



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE**  
**CURSO BACHARELADO EM FARMÁCIA**

**SARAH KALLEY DOS SANTOS ARAÚJO**

**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE SAÚDE COM**  
**ENFOQUE NOS RESÍDUOS MEDICAMENTOSOS E AS CONSEQUÊNCIAS DO**  
**DESCARTE INCORRETO – REVISÃO INTEGRATIVA**

**CUITÉ – PB**

**2023**

SARAH KALLEY DOS SANTOS ARAÚJO

**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE SAÚDE COM  
ENFOQUE NOS RESÍDUOS MEDICAMENTOSOS E AS CONSEQUÊNCIAS DO  
DESCARTE INCORRETO – REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande *campus* Cuité, para o cumprimento das atividades curriculares.

**Orientador: Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos**

**CUITÉ – PB**

**2023**

A663g Araújo, Sarah Kalley dos Santos.

Gerenciamento dos resíduos sólidos de serviço de saúde com enfoque nos resíduos medicamentosos e as consequências do descarte incorreto - revisão integrativa. / Sarah Kalley dos Santos Araújo. - Cuité, 2023. 45 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2023.

"Orientação: Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos".

Referências.

1. Medicamentos. 2. Medicamentos - descarte. 3. Resíduos medicamentosos. 4. Resíduos sólidos. 5. Medicamentos - gerenciamento - descarte. 6. Serviço de saúde - resíduos medicamentosos. I. Santos, José Carlos Oliveira. II. Título.

CDU 615.4(043)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CNPJ nº 05.055.128/0001-76**  
UNIDADE ACADEMICA DE SAUDE - CES  
Sítio Olho D'água da Bica, - Bairro Zona Rural, Cuité/PB, CEP 58175-000  
Telefone: (83) 3372-1900 - Email: uas.ces@setor.ufcg.edu.br

## CERTIDÃO

Processo nº 23096.076737/2023-81

Certifico que os professores abaixo relacionados participaram da banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "Gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde com enfoque nos resíduos medicamentosos e as consequências do descarte incorreto - revisão integrativa" apresentado pelo discente do Curso de Farmácia, Sarah Kalley dos Santos Araújo e APROVADO no dia 30/10/2023.

### BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos

Prof. Dr. Andrezza Duarte Farias

Dr. Roosevelt Albuquerque Gomes



Documento assinado eletronicamente por **TOSHIYUKI NAGASHIMA JUNIOR, PROFESSOR 3 GRAU**, em 05/11/2023, às 22:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **3935977** e o código CRC **B79CC267**.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho aos meus pais, Marta Maria e José Roberto, que sempre me incentivaram a lutar pela realização dos meus sonhos, e por me oferecer amor e educação; a minha irmã, Elaine Cristina por sempre tentar me proteger e ser meu apoio nas horas difíceis.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me fortalecer a cada dia, e estar ao meu lado em todos os momentos, pelo seu amor, proteção e livramentos, pelas vitórias alcançadas e aprendizados adquiridos.

Aos meus pais, Marta Maria e José Roberto, que lutaram e trabalharam incansavelmente para me possibilitar o acesso à educação, sendo eles a minha inspiração na busca do conhecimento, pelo apoio e amor sempre demonstrados. A minha irmã Elaine Cristina que sempre me protegeu e me estendeu a mão, além de ser meu incentivo no meu caminho acadêmico.

A minha avó materna, Marluce Alexandre por todo amor, carinho por toda oração e pela indicação de um versículo bíblico que fez minha fé se fortalecer e minha alma se tranquilizar. Ao meu avô materno, José Emídio (*In Memoriam*).

Ao meu namorado, Matheus Gomes pelo seu amor, carinho e paciência, pelo apoio nos momentos difíceis, e sua ajuda em permitir me sentir segura em conversar sobre minhas aflições.

As minhas amigas que tive a felicidade de conhecê-las, Izabelle Fernandes que lutou junto comigo, me apoiou e ajudou em todos os momentos na busca de conseguirmos alcançar nosso sonho profissional, e Ayrla Bianca por sempre ter um sorriso no rosto mostrando sempre o lado positivo das coisas. Aos meus amigos que Deus me enviou, Graciele Oliveira, Wanessa Souto, Maria Vívía, Felipe Melo e Felipe Lins, por terem me ajudado no momento mais difícil da minha vida, serei eternamente grata.

Agradeço também aos professores da Universidade Federal de Campina Grande – CES, por ter disseminado os seus conhecimentos e contribuído para minha vida profissional e pessoal, por muitas vezes terem auxiliado através de conselhos para que eu conseguisse chegar até aqui, sou grata por terem participado de uma fase importante da minha vida, e sempre serão lembrados.

Agradeço também ao meu orientador José Carlos, pela paciência e colaboração para a construção do meu trabalho de conclusão de curso, além de despertar em minha mente a importância do tema abordado.

“Lembre da minha ordem: Seja forte e corajoso! Não fique desanimado, nem tenha medo, porque eu, o *SENHOR*, seu Deus, estarei com você em qualquer lugar para onde você for !”

(Josué 1:9)

## RESUMO

A gestão adequada dos resíduos sólidos medicamentosos é uma questão fundamental no contexto atual, uma vez que envolve não apenas a saúde pública, mas também a preservação ambiental. O gerenciamento eficaz desses resíduos requer o engajamento ativo dos profissionais de saúde, por possuir um papel crucial na conscientização sobre o descarte responsável de medicamentos. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão integrativa da literatura sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos de medicamentos de serviços de saúde. A realização do presente trabalho tomou por base os princípios de uma revisão integrativa de artigos publicados entre 2018-2023 com abordagem quali-quantitativa, utilizando como proposta a escolha da base de dados, definição de detalhes da busca, critérios para a inclusão e a exclusão de artigos e apresentação dos resultados. Como fonte de pesquisa foram utilizadas as plataformas, PubMed, SciELO e LILACS sendo utilizados como descritores em inglês e português: farmacêutico E gerenciamento E resíduos sólidos, restando assim 14 artigos para ser revisados, após a leitura e análise detalhada dos artigos. Os dados foram descritos no Excel e organizados na forma de tabelas. Com esse estudo através de análises de dados conclui-se que é visível que a grande parte da sociedade não possui informações suficientes em relação ao descarte correto de resíduos medicamentosos, e nem sobre os impactos causados ao meio ambiente quando descartados de maneira incorreta. Existe também uma falta na organização do gerenciamento dos resíduos de saúde nos estabelecimentos de saúde, onde a falta do conhecimento sobre o assunto promove o desinteresse de aplicar instrumentos com o objetivo de direcionar os resíduos ao local correto.

**Palavras-Chave:** Resíduos sólidos. Gerenciamento. Medicamentos.

## ABSTRACT

The adequate management of solid pharmaceutical waste is a fundamental issue in the current context, as it involves not only public health, but also environmental preservation. Effective management of this waste requires the active engagement of healthcare professionals, as they play a crucial role in raising awareness about the responsible disposal of medicines. In this context, the objective of this work was to carry out an integrative review of the literature on the management of solid waste from medicines in healthcare services. The carrying out of this work was based on the principles of an integrative review of articles published between 2018-2023 with a qualitative-quantitative approach, using as a proposal the choice of database, definition of search details, criteria for inclusion and exclusion of articles and presentation of results. As a research source, the platforms PubMed, SciELO and LILACS were used as descriptors in English and Portuguese: pharmaceutical AND management AND solid waste, thus leaving 14 articles to be reviewed, after reading and detailed analysis of the articles. The data were described in Excel and organized in the form of tables. With this study, through data analysis, it is concluded that it is clear that a large part of society does not have sufficient information regarding the correct disposal of medicinal waste, nor about the impacts caused to the environment when disposed of incorrectly. There is also a lack of organization in the management of healthcare waste in healthcare establishments, where the lack of knowledge on the subject promotes a lack of interest in applying instruments with the aim of directing waste to the correct location.

**Keywords:** Solid waste. Management. Medicine.

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CONAMA	Conselho nacional do meio ambiente
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
NBR	Normas Técnicas Brasileiras
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
PNRS	Política Nacional de Resíduos sólidos
RIMA	Relatório de Impactos Ambiental
RS	Resíduos Sólidos
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSSS	Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
2.1. Objetivo geral.....	12
2.2. Objetivos específicos .....	12
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Interação do humano e a natureza .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Resíduos.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3 Resíduos sólidos.....</b>	<b>15</b>
3.3.1 <i>Política Nacional de Resíduos Sólidos .....</i>	<i>16</i>
3.3.2 <i>Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....</i>	<i>17</i>
3.3.3 <i>Logística Reversa.....</i>	<i>18</i>
<b>3.4 Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.....</b>	<b>19</b>
3.4.1 <i>Classificação dos resíduos de serviços de saúde.....</i>	<i>20</i>
3.4.2 <i>Transportes dos resíduos de Serviços de Saúde seguindo o Plano de</i> <i>gerenciamento de resíduos de serviços de Saúde.....</i>	<i>22</i>
<b>3.5 Resíduos Sólidos dos estabelecimntos de farmácias e drogarias.....</b>	<b>22</b>
3.5.1 <i>Coleta de medicamentos destinados ao cliente em farmácias e drogarias.....</i>	<i>24</i>
3.5.2 <i>A possibilidade de a logística reversa ser aplicada em Farmácias e drogarias ...</i>	<i>25</i>
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>27</b>
4.1 Caracterização da pesquisa.....	27
4.2 Estratégias de busca .....	27
4.3 Critérios de elegibilidade.....	27
4.4. Seleção dos estudos.....	27
4.5 Análise dos dados .....	28
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>37</b>

## REFERÊNCIAS

## 1. INTRODUÇÃO

A gestão adequada dos resíduos de serviço de saúde oriundos de farmácias é de extrema importância para a proteção do meio ambiente e da saúde pública. A correta classificação, segregação, armazenamento e destinação final desses materiais são responsabilidades essenciais do farmacêutico nesse processo. Por outro lado, o manejo inadequado dos resíduos de serviço de saúde podem acarretar diversos riscos, a exemplo da contaminação do solo e da água, da disseminação de doenças e a exposição a substâncias tóxicas (Vgp Unidesc; Dss Unidesc, 2019).

Para garantir o gerenciamento eficiente dos resíduos de serviço de saúde, existem normas e legislações vigentes que regulamentam essa prática. O cumprimento dessas diretrizes é de suma importância para assegurar a segurança ambiental e a saúde da população. Além disso, estratégias podem ser adotadas pelos farmacêuticos visando à minimização da geração de resíduos de serviço de saúde, como a redução do uso de embalagens descartáveis e o estímulo à devolução de medicamentos vencidos ou não utilizados (Paula; Tormin, 2019).

A capacitação e treinamento dos profissionais de saúde são fundamentais para garantir um gerenciamento eficiente dos resíduos serviços de saúde. Esses profissionais devem possuir conhecimentos sobre segurança ocupacional e técnicas adequadas de descarte, além de estarem atualizados sobre as normas e legislações pertinentes ao tema. Somente dessa forma será possível assegurar a proteção ambiental e a promoção da saúde pública (Souza et al., 2019).

