Artigo	Local	Amostra
14	Macaé	240
15	Campos dos Goytacazes	113
16	Rio das Ostras	320

Em pesquisa com o objetivo de avaliar o conhecimento e as atitudes dos moradores do município de Macaé em relação ao descarte de medicamentos domiciliares; os autores relataram que a coleta de dados foi feita por meio de uma pesquisa exploratória-descritiva, com abordagem quantitativa, e contou com a participação de 240 voluntários<sup>14</sup>. Em relação ao descarte, 55,1% dos entrevistados disseram descartar medicamentos no lixo comum, enquanto apenas 2,1% fazem o descarte em farmácias. A pesquisa realizada ainda revelou que 75,4% dos participantes jogam medicamentos no lixo quando vencidos, e 84,9% desconhecem locais adequados para o descarte correto no município. Embora 45% dos entrevistados estejam preocupados com os impactos ambientais, os dados mostram que a maioria ainda não pratica o descarte adequado, revelando a necessidade urgente de maior divulgação sobre os pontos de coleta e de ações educativas para conscientizar a população sobre o impacto ambiental do descarte inadequado.

A pesquisa realizada por Beiral<sup>15</sup> buscou examinar o conhecimento e o nível de comprometimento dos consumidores com o descarte adequado de medicamentos domiciliares no município de Campos dos Goytacazes, RJ. Os dados foram encontrados por meio de entrevistas estruturadas aplicadas a clientes de cinco redes de drogarias da cidade. As avaliações incluíram faixa etária, grau de instrução e familiaridade com a logística reversa. Os resultados indicaram que essas variações têm pouca influência sobre a maneira como os medicamentos vencidos são descartados. A maior parte dos entrevistados se encontra na faixa etária de 36 a 60 anos, com 35,4% tendo, pelo menos, o ensino médio completo. O trabalho de Beiral<sup>15</sup> revelou ainda que 55,1% dos participantes costumam descartar medicamentos vencidos no lixo comum, enquanto apenas 2,1% os devolvem às farmácias, seguindo o processo de logística reversa. Embora 75,4% dos entrevistados verifiquem regularmente a validade dos medicamentos, 84,9%

desconhecem os locais adequados para o descarte correto. Além disso, 45% dos participantes reconhecem os impactos ambientais do descarte inadequado, mas a falta de divulgação e de pontos de coleta seguros contribui para a permanência dessas práticas incorretas. A pesquisa também aponta que, apesar de 60% dos responsáveis por farmácias afirmarem conhecer o Decreto nº 10.388/2020, sua implementação ainda ocorre de forma parcial, demonstrando que a conscientização limitada da população e a fiscalização insuficiente dificultam a adesão às práticas corretas.

No município de Rio das Ostras, levantou-se um estudo de caso, buscando analisar a forma como esses medicamentos são descartados<sup>16</sup>. Os dados foram coletados através de uma amostragem de caráter não-probabilístico intencional, onde foram entrevistados 320 moradores, 6 representantes de unidade de saúde e 10 representantes de farmácias que o pesquisador selecionou. De acordo com as perguntas feitas pelo entrevistador, constatou-se que cerca de 63% dos entrevistados sabem o quanto o descarte inadequado impacta na saúde pública e no meio ambiente, entretanto 88% descartam seus medicamentos em lixo comum.

Os resultados revelam uma realidade preocupante sobre as práticas de descarte de medicamentos domiciliares no município. Embora muitos entrevistados possuam algum nível de educação formal, há uma falta significativa de conhecimento e de infraestrutura adequada para o descarte correto desses resíduos.

## DISCUSSÃO

O descarte adequado de medicamentos é essencial para evitar a contaminação do solo e dos corpos d'água, o que pode impactar negativamente a fauna e a flora aquática e terrestre. Além disso, a presença de resíduos farmacêuticos na água potável representa um risco à saúde humana, podendo contribuir para o desenvolvimento de resistência bacteriana e outras complicações. Os resíduos injetáveis, como seringas e agulhas, oferecem riscos adicionais, pois

seu descarte inadequado pode causar acidentes e transmitir doenças infecciosas a quem entrar em contato com esses materiais<sup>17</sup>.

A logística reversa é fundamental para o gerenciamento sustentável dos resíduos de saúde, abrangendo reciclagem, reutilização, substituição de materiais e descarte adequado. Nesse sentido, o caso de Cabo Frio exemplifica a necessidade de melhorias, diante da falta de fiscalização e de sistemas funcionais de descarte<sup>18</sup>.

De acordo com o relatório de desempenho de 2023 do SINIR<sup>19</sup>, o município de Cabo Frio tem apresentado avanços na melhoria do gerenciamento de resíduos. O documento, que é o mais atualizado até o momento, aponta a implementação de 10 postos de coleta, de uma meta prevista de 22, e a coleta de 260,39 kg de resíduos de medicamentos.

