

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

MÁRCIO RANGEL CAVALCANTI DE LEMOS  
OMAR WAGNER DA SILVA  
VANESSA CARLA DE SOUZA ADELINO DOS SANTOS

**ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA  
CONSCIENTIZAÇÃO DO DESCARTE CORRETO DE  
MEDICAMENTOS**

RECIFE/2021

MÁRCIO RANGEL CAVALCANTI DE LEMOS  
OMAR WAGNER DA SILVA  
VANESSA CARLA DE SOUZA ADELINO DOS SANTOS

## **ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA CONSCIENTIZAÇÃO DO DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,  
como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em  
Farmácia.

Professora Orientadora: Msc<sup>a</sup>. Janira Maria Nascimento Alves  
Bezerra.

RECIFE/2021

L557a

Lemos, Márcio Rangel Cavalcanti de

Atuação do farmacêutico na conscientização do descarte correto de medicamentos./ Márcio Rangel Cavalcanti de Lemos; Omar Wagner da Silva; Vanessa Carla de Souza Adelino - Recife: O Autor, 2021.

32 p.

Orientador: Msc. Janira Maria Nascimento Alves Bezerra

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Farmácia, 2021.

1. Resíduos sólidos. 2. Logística Reversa.  
3. Medicamentos. THC. I. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. II. Título.

CDU: 615

*Dedicamos esse trabalho aos nossos pais.*



## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao nosso Deus, por toda a luz e força dada durante a nossa trajetória e, também, pela grande oportunidade de concluir este curso. Aos nossos pais, familiares e amigos que muito contribuíram durante todo período da graduação.

A nossa orientadora Msc. Janira Maria Nascimento Alves Bezerra por sua compreensão, dedicação e conselhos de ouro durante todo processo de desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Aos professores que passaram durante a graduação e dividiram seus conhecimentos, essenciais para a nossa formação técnica e profissional. Por fim, o nosso muito obrigado a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para nossa graduação.

*“Há medicamentos para toda a espécie de doença,  
mas, se esses medicamentos não forem dados por  
mãos bondosas, que desejam amar, não será curada a  
mais terrível das doenças: a doença de não se sentir  
amado.”*

*(Madre Tereza de Calcutá)*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>2 OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>11</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 A gestão de riscos e o descarte de medicamentos.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2 Órgãos responsáveis e legislação aplicável à destinação final dos resíduos de medicamentos no Brasil.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3 Logística Reversa no descarte de medicamentos.....</b>	<b>15</b>
<b>3.4 Atuação do farmacêutico na conscientização do descarte correto de medicamentos.....</b>	<b>18</b>
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1 Bases de dados e estratégia de busca.....</b>	<b>20</b>
<b>4.2 Critérios de inclusão/exclusão.....</b>	<b>20</b>
<b>4.3 Etapas da revisão de literatura.....</b>	<b>20</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>

## ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA CONSCIENTIZAÇÃO DO DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS

Márcio Rangel Cavalcanti de Lemos<sup>2</sup>

Omar Wagner da Silva<sup>2</sup>

Vanessa Carla de Souza Adelino dos Santos<sup>2</sup>

Janira Maria Nascimento Alves Bezerra<sup>1</sup>

**Resumo:** Substâncias farmacológicas que objetivam o diagnóstico, prevenção e cura de doenças, os medicamentos quando descartados de forma incorreta, diretamente no lixo comum ou no meio ambiente, tornam-se agentes poluentes que, dependendo de sua classe terapêutica, podem trazer graves consequências à saúde das pessoas e ao meio ambiente. Mas, grande parte desse problema pode ser evitado, por meio de ações específicas, que possam buscar o compromisso sanitário da população e de todos os setores envolvidos, através de políticas públicas, aplicação legislação vigente e da logística reversa. A dimensão dessas consequências fica mais preocupante quando se observa que o Brasil figura entre os maiores consumidores de fármacos no mundo. Sendo assim, o presente trabalho visa descrever como o farmacêutico pode atuar, buscando a conscientização das partes envolvidas na produção, distribuição, dispensação e consumo, quanto ao descarte correto dos medicamentos. Realizou-se uma revisão de literatura, onde foram utilizados artigos dos últimos 5 anos (2015 a 2020). A busca dos artigos foi realizada na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) que foram: Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico, MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) e PubMed (National Library of Medicine). Como descritores foram utilizados: resíduos sólidos, logística reversa, medicamentos. Diante dos artigos analisados, observa-se que grande parte da problemática está relacionada a ausência de informação dos setores envolvidos nessa prática. Logo, políticas públicas mais eficazes, legislações específicas mais atuantes, programas e treinamentos, tornam-se fundamentais para farmacêuticos, indústria farmacêutica, distribuidoras, farmácias e população, afim de torná-los partes mais informadas e conscientes sobre os males que podem ser evitados quando se descarta de forma correta os medicamentos.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos. Logística reversa. Medicamentos