Um bom gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde em estabelecimentos de saúde podem trazer benefícios econômicos e sociais significativos. A redução de custos com tratamentos ambientais é um desses benefícios, uma vez que a destinação correta dos resíduos evita gastos desnecessários com o manejo inadequado. Além disso, um gerenciamento eficiente fortalece a imagem da instituição perante a comunidade, demonstrando comprometimento com a saúde pública e o meio ambiente (Oliveira; Silva, 2020).

Portanto, o objetivo desse estudo foi realizar por meio de um revisão integrativa da literatura sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos de medicamentos de serviços de saúde a fim de identificar as consequências do descarte incorreto de resíduos sólidos de serviço de

saúde e descrever sobre o conhecimento da sociedade em relação a como efetuar o descarte correto dos resíduos medicamentosos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

- Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, com enfoque aos resíduos medicamentosos.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Identificar as consequências do descarte incorreto de Resíduos sólidos de serviço de saúde;
- Descrever sobre o conhecimento da sociedade, em relação a como efetuar o descarte correto dos resíduos medicamentosos.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Interação do humano e a natureza**

A análise das possíveis possibilidades futuras é assunto habitual, visto que a continuidade da existência humana está ligada diretamente à melhoria da vida e a existência de recursos naturais, sendo necessário unir a importância da relação da proteção de gerações futuras em conjunto com a responsabilidade quanto à manutenção de todas as vidas futuras (Machado; Garrafa, 2020).

Segundo Minc (2005), os nossos antepassados habitavam em coletividade onde todos, desfrutavam dos campos, das florestas, da água exageradamente, pois eles não compreendiam que faziam parte integrante do meio ambiente. Segundo o autor, a sociedade é parte integrante do meio ambiente e pela ação humana da retirada de recursos naturais de maneira excessiva ocasionou tantos problemas, onde até hoje afetam o meio ambiente.

Pfeiffer, Murguía, Gandmi (2010), consideram que a atualidade, ocasionou na mente humana a separação da natureza e a humanidade, fazendo com que não tivesse a visão da sua ligação e dependência da natureza, criando assim um pensamento ilusório de que a natureza é apenas um meio para suprir as suas necessidades, praticando assim as leis da razão, onde se estabelece o poder do homem sobre a natureza.

Ainda hoje, a cada dia mais o homem vem alterando o meio ambiente, utilizando o avanço tecnológico nessa execução e unido ao crescimento demográfico desordenadamente, à medida que aumenta o progresso tecnológico igualmente aumenta a degradação ambiental, tendo como ponto principal a parte da revolução industrial, ocasionado pela procura do conforto e progresso (TakayanaguI,1993).

Atualmente, são incontáveis os problemas que afetam o meio ambiente, sendo a contaminação das águas, a poluição atmosférica colaborando com a destruição da camada de ozônio, além do aumento do efeito estufa, a quantidade da geração de resíduos sólidos, as extinções de espécies de animais e de plantas, entre outras ocorrências sendo estes os resultados da atividade humana sobre o meio ambiente, se tornando necessária a compreensão que é da responsabilidade humana esses problemas provocados ao meio ambiente, promovendo a necessidade da tentativa de minimizar tantos danos, por termos a consciência que fazemos parte da natureza, e conseqüentemente sem ela nossa espécie não resistirá (Oliveira et al., 2012).

Como foi observado anteriormente, com o crescimento demográfico desordenado da população, e o descaso do planejamento dos grandes centros urbanos em relação à demanda de saneamento básico sendo exemplo: esgoto, água potável, energia elétrica, descarte correto do lixo, são algumas causas responsáveis pelo desequilíbrio ambiental advindo da poluição. Considera-se o consumo exagerado da população o maior responsável pela exorbitância quantidade de resíduos descartados no lixo, onde seu possuidor ou produtor acreditando na desvalorização do resíduo ocasiona o seu descarte (Matto; Peres, 2010).

### **3.2 Resíduos**

Os resíduos são materiais que para a sociedade quando perde a utilidade eles são facilmente descartados sua definição é baseada no estado do material, sendo divididos em sólidos, líquidos e gasosos. Podem ser de origem orgânica e inorgânica. Sendo todo material ou substância descartado que tem origem de atividades industriais, comerciais, agrícolas e domiciliar (Lima; Oliveira; Oliveira, 2014). A geração de resíduos, na forma sólida, líquida ou gasosa, quando lançados na litosfera, hidrosfera e atmosfera, geralmente em uma grande quantidade, dificulta a recuperação dos ecossistemas, gerando danos aos seus componentes, incluindo a humanidade (Mota, 2006).

O lançamento incorreto de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos de diversas fontes gera a modificação nas características do ar, água e solo, ocasionando a poluição e contaminação do meio ambiente. A poluição é caracterizada como modificação do aspecto visual, da composição ou forma física gerada pelos resíduos descartado no meio ambiente, e acontaminação é quando existe uma possibilidade da geração da ameaça a saúde dos seres vivos (Pereira, 2002).

Os resíduos gasosos se caracterizam em duas formas, a primária onde é liberada da fonte para a atmosfera, e a secundária, onde se caracteriza pela formação de reações químicas através dos constituintes naturais presente na atmosfera e os poluentes primários (Pereira, 2002).

Os efeitos ocasionados pela existência de poluentes na forma de gases ou até em partículas presentes no ar, alteram muito tanto em qualidade quanto em quantidade, obtendo efeitos com a diferenciação em: estéticos, irritantes e tóxicos, podendo um único poluente produzir mais de um efeito (Branco; Murgel, 2000).

Por necessidade do humano por produtos com o propósito da geração da alimentação e manutenção, com consequência disso obteve uma maior produção de resíduos. Sendo esses resíduos, sendo considerado como “lixo” que são gerados através da produção, uso e consumo de bens e alimentos, e os esgotos sendo considerada a parte dos resíduos líquidos, sendo tanto resultado da produção do trabalho humano como: indústrias, serviços entre outros, e a outra parte sendo consequente da parte fisiológica animal como a urina, e o material orgânico presente no esgoto. Mesmo sabendo sobre o ciclo da natureza onde é mostrada que o rejeito de uns seres vivos é a matéria-prima para outros, o “lixo” e os esgotos, são geralmente considerados resíduos que têm que ser descartados, e principalmente de qualquer maneira (Ercole, 2003).

Já os resíduos sólidos são caracterizados por quaisquer restos de sólido ou semissólido, que procedem das atividades feitas pelo humano ou resultados criados pelas ações e interações da flora e fauna. Os resíduos sólidos são apontados como descartáveis, por visivelmente não exibirem a utilidade direta a situação em que foram gerados, mesmo que em outra situação poderia ser reaproveitados ou descartados de maneira correta (ABNT,2004).

### **3.3 Resíduos sólidos**

Os resíduos sólidos eram denominados de diversas formas, não chegando a uma conclusão final, do que de fato se tratava, denominados com frequência como: sobras, restos, rejeitos, lixo, entulho, despejo entre outros (Pereira, 2019). Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas, os resíduos sólidos tem a definição como:

Resíduos nos estado sólidos e semissólidos, que resultam de atividade de origem industrial, domestica hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT,2004, p.1).

Em relação aos resíduos sólidos, um dos grandes impactos foi a frequente assiduidade de enfermidades graves que devastaram a população mundial sendo um exemplo que até hoje atinge a comoção da sociedade que foi a peste negra, mesmo que diretamente não ocorra à transmissão das doenças, o excesso de resíduos sólidos atraem vetores, como mosquito, baratas, ratos entre outros, que transmitem vários tipos de enfermidades, por motivo desse

perigo, levou a sociedade a procurar medidas equivocadas transferindo os resíduos para locais distantes das cidades, enterrando-os no solo ou descartando nos corpos de água existentes, ocasionando poluições de rios e mares, e contaminações de solo e água subterrânea nas localidades próximas e escolhidas para o descarte (Pereira, 2019).

Além do descarte incorreto é observado um número exorbitante em relação à produção de resíduos sólidos no Brasil, que separado apenas os resíduos sólidos urbanos (RSU) no ano de 2022, foi alcançado um total de aproximadamente 81,8 milhões de toneladas, sendo um total de 224 mil toneladas diárias, calculando em média 1,043kg de resíduos por dia para cada brasileiro. O nordeste produz 24,7 % do total de RSU do Brasil (Abrelpe, 2022).

No Brasil, existe uma alta demanda na produção de resíduos sólidos, mas teve um grande atraso para se atentar a complexidade do tema sobre a gestão de resíduos sólidos, deixando o Brasil a longos passos atrás em relação aos países desenvolvidos (Demajorovic,1996; Jacobi,2012).

### ***3.3.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos***

A conferência das nações unidas, com a finalidade de refletir sobre o futuro do planeta em relação ao meio ambiente e desenvolvimento, o tão conhecido Rio-92, adotou um programa de ação direcionado ao desenvolvimento sustentável, sendo conhecido posteriormente como agenda 21. Relacionado aos resíduos sólidos o documento elaborado admite que os padrões exorbitantes de produção e consumo são um dos motivos da degradação do meio ambiente, sendo necessária uma grande mudança desse modelo com o intuito de reduzir, ao mínimo a geração de resíduos em todas as fases. É necessário saber que os manejos ambientalmente adequados dos resíduos sólidos vão além do seu depósito ou aproveitamento, mesmo utilizando métodos seguros, onde requer a atuação de toda a sociedade (Faria, 2012).

A destinação dos resíduos necessitava de uma regulamentação específica, mas não estava totalmente desregulamentada, existiam leis que amparava essa pauta, como a lei 6938/81- a Política Nacional do Meio Ambiente, a lei 9605/98- lei dos crimes ambientais e a 11.445/2007- lei do saneamento básico, entre outros, além de normas e resoluções que são responsáveis pela construção de centros de tratamentos de lixo, exemplos as resoluções do CONAMA, utilizando as normas de natureza administrativa, a necessidade de licenciamento

ambiental, com EIA/RIMA, exigência constitucional com o objetivo de implementação de alguma atividade com grande chance de causar uma degradação (Pereira, 2012).

Mesmo assim vendo que era necessário um maior aprofundamento na tentativa da redução da geração da poluição e degradação ambiental, analisando o quanto o país estava atrasado em relação a essa pauta, no ano de 2010 obteve um marco histórico no Brasil, por ter sido sancionado a lei nº 12.305/2010, conhecida como a Política Nacional de Resíduos sólidos (PNRS), onde determina as diretrizes políticas para a gestão de resíduos sólidos em todo o território nacional. A lei considera a ideia da utilização de instrumentos como a logística reversa, a participação e capacitação de catadores de matérias recicláveis e utilização de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos (Nascimento, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina a proteção da saúde humana, sustentabilidade e a proteção ambiental onde tem definido como princípios focados de todas as ações de governo nesse âmbito, buscando maneiras para acabar com lixões, promovendo a possibilidade de ter uma solução ambiental apropriada para a ordenação final dos resíduos sólidos urbanos (Brasil, 2010).