Os avanços normativos e os desafios persistentes relacionados à conscientização e à prática adequada do descarte de medicamentos pela população<sup>16</sup>. Os autores ressaltam as dificuldades recorrentes no manejo de resíduos como seringas, agulhas, embalagens e frascos de medicamentos líquidos no Brasil, evidenciando a implementação da logística reversa estabelecida pelo Decreto nº 10.388/2020, voltada a municípios com mais de 100 mil habitantes.

Ainda assim, muitos indivíduos continuam descartando medicamentos no lixo comum, prática que acarreta sérios riscos ambientais e à saúde pública. Alguns autores relatam que esse descarte inadequado pode contaminar o solo e a água, provocando a bioacumulação de substâncias químicas na fauna e flora aquática, além de comprometer a saúde humana pelo consumo de água contaminada<sup>20</sup>. Nesse sentido, achados identificaram compostos farmacêuticos, como paracetamol, ibuprofeno e antibióticos, em corpos hídricos brasileiros, apontando sua relação com a resistência bacteriana e alterações endócrinas em organismos expostos<sup>21</sup>. Esses achados reforçam a gravidade da ausência de infraestrutura adequada e de campanhas educativas, ressaltando a urgência de estratégias eficazes de conscientização e de logística reversa para mitigar tais impactos.

Na cidade de Rio das Ostras, um estudo trouxe contribuições relevantes ao reunir informações de moradores, representantes de unidades de saúde e

farmácias<sup>16</sup>. Apesar de parte considerável dos entrevistados reconhecer os riscos do descarte inadequado, a maioria ainda utiliza o lixo comum, revelando um descompasso entre conhecimento e prática. Esse cenário reforça a necessidade de programas educativos e ações de conscientização voltados à mudança de comportamento da população.

Macaé, por sua vez, destaca-se como polo acadêmico, o que explica a expressiva produção científica sobre o tema na região. A presença de instituições de ensino superior, incluindo campus de universidades federais, o que favorece o desenvolvimento de pesquisas voltadas ao gerenciamento de resíduos e descarte de medicamentos. Em contrapartida, Rio das Ostras carece de artigos recentes, provavelmente pela ausência de investimentos ou interesse institucional, o que evidencia uma lacuna preocupante diante da necessidade de políticas públicas estruturadas.

Em Campos dos Goytacazes, observa-se também uma carência significativa de estudos externos sobre o tema, agravando um problema já existente. O expressivo crescimento no número de farmácias reflete a expansão da indústria farmacêutica, mas, ao mesmo tempo, evidencia a dificuldade persistente no armazenamento e descarte correto de medicamentos vencidos ou inutilizados<sup>15</sup>. Esse cenário amplia os riscos ambientais e de saúde pública, reforçando a urgência de maior atenção, fiscalização e desenvolvimento de pesquisas específicas para a região.

## CONCLUSÃO

Diante dos estudos analisados, percebe-se uma escassez de pesquisas que abordam especificamente o descarte de medicamentos nas regiões do Norte Fluminense e da Região dos Lagos, o que dificulta uma compreensão mais aprofundada do tema. Embora o descarte inadequado de medicamentos seja uma questão de extrema relevância, as pesquisas mostram que uma parte significativa da população não avalia como prioridade, evidenciando a necessidade de ampliar o

debate e a conscientização sobre os impactos ambientais e de saúde pública associados a essa prática.

Dessa maneira, pôde-se inferir sobre o conhecimento e a prática do descarte de fármacos pela população das áreas citadas, analisar as publicações relacionadas às consequências do descarte incorreto para o meio ambiente e os indivíduos, além de averiguar trabalhos que apontem possíveis alternativas para conscientizar e sensibilizar a população sobre essa questão. Dessa forma, foi possível propor iniciativas que contribuam para que o descarte de medicamentos seja realizado de maneira correta.

Pode-se concluir que a população dessas regiões possui um baixo nível de conhecimento sobre o descarte adequado de medicamentos e seus efeitos sobre o meio ambiente. Os resultados destacam a urgência de políticas públicas e estratégias de gestão de resíduos que incentivem e facilitem o descarte correto, por exemplo, por meio do aumento de pontos de coleta em locais estratégicos nas cidades. Isso contribuiria para uma gestão mais eficiente e acessível dos resíduos farmacêuticos.

É crucial fortalecer a implementação da logística reversa, garantindo que a responsabilidade pelo ciclo de vida dos medicamentos seja compartilhada entre fabricantes, vendedores e consumidores. Essa abordagem deve ir além do simples cumprimento da legislação, promovendo a conscientização ambiental como prática voluntária e orientada pelo compromisso com a preservação do meio ambiente. Incentivar a responsabilidade ambiental coletiva é fundamental para reduzir os impactos negativos do descarte inadequado de medicamentos, promovendo benefícios duradouros para a saúde pública e para a qualidade de vida das comunidades do Norte Fluminense e da Região dos Lagos.