A lei nº 12.305/2010 engloba a diretriz da agenda 21, mesmo não atendendo rapidamente suas demandas, os prejuízos ocasionados pelo acúmulo de resíduos sólidos, evidencia uma grande importância para abranger e alertar a necessidade de gerar uma nova gestão, com o interesse da melhoria de uma condição ambientalmente saudável, economicamente possível e socialmente correta, criando assim o princípio do desenvolvimento sustentável (Faria, 2012).

### ***3.3.2 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos***

Com a elaboração da implementação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, sustentado no art. 20 lei nº 12.305, onde implementa a Política Nacional de Resíduos sólidos determinando que os estabelecimentos, tanto comerciais quanto de prestação de serviços que concebam resíduos sólidos perigosos ou sólidos que não apresentam aspectos de resíduos domésticos devem ser submetido a elaboração do PGRS (Brasil, 2010; Gerber; Pasquali; Bechara, 2015).

A elaboração deste plano visa sanar a apreensão dos geradores dos resíduos, do poder público e da legislação vigente, sendo necessário um conjunto de ações de forma contínua e aplicadas direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, tratamento até a chegada

dos resíduos ao destino final adequado, contribuindo assim para diminuir os impactos ocasionados através do descarte incorreto (Gerber; Pasquali; Bechara, 2015).

O gerenciamento segue princípios para direcionar corretamente o PGRS, sendo eles: a prevenção da geração de resíduos, a redução dos resíduos gerados, o reuso, a reciclagem, o correto tratamento e por fim o destino final apropriado. É necessário a presença da comunidade atuando na separação de resíduos sólidos juntos com todos os setores (Intahphuak et al., 2017).

### ***3.3.3 Logística Reversa***

A logística reversa se trata por uma soma de ações, procedimentos e meios destinados a possibilitar a coleta e a devolução dos resíduos sólidos ao setor empresarial, facilitando assim a reciclagem em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, existindo também a possibilidade de outra destinação final adequada, por esse motivo a logística reversa foi citada como um possível instrumento de desenvolvimento econômico e social na lei 12.305/2010 (Faria, 2012).

A grande quantidade do descarte é equivalente à diminuição do ciclo de vida dos produtos produzidos e utilizados, o aumento do poder de consumo criado pelas novas tecnologias de fabricação deixando mais acessível o custo de venda, sistemas logísticos que procuram a qualidade de serviço permitindo o acesso dos consumidores, além da utilização do marketing como instrumento de concorrência entre empresas, com o objetivo de favorecer as vendas também cooperam para ocasionar o problema da alta produção de resíduos sólidos (Muller, 2005).

A logística reversa possui o conceito de firmar a sustentabilidade ecológica e econômica, demonstrando que é possível o desenvolvimento econômico andar junto com o desenvolvimento ambiental. Permitindo que as empresas lucrem e sejam capazes de adotarem práticas sustentáveis trazendo benefícios e certificando a preservação do meio ambiente, além de permitir a sustentabilidade social, favorecendo a comunidade em que se insere, além de permitir a geração de empregos e renda (Guarnieri, 2011).

Este processo é normalmente formado por uma soma de atividades que permite com que a empresa responsável possa realizar a coleta, separação, embalagem e expedição de itens utilizados, danificados ou obsoletos dos locais de consumo sendo direcionados para os locais de reprocessamento, revenda ou de descarte correto (Lacerda, 2002).

Mesmo sem o conhecimento sobre o que seja a logística reversa ocorrem em algumas empresas, devido à obrigatoriedade de dar um destino correto aos resíduos para cumprir a legislação (Guarnieri, 2011).

### **3.4 Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**

Em um largo leque de materiais que são constituídos os resíduos sólidos urbanos classificados como perigoso, os resíduos sólidos de serviços de saúde constituem um importante veículo de disseminação de doenças infecciosas que podem causar muitos problemas de composição socioambiental quando, não tratados de maneira correta (Caldeira; Pivato, 2010).

Resíduos de serviços de saúde (RSS) são considerados todos resíduos resultantes de atividades realizadas nos serviços de saúde, estipulados no artigo 1º da RDC ANVISA nº 306/04 que dependendo dos seus atributos, requerem processos distintos em seu manejo, requerendo ou não tratamento antecedente à sua disposição final (Brasil, 2004).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA um local de saúde é qualquer estabelecimento designado a realização de atividades que promovem a prevenção, promoção, recuperação e pesquisa na área da saúde ou que sejam a elas pertinentes. Com o propósito de cooperar com o gerador, de resíduos de serviços de saúde no gerenciamento de seus resíduos, no dia 07 de dezembro de 2004, foi criada a RDC 306/2004 que detêm o regulamento técnico e buscou aperfeiçoar, renovar e complementar a RDC a RDC nº 33 de fevereiro de 2003. A resolução da diretoria colegiada mostra que é da responsabilidade do gerador a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (PGRSS) é necessário procedimentos corretos para a manipulação segura dos RSS, em relação a identificação e manuseio até a disposição final (Brasil, 2004)

Os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) necessitam de um maior cuidado em seu gerenciamento, pois, quando acontece o gerenciamento inapropriado aumenta a probabilidade de fornecer riscos ao ambiente e a quem nele habita, pelas suas propriedades químicas, biológicas e físicas, mostrando a importância da implementação da política de gerenciamento de resíduos nos estabelecimentos de saúde (Corrêa; Lunardi; Conto, 2007).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) foi responsável pela modificação da primeira legislação em resíduos relacionados a serviços de saúde, estabelecendo como a incineração como único destino final (Brasil, 1991).

Dois anos após a primeira modificação, da ABNT por meio da norma brasileira de referência (NBR) nº 12.808 classificou os RSS. Posteriormente o CONAMA modificou a resolução nº005/1993 apresentando uma nova classificação e o gerenciamento dos RSS, estabelecendo também a obrigatoriedade de elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (Brasil, 1993).

Conforme o RDC 306/2004 relacionado ao regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. São considerados como geradores de RSS, todos estabelecimentos que oferecem serviços de assistência de saúde, podendo ser humana ou animal, assistência domiciliar e de trabalho em campo, laboratórios focados na produção para saúde, além de necrotérios, funerárias, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias magistral, universidades e escolas técnicas que administram produtos direcionados a saúde, distribuidores de produtos farmacêuticos, entre outros (Brasil,2004).

No dia 28 de março de 2018 foi aprovado a RDC 222 e publicada no diário oficial da união, sendo relacionado aos requisitos de boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Aprimorando o RDC 306, modificando e acrescentando atividades no PGRSS, incluindo uma nova categoria: a de salões de beleza e estética, e outros estabelecimentos que tenham a possibilidade de gerar RSS, tendo como objetivo a aplicação do PGRSS devendo assim ser igualmente aplicada a todos os serviços que geram RSS (Brasil, 2018).

A RDC 222 também engloba a questões de logística reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social, além de cobrar das empresas geradoras de RSS, documentos comprovando o treinamento dos funcionários, prestação de serviço e da licença ambiental e comprovação de operação de venda ou de doação dos RSS, com o propósito de gerar a reutilização, a reciclagem, à compostagem e à logística reversa (Zanatta et al.,2019).

### ***3.4.1 Classificação dos resíduos de serviços de saúde***

Em 2003, a RDC nº 33 da ANVISA modificou a classificação dos resíduos em cinco grupos, sendo esses grupos: A, B, C, D, E. Em 2004, entrou em vigor a RDC nº306, harmonizando os princípios contemplados entre CONAMA nº 281/2001 e o RDC nº 33/2003 (Brasil, 2003).

- Grupo A: são descartados resíduos com uma provável presença de agentes biológicos que dependendo de seus aspectos e de maior virulência ou quantidade possui a possibilidade de ocasionar risco de infecção.
- Grupo B: é um grupo de resíduos abrangendo substâncias químicas que são capazes de expor risco ao meio ambiente e conseqüentemente a saúde pública, dependendo de suas propriedades de corrosividade, inflamabilidade, toxicidade e reatividade.
- Grupo C: está destinado para todas as matérias de atividades humanas que possuam radionuclídeos em uma grande quantidade, ultrapassando os limites de eliminação estabelecida pelas normas da comissão nacional de energia Nuclear-CNEM, conhecido como resíduos radioativos.
- O grupo D: são considerados como resíduos comuns, por não mostrarem risco biológico, químico ou radiológico ao meio ambiente ou a população.
- Grupo E: são resíduos considerados perfurocortante, que podem oferecer riscos a quem manuseia os trabalhadores que são responsáveis pela coleta, à população e ao meio ambiente, se for descartado de maneira indevida. (Brasil, 2003).

Posteriormente com o RDC 306/2004 quando implementado expandiu o leque do grupo A para grupo A1, A2, A3, A4, A5. Sendo diferenciado pela morfologia, aspecto físico ou biológico, e o seu devido descarte. O tratamento do grupo A1 necessita passar pelo acondicionamento para o tratamento em sacos brancos leitosos revestidos por sacos vermelhos no tratamento é necessário passar pelo processo nível III que permita a inativação microbiana e destruturação das características físicas dos resíduos o grupo A3 é utilizados sacos brancos leitosos também revestidos por sacos vermelhos no processo de acondicionamento (Brasil, 2004).

O Grupo B: no condicionamento do grupo de substâncias químicas é necessário serem armazenados em embalagem rígida, tendo uma tampa rosqueada ou a própria embalagem. O Grupo C: por possuir características altamente perigosas, é necessário que os resíduos sejam manejados por um pessoal capacitado. Grupo D: neste grupo os resíduos considerados não reciclados ou orgânicos são acondicionados nas lixeiras de cor cinza e identificados, os sacos utilizados podem ser da cor preta ou cinza, já os recicláveis são separados por lixeiras coloridas. O grupo E: os recipientes para receber esses resíduos necessitam ser rígidos e resistentes, principalmente por conter resíduos perfurocortantes. (Brasil, 2004).

### ***3.4.2 Transportes dos resíduos de Serviços de Saúde seguindo o Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de Saúde***

Segregação é o primeiro passo para a PGRSS elaborada de forma correta, ocasionada através da separação dos resíduos no período e local de onde são geradas, segundo as características, biológicas, químicas, físicas, além do estado físico e principalmente os riscos que podem ocasionar. Os acondicionamentos após a segregação dos resíduos passam pelo processo de embalagem em sacos ou recipientes que apresentam uma maior resistência. Na identificação acontece um conjunto de parâmetros que facilitam a identificação dos resíduos presentes nos sacos e recipientes, transferindo informações do correto manejo do RSS (Brasil, 2004).

Posteriormente, ocorre o transporte interno ocorre à transferência dos resíduos do local de geração até o local atribuído ao armazenamento temporário ou externo, com o propósito de apresentação para coleta, sendo encaminhados para os tratamentos, processos e procedimentos que modificam as características tanto físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas destinadas aos resíduos, com o objetivo de diminuir o risco da saúde pública e do meio ambiente. Na coleta externa os RSS são conduzidos para o tratamento podendo ser a esterilização em casos específicos, para garantir a não contaminação epidemiologia e a incineração, ou disposição final como aterros sanitários ou outros locais específicos, utilizando técnicas que certifiquem a preservação das condições de acondicionamento e a proteção dos envolvidos (Brasil, 2004).

Na disposição final, onde os resíduos sólidos são despojados no solo, é necessária uma correta preparação para recebê-los, seguindo as especificações técnico-construtivos e operacionais adequadas, em conciliação com requisitos dos órgãos ambientais competentes (Brasil, 2005).

### **3.5 Resíduos Sólidos dos estabelecimentos de farmácias e drogarias**

A indústria farmacêutica é um dos que possuem ponte do complexo médico – industrial, sendo considerada uma das atividades econômicas privadas, com mais prestígio e relevância do mundo globalizado. O mercado farmacêutico possui um grande crescimento atualmente (Rodrigues, 2009).

Segundo Weraikat,Zanjani, Lehoux (2016), o gigante setor farmacêutico com sua grande influência no mercado consumidor mundial ocasionou a necessidade de uma demanda maior tanto em seus canais de distribuição e suas vendas.

A grande quantidade de consumo de medicamentos pelos cidadãos e principalmente a aglomeração desses medicamentos junto com a falta de informação do consumidor sobre o correto descarte desse produto e sobre o risco oferecido a todos e a falta de postos de coleta, ocasiona o descarte em lixos comuns, normalmente sendo pelo motivo do vencimento do prazo de validade, oferecendo diversos riscos tanto a saúde populacional quanto ao meio ambiente (Baleeir et al., 2017).

Os medicamentos com prazo de validade expirado, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) é classificado na classe lixo farmacêutico, abrangendo também os itens que entraram em contato com os medicamentos, sendo como exemplo frascos e embalagens (OMS,2011).

A lei nº8080 de 19 de setembro de 1990, determina que as questões que estão relacionadas aos medicamentos são atribuídas à supervisão do órgão regulador do mercado de medicamentos, o sistema nacional de vigilância sanitária e o ministério do meio ambiente tendo a obrigação de cuidar da saúde coletiva e a preservação do meio ambiente (Brasil, 1990).

Entre as classes de fármacos com a maior presença no meio ambiente, sendo bastante impactante para a natureza são os: antibióticos, hormônios e antidepressivos. As Farmácias e drogarias necessitam solicitar das empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação da licença ambiental para a realização do tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, o tratamento mais utilizado geralmente é a incineração (Bound;Kitsou; Voulvoulis, 2006; Falqueto, 2010).

Os resíduos caracterizados como de medicamentos, estão classificados como resíduos do grupo B, que abrange substâncias químicas, que possui a possibilidade de apresentar risco à saúde pública e também ao meio ambiente, conforme sua características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (Brasil,2004).

Um dos problemas demonstrado através de estudos da Organização Mundial da Saúde (OMS) é o uso irracional de medicamentos, um dado alarmante de 50% do consumo mundial de fármacos são considerados inapropriados, motivando a proporcionar o uso racional de medicamentos um meio para promoção da qualidade de saúde. Não existe uma lei no Brasil que imponha aos estabelecimentos de farmácias a praticarem o descarte dos medicamentos

manipulados e também os industrializados vencidos na mão do cliente, tendo como resultando a pratica do consumidor de descartar os medicamentos no lixo comum, e em pias ou vasos sanitários, com destino ao esgoto. O descarte incorreto desses produtos podem gerar a autointoxicação e intoxicações acidentais com crianças entre outros problemas (Caldeira; Pivato, 2010).

Assim, Alvarenga e Nicoletti (2011) apresentam que existe uma necessidade de uma maior abordagem sobre o assunto relacionada ao descarte de medicamentos sendo direcionada essa abordagem para a saúde pública facilitando a ação da responsabilidade coletiva, relacionado a facilitar a redução dos gastos decorrentes de medicamentos desnecessariamente adquiridos pela população.

Para Tribess Junior e Zancanaro (2013) existe a necessidade de uma maior dedicação na utilização de campanhas de conscientização da população na forma correta do uso dos medicamentos, além de serem informados sobre o correto descarte, com o objetivo do tratamento das enfermidades junto com a diminuição dos riscos de contaminação do meio ambiente.

A resolução CFF nº. 415 de 2004 do Conselho Federal de Farmácia determina ser

[...] atribuição do farmacêutico a responsabilidade pela consultoria para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, pela elaboração, implantação, execução, treinamento e gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde coletiva, sem prejuízo da responsabilidade civil solidária, penal e administrativa de outros sujeitos envolvidos. (BRASIL, 2004 p.1).

A ANVISA como RDC nº 306/04 centraliza sua regulamentação no comando dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e o destino final (Rodrigues, 2009).

Porém não oferta ao consumidor final, o cliente que vai fazer a utilização do medicamento em sua residência, a mesma quantidade de informações e orientações importantes para o descarte correto (Boer; Fernandes, 2011).

### ***3.5.1 Coleta de medicamentos destinados ao cliente em farmácias e drogarias***

De acordo com a ANVISA, é orientado qualquer estabelecimento onde o consumidor possa adquirir medicamentos, esteja presente um posto de coleta (coletor) de medicamentos vencidos. Cooperando para que a sociedade, se conscientize e sensibilize, obtendo como

resultado a colaboração para as medidas de proteção à saúde pública e do meio ambiente (ANVISA, 2012).

Na elaboração da RDC nº 44/2009 que dispõe em relação às boas práticas nas farmácias e drogarias. Determinando os ambos estabelecimentos possuem a possibilidade de aceitar os medicamentos vencidos dos clientes, sendo necessário verificar a capacidade financeira e operacional com o objetivo que os pontos de venda realizem o recolhimento de resíduos de medicamentos ou vencidos da sociedade dando um destino correto para eles (Costa; Meira, 2010).

O RDC nº 44/2009 também permite as farmácias e drogarias a serem presentes em programas de coleta de medicamentos que são descartados pela população, visando o descarte de maneira correta através da população e conscientização da sociedade sobre a importância da geração de destinação adequada dos resíduos (ANVISA, 2009).

Mesmo com a possibilidade de aceitar os resíduos medicamentos, Klein (2013) salienta que por não possuir uma legislação nacional Brasileira que submeta as farmácias a estarem dispostas a receber o retorno de medicamentos vencidos ou em desuso onde só são notórias as iniciativas dos próprios estabelecimentos ou em algumas redes ou legislações locais sendo municipais.

### ***3.5.2 A possibilidade de a logística reversa ser aplicada em Farmácias e drogarias***

Com a instituição da PNRS, a lei nº 12.305/2010 junto com o decreto nº 7.404/2010, fazendo com que essa temática fizesse parte da agenda regulatória da ANVISA, onde a implementação de ações que visam promover uma política destinada em relação a ocasionar a proteção da saúde da população e do meio ambiente, fazendo com que seja incluído a conformidade das ações do poder público relacionadas a logística reversa da cadeia dos medicamentos (Costa; Meira, 2012; Brasil, 2010).

Com a evidência que é necessária, a utilização de um gerenciamento de resíduos de medicamentos eficaz, torna-se um meio, um eficaz programa de logística reversa, por ser visto que a execução da logística reversa facilita o sistema de recuperação de bens, pelo meio da operacionalização dos fluxos reversos até a reintegração no ciclo produtivo ou no ciclo de negócios, e caso não tenha a capacidade de recuperação ser conduzido ao descarte de maneira segura e apropriada (Weschenfelder, 2013).

Segundo Vieira, Soares e Soares (2009) existe muitos benefícios com a utilização da prática de logística reversa, pois colabora com a integridade de todos. Tendo o benefício da conservação do meio ambiente, proteção da sociedade e empresa, que é possível com que as embalagens recolhidas em pontos de coleta podem ser reintegradas na cadeia produtiva, oferecendo resultados econômicos para a indústria e protegendo a natureza das possíveis contaminações.

Para Silva et al. (2014) a aplicação de logística reversa destinado as farmácias e drogarias com o propósito da coleta de medicamentos em desuso é considerado um tema muito recente, principalmente para a sociedade, onde é necessário uma maior divulgação e informação sobre o destino desses produtos, além da dificuldade dos estabelecimentos farmacêuticos aceitarem os medicamento obsoletos e vencidos da sociedade.

A logística reversa destinada aos medicamentos necessita de uma reflexão mais aprofundada, sendo considerado o volume de matérias em circulação, além dos impactos de grande perigo a saúde e ao meio ambiente, mostrando a necessidade de se criar um processo reverso de logística onde facilita o descarte apropriado do produto, com o objetivo de diminuir os danos causados pelo seu descarte incorreto (Real, 2019).

Por esse motivo existe um projeto de Lei 595/11 aprovada em 03 de agosto de 2011, através da comissão de desenvolvimento econômico, indústria e comércio da câmara, que introduz regras relacionadas ao descarte de medicamentos, sobretudo propondo que drogarias, farmácias e postos de saúde tenham como obrigação a receber da sociedade, medicamentos sendo vencidos ou não, para que esses estabelecimentos devolvam aos laboratórios, onde foram produzidos, serem responsáveis pelo destino final. Apesar da importância desse projeto de lei, ainda encontra-se em tramitação, sendo necessário passar pela análise das comissões de seguridade social e família e da constituição e justiça e da cidadania, a última ação legislativa foi em 2015, onde a proposta foi arquivada (Brasil,2011).

A ação do governo mais recente foi em 05 de junho de 2020, sucedeu a publicação do decreto n° 10.388 que dá a logística reversa destinado a medicamentos domiciliares tanto vencidos quanto em desuso, sendo aplicado em todo território nacional, contendo um cronograma de estruturação e implementação destinado aos próximos cinco anos (Brasil,2020).

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 Caracterização da pesquisa**

Utilizou como metodologia uma revisão integrativa de artigos publicados de 2018- 2023 com abordagem quali-quantitativa, sobre o gerenciamento de resíduos sólidos de saúde. A revisão transcorreu seguindo uma adaptação do percurso traçado por Sampaio e Mancini(2007), e utilizando a proposta de Okoli e Schabram (2010) para a escolha da base de dados, definição de detalhes da busca, critérios para a inclusão e a exclusão de artigos e apresentação dos resultados.

Foram utilizados como fonte de pesquisa, a *National Library of Medicine* - PubMed, *Scientific Electronic Library Online* - SciELO, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS.

### **4.2 Estratégias de busca**

Para todas as plataformas utilizadas foram utilizados os seguintes descritores sendo em português: Farmacêuticos E Gerenciamento E Resíduos sólidos, e também em inglês: *Pharmaceutical AND Management AND solid waste*.

### **4.3 Critérios de elegibilidade**

Utilizando como indicador para a triagem de artigos, foram selecionados apenas artigos com publicações dos últimos 5 anos, sendo o ano de 2018 á 2023. Como critério de inclusão foram escolhidos artigos que abordavam o tema proposto, e que estivessem entre os anos de 2018 á 2023 como critérios de exclusão os trabalhos que não estão relacionados ao assunto abordado, artigos indisponíveis para o acesso público e artigos repetidos.