## **CONFLITO (S) DE INTERESSE**

Os autores declaram não existir conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Pinto GMF, Silva KR, Pereira RFAB, Sampaio SI. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, 2014; 19 (3). <https://doi.org/10.1590/S1413-41522014019000000472>.
2. Segismundo, GL. Conhecimento e prática sobre descarte de medicamentos: Estudo de caso em Uberlândia – MG. 2020. <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/30263/4/ConhecimentoEPr%C3%A1tica.pdf>.
3. Presidência da República (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222, Brasília, DF, de 28 de mar 2018. [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf).
4. ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Anvisa divulga dados do anuário sobre a indústria farmacêutica no Brasil. 2023. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2023/anvisa-divulga-dados-do-anuario-sobre-a-industria-farmaceutica-no-brasil>.
5. ICTQ. Brasil é o 6º mercado farmacêutico do mundo. 2023. <https://ictq.com.br/industria-farmaceutica/1060-brasil-e-o-6-mercado-farmaceutico-do-mundo>.
6. Presidência da República (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. D.O.U, Brasília, DF, 3 ago. 2010, Seção 1. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm).
7. Presidência da República (Brasil). Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020. Altera o Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020, para dispor sobre a inclusão de academias de esporte de todas as modalidades, salões de beleza e barbearias como serviços públicos e atividades essenciais. D.O.U, Brasília, DF, 5 jun. 2020. Seção 1 [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10388.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10388.htm).
8. Presidência da República (Brasil). Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Subsecretaria de Edições Técnicas. Legislação ambiental: Lei dos Crimes Ambientais. Boletim Legislativo nº 15. Brasília, DF: Senado Federal, 2012. <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/242672>.

9. Gil, AC. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas S.A., 2002. cap. 1, p. 17-22. [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo\\_C1\\_como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf).
10. Moura, AM. Trajetória da política ambiental federal no Brasil. [s. l.], 2016. cap. 1, p. 13-43. <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9264/1/Trajet%c3%b3ria%20da%20pol%c3%adtica%20ambiental.pdf>.
11. Blankenstein, GMP, Philippi Junior, A. O descarte de medicamentos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma motivação para a revisão das normas sanitárias. *Revistas USP* 19(1), 50-74. 2018. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v19i1p50-74>.
12. Souza, LOA. Fundação Escola Nacional de Administração Pública - ENAP: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS. Brasília: ENAP; 2017. [https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4923/1/PGRS\\_ENAP\\_R2.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4923/1/PGRS_ENAP_R2.pdf).
13. G1. MP fiscaliza armazenamento de 7 toneladas de medicamentos vencidos em Cabo Frio, no RJ. G1, 2021. <https://g1.globo.com/rj/regiao-dos-lagos/noticia/2021/09/22/mp-fiscaliza-armazenamento-de-7-toneladas-de-medicamentos-vencidos-em-cabo-frio-no-rj.ghtml>.
14. Gonçalves FN, Martins SM, Marques RC. Estudo sobre descarte de medicamentos e percepção ambiental no município de Macaé. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*. 2024; 27(3): 343-353. <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2023v27n3p343-353>.
15. Beiral, AC. A evolução da regulamentação sobre a logística reversa de medicamentos, e a atual situação do município de Campos dos Goytacazes RJ. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campus Campos Guarus, Campos dos Goytacazes, RJ, 2023; p. 56-59. <http://terminal.biblioteca.iff.edu.br/>.
16. Guerrieri FM, Henkes JA. Análise do descarte de medicamentos vencidos: um estudo de caso no município de Rio das Ostras (RJ). *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*. 2017; 6(1): 566-608. [https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao\\_ambiental/article/view/4855/3090](https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/4855/3090).

17. Presidência da República (Brasil). Ministério do Meio Ambiente. Governo Federal regulamenta correto descarte de medicamentos. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2022. <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/governo-federal-regulamenta-correto-descarte-de-medicamentos>.
18. Bueno MJC, Cavicchioli ES, Oliveira SH, Silveira AM, Albuquerque DF. Aplicação da logística reversa no descarte de medicamentos vencidos: estudo de caso em uma indústria farmacêutica. SADSJ - South American Development Society Journal. 2016; 2(6): 66-82. <http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/51/50>.
19. Presidência da República (Brasil). Ministério do Meio Ambiente. Medicamentos, seus resíduos e embalagens. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), 2023. <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/medicamentos-seus-residuos-e-embalagens/>.
20. Costa e Silva, NC, Penha, INS, Silva, MC, et al. Da farmácia ao meio ambiente: poluição ambiental proveniente do descarte impróprio de medicamentos. Anais da VIII Semana da Diversidade Humana, Porto Velho, 2024; 9(1). <https://periodicos.saolucas.edu.br/index.php/diversidadehumana/article/view/2775/2001>.
21. Bisognin RP, Wolff, DB, Carissimi, E. Revisão sobre fármacos no ambiente. Revista DAE, 2018; 66(210). [https://revistadae.com.br/artigos/artigo\\_edicao\\_210\\_n\\_1710.pdf](https://revistadae.com.br/artigos/artigo_edicao_210_n_1710.pdf).