### **4.4. Seleção dos estudos**

Foram encontrados um total de 2.606 artigos, sendo 2.576 do PubMed, 26 LILACS, SciELO 4, na primeira triagem foram verificados datas entre os anos de 2018 a 2023,

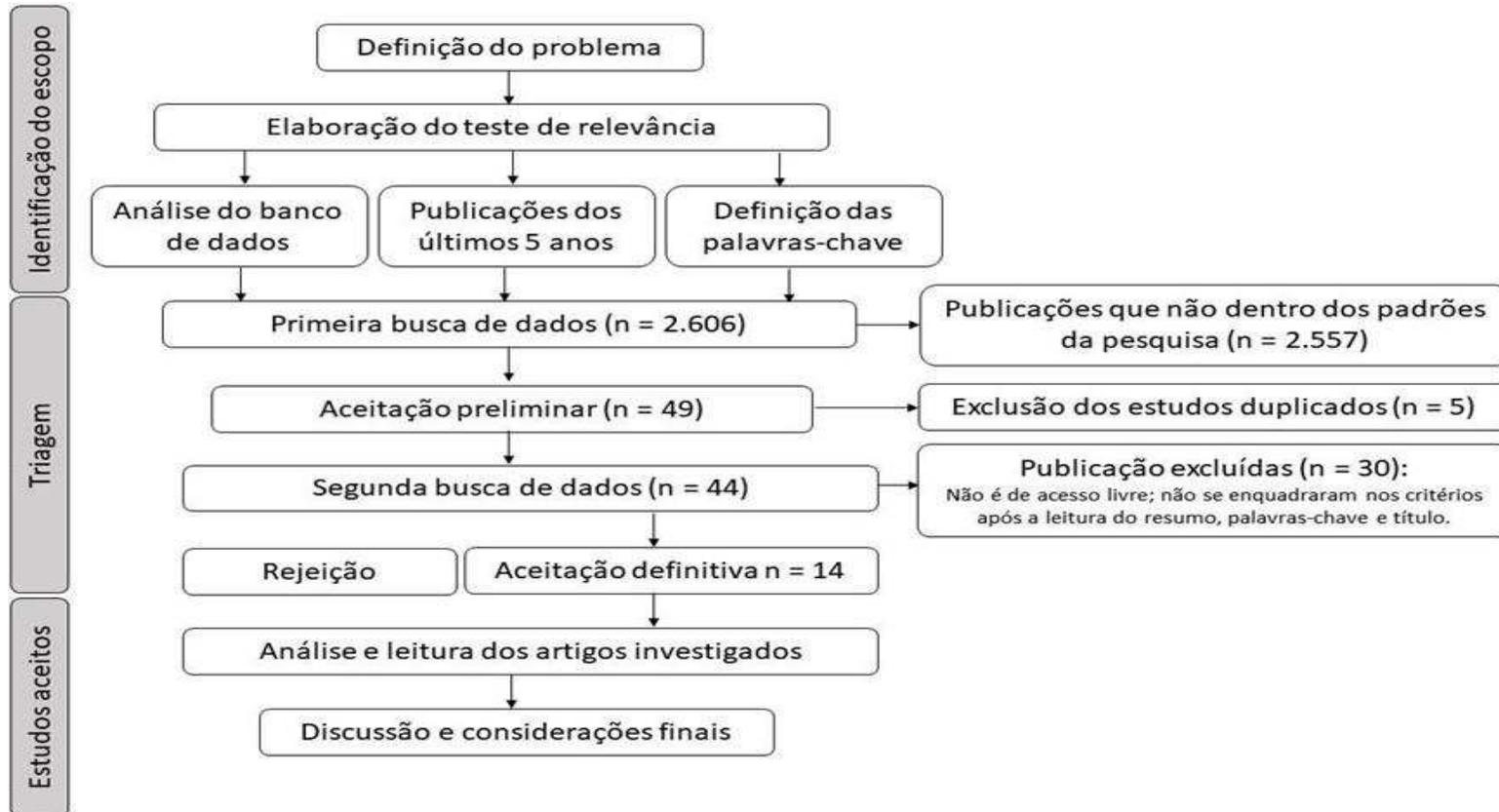
analisado títulos e resumos e palavras chave e retirando duplicados, restando 44 artigos. Na segunda, foram retirados artigos sem acesso livre e também os que os dados não contribuiriam para o assunto abordado, finalizando com um total de 14 artigos.

#### **4.5 Análise dos dados**

Após a leitura e análise detalhada dos artigos, os dados foram descritos no Excel e organizados na forma de tabelas.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Figura 01:** Fluxograma da seleção dos estudos



Fonte: autoria própria (2023)

Para facilitar a análise e apresentação dos achados, elaborou-se um quadro demonstrando o levantamento bibliográfico (Quadro 01).

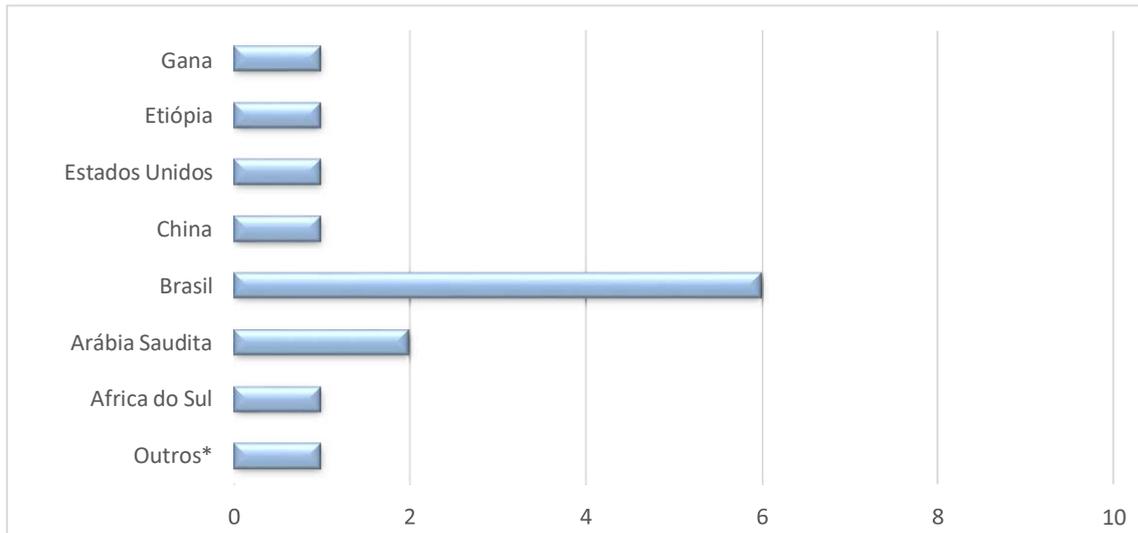
**Quadro 01:** Descrição dos artigos selecionados como resultados da revisão

<b>N<sup>a</sup></b>	<b>Título/autor/ano</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Amostra /Metodologia</b>	<b>Conclusão/ sugestão</b>
1	Pharmaceutical pollution sources and solutions: Survey of human and veterinary medication purchasing, use, and disposal  Vatovec et al. (2021)	PubMed	Avaliar a conscientização da população e as estratégias de intervenção para minimizar os riscos ambientais e de saúde pública associados aos produtos farmacêuticos.	Pesquisa transversal com aplicação de questionário para 421 estudantes universitários.	Existe a alta quantidade de sobras de produtos farmacêuticos, podendo ocasionar um destino incorreto impactando a saúde pública e o meio ambiente, além de sugerir que é necessária uma tentativa de sensibilização a população fornecendo instruções de eliminação nas embalagens dos medicamentos.
2	An Intelligent System for Proper Management and Disposal of Unused and Expired Medications.  Banjar et al. (2022)	PubMed	Desenvolver dispositivo inteligência artificial para coleta e classificação de medicamentos vencidos e não utilizados, auxiliando no gerenciamento e descarte adequado.	Pesquisa qualitativa e exploratória, no qual o método de dados foi o desenvolvimento de sistema informático para devolução dos medicamentos não utilizados e vencidos.	Os resultados sugerem que o desenvolvimento de sistema especializado de acesso online com informações acessíveis validade de medicamento, formas e locais de descarte é uma estratégia na destinação final dos resíduos medicamentosos.
3	Assessment of Knowledge, Attitude, and Disposal Practice of Unused and Expired Pharmaceuticals in Community of Adigrat City, Northern Ethiopia.  Kahsay et al. (2020)	PubMed	Avaliar o conhecimento, a atitude e as práticas de descarte de produtos farmacêuticos não utilizados e vencidos.	Pesquisa transversal com aplicação de questionário para 359 residentes da comunidade.	Os dados mostram que, mesmo a população sabendo que as farmácias podem receber os resíduos medicamentosos, os medicamentos vencidos (63%) e não utilizados (75,2%) são descartados junto com os resíduos comuns.
4	Attitudes and Practice Regarding Disposal for Unwanted Medications among Young Adults and Elderly People in China from an Ecopharmacovigilance Perspective	PubMed	Identificar as atitudes e práticas públicas em relação ao descarte de medicamentos indesejados, da perspectiva do Ecofarmacovigilância.	Pesquisa transversal com aplicação de questionário destinado a 365 jovens adultos universitários e 206 idosos residentes em	Mostrou que além do interesse sobre a prática do descarte de resíduos medicamentosos corretamente, e mostrar que as gerações mais novas têm uma

	Yu et al.(2019).			lares de idosos.	melhor abertura para esse tema, porém o público alvo não possuíam uma conscientização.
5	<p>Knowledge and Disposal Practice of Leftover and Expired Medicine: A Cross-Sectional Study from Nursing and Pharmacy Students' Perspectives</p> <p>Bashatah e Wajid (2020).</p>	PubMed	Investigar o conhecimento e as práticas sobre medicamentos não utilizados e vencidos entre estudantes de farmácia e enfermagem.	Pesquisa transversal com aplicação de questionário destinados a 352 estudantes de farmácia e enfermagem.	Chegou à conclusão que existe um grande número de descarte de sobras e medicamentos vencidos de maneira incorreta, foi sugerido que o governo se manifestasse com propostas de lançar programas educativos, sobre métodos corretos de eliminação para profissionais em ambientes de cuidados de saúde e para a população.
6	<p>Disposal of Unused and Expired Medicines within the Sunyani Municipality of Ghana: A Cross-Sectional Survey</p> <p>Amoabeng et al.(2022)</p>	PubMed	Identificar os padrões de descarte de medicamentos não utilizados e vencidos pelas famílias e farmácias.	Pesquisa transversal com aplicação de questionário Destinados a 400 pessoas em domicílios e 35 profissionais de farmácias e loja de medicamentos de venda livre.	Mesmo trabalhadores das empresas farmacêuticas geralmente utilizam as latas de lixo para descartar medicamentos não utilizados e vencidos, porém existe a busca do descarte correto como a incineração, ou a logística reversa, já os agregados familiares praticam o descarte de forma inadequada.
7	<p>Pharmaceutical Pollution and Disposal of Expired, Unused, and Unwanted Medicines in the Brazilian Context</p> <p>Freitas e Radis-Baptista (2021).</p>	PubMed	Identificar os conhecimentos atuais sobre a poluição farmacêutica (drogas), as recomendações e regulamentações sobre o descarte de medicamentos inúteis em alguns países internacionais e no Brasil.	Revisão bibliográfica	O principal problema é a aplicabilidade da legislação e a conscientização de boas prática entre os coparticipantes, assim favorecendo com que a coleta e o manuseio tanto de drogarias privadas quanto publicas sejam inadequadas, não sendo suficientes para atender a necessidade de controle da liberação de produtos farmacêuticos no meio ambiente.
8	End-of-use and end-of-life medicines-insights	PubMed	Investigar os fatores críticos mais relevantes para a	Pesquisa transversal com aplicação de questionário	É mostrado que é necessário reforçar os fluxos de

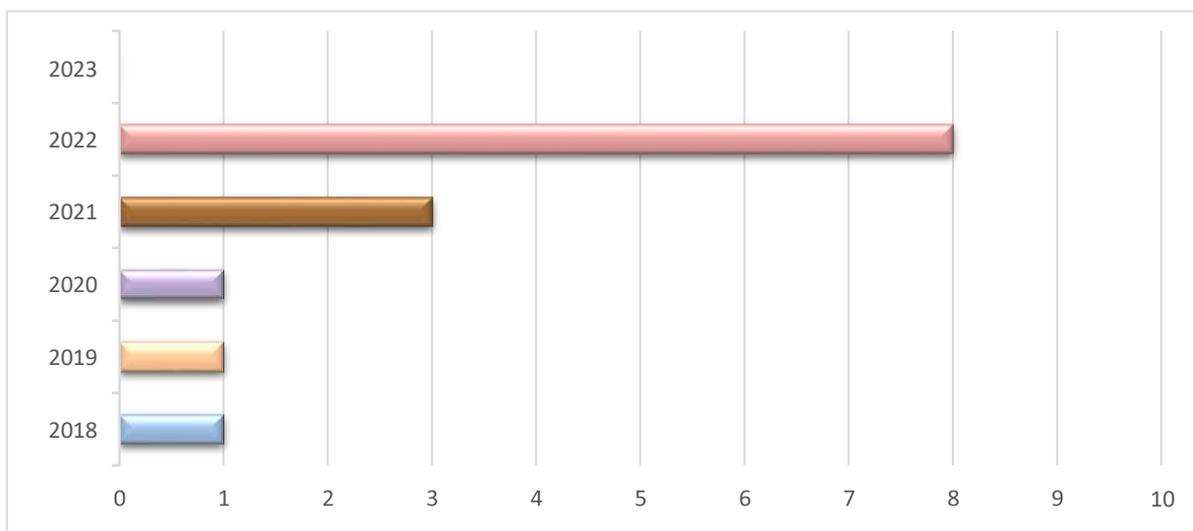
	<p>from pharmaceutical care process into waste medicines management</p> <p>Campos, Caten e Paula (2021).</p>		<p>implementação da gestão de resíduos de medicamentos no processo de assistência farmacêutica.</p>	<p>em 10 farmácias públicas e 140 centros de saúde</p>	<p>remanejamento dentro do ciclo logístico da assistência farmacêutica, para o propósito de poupança, é necessário um específico sistema em uma unidade gestora, com o propósito de realizar a logística reversa de medicamentos que são utilizados pelos consumidores.</p>
9	<p>Household Pharmaceutical Waste Disposal as a Global Problem-A Review.</p> <p>Rogowska e Zimmermann (2022)</p>	<p>PubMed</p>	<p>Identificar os problemas do manejo inadequado de medicamentos não utilizados/vencidos pela sociedade em diferentes países.</p>	<p>Revisão da literatura com abordagem qualitativa e descritiva, utilizando o banco de dados Google Scholar, Scopus e PubMed.</p>	<p>A pesquisa evidenciou que o principal método de descarte de medicamentos não utilizados e vencidos é descartá-los no resíduo doméstico comum ou descartá-los na rede de esgoto.</p>
10	<p>Household Pharmaceutical Waste Management Practices in the Johannesburg Area, South Africa.</p> <p>Magagula; Rampedi e Yessoufou (2022).</p>	<p>PubMed</p>	<p>Documentar e investigar as práticas existentes para o manuseamento, armazenamento e eliminação de resíduos farmacêuticos domésticos na área de Johannesburgo.</p>	<p>Pesquisa quantitativa e exploratória, com aplicação de questionários para estudantes universitários.</p>	<p>Os resultados mostram que os medicamentos são descartados junto aos resíduos domésticos comuns ou no esgoto. Mas a maioria dos entrevistados estão dispostos a participarem de programas de devolução de medicamento em farmácias e hospitais.</p>
11	<p>Ações da vigilância sanitária em farmácias comunitárias: análise de uma consulta nacional</p> <p>Jubé e Barreto (2022).</p>	<p>LILACS</p>	<p>Identificar ações de vigilância sanitária relacionadas aos serviços de saúde em farmácias comunitárias, em relação a todas as atividades realizadas pelos profissionais de saúde.</p>	<p>Estudo transversal descritivo com a aplicação de questionários destinados a 349 respondentes</p>	<p>Para a vigilância sanitária, considera a delimitação de atividades de saúde em farmácia um desafio, pelo motivo do ajuste do regulamento sanitário, e também pelo avanço tecnológico de produtos e serviços, onde a vigilância sanitária não consegue analisar os riscos envolvidos na sua exposição à população, o ponto principal e mais citados pelos envolvidos foi sobre gerenciamento dos resíduos, mostrando a preocupação da</p>

					vigilância sanitária e aos funcionários das farmácias a preocupação sobre o tema.
12	Situação sanitária dos medicamentos na atenção primária no sistema Único de Saúde nas capitais do Brasil.  Pereira e Costa (2022)	LILACS	Caracterizar a situação sanitária dos medicamentos na atenção primária no SUS, nas capitais do Brasil.	Pesquisa transversal e exploratória com 24 assistentes farmacêuticos e 108 responsáveis pela entrega de medicamentos e coordenadores.	Os resultados mostram que as farmácias e dispensadores de medicamentos do Sul (60%) e Sudeste (77,6%) têm PGRSS* e locais adequados de armazenamento de medicamentos, enquanto que no Norte e Nordeste é insuficiente. De forma geral, há problemas na rede de atenção primária em todo o Brasil.
13	Visão de profissionais acadêmicos e usuários de atenção, primária á saúde sobre o descarte correto de medicamentos revisão integrativa da literatura  Dantas et al. (2018).	LILACS	Analisar a visão dos profissionais acadêmicos e usuários da atenção primária a saúde e dos usuários sobre o descarte correto de medicamentos e por meio disso promover o cuidado com o meio ambiente.	O estudo trata-se de uma revisão integrativa, do tipo exploratório e descritiva, utilizando o banco de dados Scielo, Lilacs e BDEnf sendo utilizado 12 estudos científicos	O levantamento mostrou que guardar os medicamentos ou descartar no resíduo doméstico comum são as práticas mais realizadas entre profissionais da saúde e população. Do mesmo modo, há falta de informações sobre armazenamento e práticas adequadas de descarte.
14	Descarte de resíduos de medicamentos pela população rural  Rausch; Agostinetto e Siegloch (2022).	SciELO	Caracterizar o descarte de medicamentos pela população rural, considerando fatores que podem afetar o devido descarte	Pesquisa do tipo descritiva-transversal, com abordagem qualitativa, sendo o público alvo, a população rural (156) atendida pela secretaria municipal da saúde.	Os dados apontam que a população tem acesso gratuito aos medicamentos, mas há falta de informação sobre armazenamento, cuidados e eliminação dos medicamentos, ocasionando em desperdícios e formas inadequadas descarte.

**Figura 02:** Local dos estudos revisados

Fonte: autoria própria (2023).

No total de 14 artigos, 6 foram realizados no Brasil, mostrando a busca de saber se existe o cumprimento da Política Nacional de Resíduos sólidos.

**Figura 03:** Ano que os estudos selecionados foram publicados.

Fonte: autoria própria (2023).

Mais da metade dos artigos revisados foram publicados em 2022, mostrando o aumento da preocupação em relação a esse tema ao longo dos anos.

Obtendo ao total 8 pesquisas transversal descritiva, sendo os públicos alvos entre estudantes universitários, a população e profissionais da saúde. 4 pesquisas exploratórias e 2 pesquisas bibliográficas.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde é indispensável, por promover o correto procedimento para o manuseio seguro dos resíduos, minimizando assim o descarte incorreto de resíduos taxados como perigosos. No Brasil é obrigatório através de leis à elaboração do PGRSS e sua aplicação nos estabelecimentos de saúde, porém pela falta de fiscalização e cumprimento das leis nem todos esses estabelecimentos aplicam esse plano, colocando em risco a população e o meio ambiente. O estudo de Pereira e Costa (2020) mostra que de fato existe o descumprimento de leis e a falta de fiscalização em relação ao PGRSS principalmente no Norte e Nordeste do Brasil.

Em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de Saúde é necessário um preparo para a realização desse ato, a parte da separação e identificação dos resíduos até o destino final, sendo de responsabilidade dos profissionais da saúde (Jubé; Barreto, 2022).

No que se refere ao descarte incorreto dos resíduos existe uma grande quantidade de produtos farmacêuticos que são descartados de maneira incorreta, principalmente em relação aos medicamentos armazenados em casa, sendo por motivos de estarem vencidos ou serem considerados não úteis, além de resíduos que são acompanhados pelos medicamentos como embalagens, blister, envelopes, bisnagas, ampolas, seringas e frascos. Dez dos quatorze artigos utilizados consideraram que há a carência de informação da população, não sabendo que suas atitudes podem gerar problemas no futuro, além de já está afetando a todos os seres vivos.

Essa prática do descarte incorreto de resíduos medicamentosos é recorrente principalmente pela falta de conscientização e sensibilização populacional, onde as informações apropriadas de como e onde realizar o descarte desses resíduos de forma correta deveriam ser divulgado principalmente pelos estabelecimentos de saúde onde os medicamentos são distribuídos. Em 4 estudos (Vatovec et al., 2021; Yu et al., 2019; Dantas et al., 2018; Rausch; Agostinetto; Siegloch, 2022) esse tema também é abordado. Para Bashatah e Wajid (2020) é necessária também a intervenção do governo para corrigir as lacunas que as resoluções possuem, além de proporcionar programas educativos para fornecer as devidas informações para a população.

O problema gerado pelo descarte de resíduos medicamentosos de forma indevida atinge tanto a população quanto ao meio ambiente, por muitas vezes serem descartados nos vasos sanitários ou pias, sendo assim encontrados esses resíduos em grande quantidade em esgotos, provocando a contaminação dos oceanos e rios, a pratica mais comum é o descarte em lixos domésticos, direcionando esses resíduos a locais indevidos como terreno baldio, provocando a poluição do solo e além de pôr em risco a saúde de pessoas que tiram seu

sustento através dos resíduos recicláveis (catadores de resíduos recicláveis informais) (Magagula; Rampedi; Yessoufou, 2022).

Um dos instrumentos utilizados com o propósito de minimizar o acúmulo e descarte dos resíduos sólidos de Saúde, é a prática da logística reversa, o retorno do produto final para o local inicial de onde foi produzido ou distribuído sendo de forma gratuita ou através da venda, tornando-se possível aplicar principalmente ao cliente e paciente, ou seja, a devolução de resíduos de origem farmacêutica para farmácias ou postos de saúde, para que esses estabelecimentos destinem esses resíduos para o local correto e de forma segura (Campos; Caten; Paula, 2021).

Segundo Chaves (2014) a logística reversa necessita de um grande incentivo de forma conjunta por empresas, estados e municípios, através de campanhas de conscientização, que podem provocar a mudança da concepção das pessoas na forma do descarte de medicamentos, pois existe um baixo número de campanhas informativas, que ensinem como realizar o descarte e também a sua importância para diminuir os impactos ambientais que a prática correta poderia oferecer.

No estudo de Banjar et al. (2022) foi realizado um desenvolvimento de sistema informático com a criação de um aplicativo com acesso *online* que possui informações necessárias para o descarte correto, obtendo formas e locais onde podem ser descartados. Além da criação de um protótipo de um contêiner programado para a separação dos resíduos de medicamentos, sendo apenas testado, onde poderia ser futuramente um instrumento para tentar solucionar a problemática.

Isso mostra que existem métodos para tentar solucionar o descarte incorreto, mas é necessário serem aplicadas. A falta de informações oferecida à sociedade, a não aplicação da logística reversa, a ausência do gerenciamento de resíduos sólidos e principalmente a pouca fiscalização e empenho do governo dificulta a solução desse problema de nível global.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resíduos medicamentosos são considerados um tipo de resíduos de alta periculosidade pela contaminação que possa gerar em relação ao descarte incorreto. É necessário que a população seja sensibilizada sobre a importância do devido descarte desses resíduos. As análises dos artigos revelou que grande parte da sociedade não tem a noção dos perigos causados pelo descarte incorreto dos resíduos medicamentosos, dispendo-os no esgoto e resíduos domiciliares, causando impactos ao meio ambiente e a saúde pública.

O gerenciamento dos resíduos de saúde, não chega a ser algo totalmente organizado e completo nos estabelecimentos de Saúde, isso pode ser explicado pelas lacunas das legislações responsáveis, em relação à logística reversa serem aplicada em estabelecimentos de saúde. É necessária uma maior informação aos donos dos estabelecimentos e aos profissionais de Saúde. A falta do conhecimento sobre o assunto proporciona o desinteresse em aderir este instrumento como uma forma de direcionar os resíduos a um local correto gerando a reciclagem ou ao descarte adequado.

É fundamental uma maior intervenção e ação em parceria entre o governo, empresa e da sociedade, para que as gerações futuras não sejam atingidas pela negligências da geração atual. O acúmulo dos resíduos, principalmente os resíduos do serviço de saúde, é um assunto que necessita de um maior empenho e promoção de ações eficazes, requerendo um intenso trabalho de educação ambiental. É fundamental que pesquisas futuras se debruçem sobre o assunto para que os impactos negativos sejam minimizados.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE, associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022. São Paulo:ABRELPE,2022. Disponível em:<Fille:///C:/users/usuário/downloads/panorama\_Abrelpe\_2022.pdf>. Acesso em 05 de set.2023.

ALVARENGA, L. S. V.; NICOLETTI, M. A. Descarte doméstico de medicamento e algumas considerações sobre o impacto ambiental decorrente. **Revistasaúde-UNG**,v.4,n.3,p.34-39,2011.

AMOABENG, I.A.; OTOO, B.A.; DARKO, G.; BORQUAYE, L.S.Disposal of Unused and Expired Medicines within the Sunyani Municipality of Ghana: A Cross-Sectional Survey.**International Journal of Environmental Research and Public Health**. p.1-7, 2022. DOI: 10.1155/2022/6113346

ANVISA. Agência Nacional de vigilânciaSanitária Resolução da diretoria colegiada-RDC n° 44, de 17 de agosto de 2009. Dispões sobre boas práticas farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. Brasília, Distrito Federal. 2009. Disponível em :[https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2010/02/180809\\_rdc\\_44.pdf](https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2010/02/180809_rdc_44.pdf). Acesso em: 16 de set.2023.

ANVISA. **Descarte de medicamentos, 20 set 2012**. Disponível em:<<http://www.gov.br/anvisa/pt-br/search?searchabletext=descarte%20de%20medicamentos%202012>>. Acesso em : 16 set.2023.

BALEEIRO.A.B.R.;MIRANDA, D.E.;SILVA, H.D;SILVA, J.H. descarte adequado dos resíduos sólidos provenientes da produção de uma farmácia de manipulação. **Qualia:a ciênciaemmovimento**, v.3,n.1, p. 26-48, 2017.

BANJAR, H.; ALROWITHI, R.; ALHADRAMI, S.; MAGRABI, E.; MUNSHI, R.; ALRIGE, M.An Intelligent System for Proper Management and Disposal of Unused and Expired Medications.**International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.1, n.5, p.1-15, 2022.DOI: 10.3390/ijerph19052875

BASHATAH, A.; WAJID, S. Knowledge and Disposal Practice of Leftover and Expired Medicine: A Cross-Sectional Study from Nursing and Pharmacy Students' Perspectives. **International Journal of Environmental Research and Public Health**,v.6, n.17, p.1-8, 2020. DOI: 10.3390/ijerph17062068

BOER,N.;FERNANDES, B. O. **Descarte de medicamentos: um modelo de logística reversa**. In: **congresso intencional responsabilidade e reciprocidade**. p.504-507.2011.

BRANCO, S.; MURGEL, E. **Poluição do ar**.São Paulo: moderna, p.87,2000.

BOUND, J. P.; KITSOU, K.; VOULVOULIS, N.  
Household disposal of pharmaceuticals and perception of risk to the environment. **Environmental toxicology and pharmacology**, v.21, n.3, p.301-307, 2006.

BRASIL, ABNT. Associação brasileira de normas técnicas. **NBR10004: 2004**. Resíduos sólidos- classificação. Rio de Janeiro, 2004.  
Disponível em: [http://www.suape.pe.gov.br/images/publicações/normas/ABNT\\_NBR\\_n\\_1000\\_4\\_2004.pdf](http://www.suape.pe.gov.br/images/publicações/normas/ABNT_NBR_n_1000_4_2004.pdf). Acesso em: 09 set.2023.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Lei nº8080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8080.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm). Acesso em: 22 de ago.2023.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, **Resolução RDC nº33, de 25 de fevereiro de 2003**. Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: [http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucao\\_sanitaria/33.pdf](http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucao_sanitaria/33.pdf). Acesso em: 09 de set.2023.

BRASIL, Agência Nacional de vigilância Sanitária. **Resolução RDC n.222, de 28 de Março de 2018**. Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: [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). Acesso em: 09 de set.2023.

BRASIL, Congresso Nacional. **Projeto de lei do Senado nº595, de 2011**. Altera a Lei nº 9.096, de 19 de setembro de 1995, que "dispõe sobre partidos políticos, regulamenta os arts. 17 e 14, § 3º, inciso V, da Constituição Federal, para instituir critérios para impugnação, filiação e escolha de agentes políticos dos Partidos" . Disponível em: <https://www.congressonacional.leg.br/materias/materias-bicameras/-/ver/pls-595-201>. Acesso em: 01 de set.2023.

BRASIL, Conselho nacional do meio ambiente. **Resolução RDC n.006, de 19 de setembro de 1991**. O tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, pontos e aeroportos. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0006-190991.pdf>. Acesso em: 28 de jul.2023.

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução RDC n.005, de 05 de agosto de 1993**. Os resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. Diário oficial da união, Brasília, DF, 3 ago.1993. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0005-050893.pdf> Acesso em: 28 de jul.2023.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia - **Resolução nº 386 12 DE NOVEMBRO DE 2002**. Dispõe sobre as atribuições do farmacêuticos no âmbito da assistência domiciliar em equipes multidisciplinares. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/386.pdf> Acesso em: 16 de set.2023.

BRASIL, Conselho Nacional do meio ambiente. **Resolução CONAMA nº358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e da outras providências. Disponível em: [https://as.org.br/docs/Resolucao\\_CONAMA\\_358.pdf](https://as.org.br/docs/Resolucao_CONAMA_358.pdf) acesso em: 28 de jul.2023.

BRASIL. **Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020**. 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. Brasília, Distrito Federal.2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.388-de-5-de-junho-de-2020-260391756> Acesso em: 16 de set.2023.

BRASIL. Ministério da saúde. Agencia nacional de vigilância sanitária. **Resolução RDC n.306, de 07 de dezembro de 2004**. Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário oficial da união. Brasília, DF, 10 de dez.2004. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res030607\\_12\\_2004.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res030607_12_2004.html). Acesso em 28 de jul.2023.

BRASIL. Política nacional de resíduos sólidos. **Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil-03/Atos2007-2010/2010/lei/L12.305.htm>. Acesso em: 04 de jun.2023.

CALDEIRA, D.; PIVATO, L.S. Descarte de medicamentos domiciliares vencidos: o que a legislação preconiza e o que fazer. **Revista Uningá**, v.4,n.3, p.9-40,2010.

CAMPOS, E. A. R.; CATEN, C.S.T.; PAULA, I. C. End-of-use and end-of-life medicines- insights from pharmaceutical care process into waste medicines management. **Environmental Science and Pollution Research**. v. 28, n.41, 2021. DOI: 10.1007/s11356-021-14661-4

CHAVES, A. M. M. **Descarte de medicamentos e seus impactos socioambientais**.p.32,mar.2014.

CORRÊA, L. B.; LUNARDI, V. L.; CONTO, S. M. O processo de formação em saúde: o saber resíduos sólidos de serviços de saúde em vivências práticas. **Revista brasileira de enfermagem REBEn**, v .60, n.1,p.21-25,2007.

COSTA, C. M.; MEIRA, A. C. P. Interfaces entre a responsabilidade socioambiental e as organizações farmacêuticas, in: **Congresso Brasileiro de gestão Ambiental**, XII,2021, Salvador/BA.

DANTAS, A. M. S.; SILVA, P. L. N.; FONSECA, J. R. Visão de profissionais, acadêmicos e usuários da atenção, primária à saúde sobre o descarte correto de medicamentos revisão integrativa da literatura. **Journal of Health and Biological Sciences**.v.2, n.1, p.197-205, 2018.

DEMAJAROVIC, J. A evolução dos modelos de gestão de resíduos sólidos e seus instrumentos. **Cadernos Fundap**, v.20, p.47-58, 1996.

ERCOLE, L.A.S. **Sistema modular de gestão de águas residuárias domiciliares: uma opção mais sustentável para a gestão de resíduos líquido**, Jan, 2003.

FALQUETO, E.; KLIGERMAN, D. C. Diretrizes para um programa de recolhimento de medicamentos vencidos no Brasil. **Ciência. Saúde Coletiva**, v.18, n.3, p.883-892, 2010.

FALQUETO, E.; KLIGERMAN, D.C.; ASSUMPÇÃO, R. F. Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos?. **Ciência & saúde coletiva**, v.15,p.3283-3293, 2023.

FARIA, C. R. S. M. **A política nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília: Senado Federal 2012. P.6 (Boletim Legislativo, n.8). Disponível em :<<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/579>>. Acesso em:08 de set.2023.

FREITAS, L.A. A.; RADIS-BAPTISTA G. Pharmaceutical Pollution and Disposal of Expired, Unused, and Unwanted Medicines in the Brazilian Context. **Journal of Xenobiotics**. v.2, n.11, p.61-76, 2021. DOI: 10.3390/jox11020005

GERBER, D.; PASQUALI, L.; BECHARA,F.C. Gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares em área urbanas e rurais. **Revista Iberoamericano de ciências Ambientais**, v.6,n.1,p. 293-306, 2015.

GODOY, M. B.R. B. Dificuldades para aplicar a lei da política nacional de resíduos sólidos no Brasil. **Caderno de geografia**, v.23, n.39, p.1-12,2013.

GUARNIERI,P. **Logística Reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental**, Recife: Clube de Autores, 2011.

INTAHPHUAK, S.; PAMALA, N.; YODKHONG,B.; BUAKHIAO, A. Religion role oncommuntymovement for solidwaste management. **The Journal of solid wast e techonology and Management**, v.43, n.4, p.321-327, 2017.

JACOBI, P.R. Desafios e reflexões sobre resíduos sólidos nas cidades brasileiras. In: SANTOS, M. C. L.; GONÇALVES, S. L. F. D. **Resíduos sólidos urbanos e seus impactos**

**socioambientais.** Instituto de energia e ambiente- Universidade de São Paulo (IEE-USP), São Paulo, 82 p, p.31-34, 2012.

JUBÉ, T. A.; BARRETO, J.O.M. Ações da vigilância sanitária em farmácias comunitárias: Análise de uma consulta nacional. **Revista visa em debate**, v.1, n.10, p.25-33,2022.

KAHSAY, H.;AHMEDIN, M.;KEBEDE, B.; GEBREZIHAR, K.; ARAYA, H.; TESFAY D. Assessment of Knowledge, Attitude, and Disposal Practice of Unused and Expired Pharmaceuticals in Community of Adigrat City, Northern Ethiopia. **Journal of Environmental and Public Health**, v.1, p.1-19, 2020. Doi:10.1155/2020/6725423.

KLEIN, J. Logística reversa deve ganhar força no segundo semestre do ano.**sindusfarma**.2013. Disponível em <http://SINDUSFARMAcomunica.org.br/ver-destaque-da-imprensa/id/870>. Acesso em 22 jun. 2023.

LACERDA, L. **Logística reversa uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais.** Rio de janeiro: COPPEAD/UFRJ,V.6,2002.

LIMA, E.; OLIVEIRA, D.; OLIVEIRA, C.R. Relação sociedade e meio ambiente: os resíduos sólidos e suas implicações na cidade de Ibititá, Bahia. **Enciclopédia Biosfera**, v.10, n.18, p.105-117,2014.

MACHADO, I.L. O.; GARRAFA, V. Proteção ao meio ambiente e as gerações futuras: desdobramentos e reflexões bioéticas. **Saúde & Debate**, v.44, n.124, p.263-274, 2020.

MAGAGULA, B. K.; RAMPEDI I.T.; YESSOUFOU, K. **Household Pharmaceutical Waste Management Practices in the Johannesburg Area, South Africa.**v.19, n.12, p.1-16, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19127484

MATTOS, N.C.M.; PERES, P. E. C. Coletar e reconhecer o plástico: uma atitude em educação ambiental. **Educação e tecnologia Ambiental**, v. 1, n. 1, p.1-12, 2010.

MINC, C. **Ecologia e cidadania.** São Paulo: Moderna, 2005.

MOTA, S. **Introdução a engenharia**, 4 ed. Rio de Janeiro:ABES,2006.

MUELLER, C. F. **Logística reversa meio-ambiente e produtividade.** Grupo de estudos logísticos-UFSC, Florianópolis,2005.

NASCIMENTO NETO, P.;MOREIRA,T.A. Política nacional de resíduos sólidos: Reflexões acerca do novo marco regulatório nacional. **Revista Brasileira de ciências ambientais**, v.15, p.10-19, 2010.

OLIVEIRA, B. S.; SILVA, J. P. Para Além da Farmácia: A Atuação de Farmacêuticos na Rede de Atenção Psicossocial em um Município Baiano. **Revista de Saúde**, v.1, p. 1-7, 2020.

OLIVEIRA, M. S.; OLIVEIRA, B. S.; VILELA, M. C. S.; CASTRO, T. A. A. a importância da educação ambiental na escola e a reciclagem do lixo orgânico. **Ciências sociais aplicadas da eduval**, v.5, n.7, p.1-20, 2012.

OKOLI, C.; SCHABRAM, K. A. Guideto Conducting a Systematic Literature Review of Information Systems Research. **Sprouts: Working Paper on Information Systems**. v. 10, n. 26, 2010.

PAULA, V. G.; TORMIN, C. V. Descarte Adequado de Medicamentos - Uma Responsabilidade Social Compartilhada. **Educação: Saberes e Práticas**, v. 2, n. 4, p. 1-10, 2019.

PEREIRA, E. V. Resíduos sólidos. São Paulo: **Senac**, 2019. Disponível em: [http://www.books.google.com.br/books?id=U\\_W2DWAAQBAJ&printsec=frontcover&he=pt-BR&source=gbs\\_ge-Summary-r&cod=o#v=onepage&q&f=false](http://www.books.google.com.br/books?id=U_W2DWAAQBAJ&printsec=frontcover&he=pt-BR&source=gbs_ge-Summary-r&cod=o#v=onepage&q&f=false). Acesso em: 09 de set. 2023.

PEREIRA, J. A. R. **Geração de Resíduos indústrias e controle ambiental**. Centro Tecnológico da Universidade Federal do Pará. Pará, 2002.

PEREIRA, M. T.; COSTA, A. C. E. Situação sanitária dos medicamentos na atenção primária no Sistema Único de Saúde nas capitais do Brasil. **Revista visa em debate**. v.2, n.2, p.2-12, 2022.

PEREIRA NETO, T. J. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: os reflexos nas cooperativas de catadores e a logística reversa. **Revista dialogo**, n.18, p. 77-96, 2011.

PEREIRA, T. C. G. Política Nacional de Resíduos sólidos: nova regulamentação para um velho problema. **Revista Direito e Justiça: reflexões sócio jurídicas**, v.11, n.17, p.191-202, 2012.

PFEIFFER, M. L.; MURGUÍA, D.; GANDMI, I. Ecología y sustentabilidad: el fantasma de la pobreza. **Medicina y Humanidades**, v.1, p.41-51, 2020.

RAUSCH, P. C.; AGOSTINETTO, L.; SIEGLOCH, A. E. Descarte de resíduos de medicamentos pela população rural. **Ambiente & sociedade**. v.26, p.1-19, 2022.

REAL, T. O. F. S. Logística reversa de medicamentos: um estudo do posicionamento das farmácias no município de Miracema/Rj. **Revista científica da faminas**, v. 14, n. 1, p. 43-52, 2019.

RODRIGUES, C. R. B. **Aspectos legais e ambientais do descarte de resíduos de medicamentos.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Gerência de pesquisa e pós-Graduação em Engenharia de produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2009.

ROGOWSKA, J.; ZIMMERMANN, A. Household Pharmaceutical Waste Disposal as a Global Problem- A Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health.** v.19, n.23, p.1-29, 2022.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 11(1), 83-89. 2007.

Secad Artmed. **O que você precisa saber sobre plano de gerenciamento de resíduos em farmácia**, 2022. Disponível em: <<https://secad.artmed.com.br/blog/farmácia/o-quevoe-precisa-saber-sobre-plano-de-gerenciamento-de-residuos-em-farmacia/>>. Acesso em: 28 de jul.2023.

SILVA, A. L. E.; MORAES, J. A. R.; REHBEIN, A.; BENCKE, D.; GERHARD, G. Posicionamento das farmácias e a logística reversa no controle dos medicamentos em desuso. **Revista eletrônica em gestão, educação e tecnologia digital**, n. 1, v. 18, p.57-65, 2014

SOUZA, B. C. O. Q.; PANASSOLLO, D. B.; PALMEIRA, D. C.; CAMPOS, M. M. N.; SOUSA, S, M.; MAGALHÃES, C. R. Análise Da Gestão De Resíduos Medicamentosos Em Farmácias Do Município De Santarém-Pa. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 907–922, 2019.

TAKAYANAGUI, A.M.M. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos.** 1993. Tese de doutorado-USP, Ribeirão Preto, 1993. Disponível em: [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-29072005-093924/takayanahui\\_AMM.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-29072005-093924/takayanahui_AMM.pdf). Acesso: 16 de jul.2023.

TRIBESS JUNIOR, A.; ZANCANARO, V. Descarte de medicamentos domiciliares e impacto ambiental: conscientização da população no município de caçador/sc. **Revista extensão em foco**, v. 1, n. 1, p. 54-58, 2013.

VATOVEC, C.; KOLODINSKY, J.; CALLAS, P.; HART, C.; GALLAGHER, K. Pharmaceutical pollution sources and solutions: Survey of human and veterinary medication purchasing use and disposal. **Journal of Environmental and Public Health**, v.2, n.8, p.1-5, 2021. doi: 10.1016/j.jenvman.2021.112106

VGP UNIDESC, DSS UNIDESC - CENTRO UNIVERSITÁRIO ICESP DE BRASÍLIA. **Descarte consciente de medicamentos: uma responsabilidade social de farmácias e drogarias.** Disponível em:

<http://revistas.icesp.br/index.php/IDS/article/viewFile/884/624#page=88>. Acesso em: 22 jul. 2023.

VIEIRA, K.N.; SOARES, T.O. R.; SOARES, L.R. A logística reversa do lixo tecnológico; um estudo sobre o projeto de coleta de lâmpadas, pilhas e baterias da Braskem. **RGSA- Revista de gestão social e Ambiental**, v. 3, n. 3, p.120-136, 2009.

WESCHENFELDER, F. C. **A logística reversa de medicamentos e seus impactos para a sustentabilidade**: um estudo de caso no grupo Dimed-panvel.2013.

YU, X.; HU, X.; Li, S.; ZHANG, M., WANG, J. Attitudes and Practice Regarding Disposal for Unwanted Medications among Young Adults and Elderly People in China from an Ecopharmacovigilance Perspective. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.8, n.16,2019.doi: 10.3390/ijerph16081463

ZANATTA, J. M.; HAIBERSTADT, I. A.;DIAS, D.O.;TREVISAN, M. Análise crítica da RDC-222/2018 a luz das dimensões dos desenvolvimento sustentável: avanços e desafios. **Revista da universidade vale do rio verde**, v.17, n.2, p.1-17,2019.