---

<sup>1</sup> Professora da UNIBRA. Janira Nascimento Alves Bezerra, Mestre pelo Programa de Pós-graduação e Inovação Terapêutica – PPGIT e doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas – PPGCF – ambos na UFPE. E-mail para contato: janirajmna@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países onde mais se consomem medicamentos no mundo, condição proporcionada, entre outros fatores, pelo fácil acesso aos fármacos e políticas públicas de distribuição gratuita. A automedicação, prática comum no Brasil, é outro fator que colabora com o crescimento do consumo de medicamentos. Ocorre que, diante desse consumo elevado de medicamentos, alguns sobram e outros expiram o prazo de validade, tornando-se impróprios para o consumo. Essas situações aliadas à falta de conhecimento da destinação correta desses resíduos de origem farmacêutica, podem promover o descarte inadequado. Desse modo, as atribuições do farmacêutico se fazem necessárias no incentivo do uso racional de medicamentos pois, por mais que os medicamentos sejam indispensáveis para tratar as mais diversas doenças, eles só contribuem quando o uso é feito de forma apropriada (ALVARENGA, 2018).

Anualmente, o Brasil movimenta bilhões de reais na produção de medicamentos, sendo essa elevada produção responsável pelo descarte incorreto desses agentes sólidos. Grande parte das complicações decorrentes do descarte inadequado de medicamentos como por exemplo a contaminação ambiental, pode ser evitada, desde que as organizações envolvidas na cadeia dos medicamentos adotem políticas de eliminação de resíduos, tendo como principal objetivo mitigar possíveis agressões ao o meio ambiente e, por consequência, reduzir riscos à saúde da população. Por isso a importância de acompanhar o caminho dos resíduos, desde a coleta, tratamento do lixo até o destino final e avaliar qual o impacto desse resíduo no solo, meio ambiente e na comunidade que mora nas proximidades (BALBINO, 2017).

A RDC 222/18, em seu artigo 3, menciona que:

O gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde são um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a geração de resíduos e proporcionar um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores e a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2018).

De acordo com Alvarenga (2018), apesar de suas propriedades de inflamabilidade, corrosividade reatividade e toxicidade, essas substâncias químicas expõem a saúde pública e o meio ambiente. Também nessa categoria, se enquadra os resíduos dos medicamentos ou insumos farmacêuticos, contaminados, vencidos, em parte utilizados, sobras, entre outros de uso inadequado. Diante dos potenciais riscos à saúde pública e ao meio ambiente, decorrentes do descarte inadequado de resíduos farmacológicos, cabe ao profissional farmacêutico buscar ferramentas que fomentem a redução ou eliminação desta prática, principalmente através da educação em saúde, abordando o uso racional de medicamentos e descarte adequado desses agentes poluentes, passando pela elaboração de políticas públicas, cumprimento das legislações específicas e, também, através da implantação da logística reversa. A lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Logística Reversa de medicamentos descartados pelo consumidor passou a ser um decreto em 2017. Esse decreto tornou obrigatório que as farmácias colem os medicamentos vencidos ou inadequados, e exige que os fabricantes, distribuidores e importadores sejam responsáveis por seus destinos finais (BRASIL, 2010).

## **2. OBJETIVO GERAL**

Descrever a atuação do farmacêutico na conscientização ao descarte correto de medicamentos.

### **2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Apresentar fatores relacionados ao descarte inadequado de fármacos e suas consequências;

Explorar a legislação vigente e políticas públicas que regulamentam os resíduos sólidos;

Demonstrar a importância da aplicação da logística reversa no ciclo de vida dos medicamentos;

Definir como a Assistência Farmacêutica pode contribuir com o uso racional de medicamentos e na destinação correta dos fármacos excedentes e impróprios para o consumo.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Descarte de medicamentos e seus riscos

Descartar é um hábito recorrente do ser humano e ocorre sempre que um produto ou serviço não atende mais suas necessidades, seja por obsolescência, prazo de validade ou por inadequação para uso e, em geral, esses descartes são realizados de formas inadequadas. Armazenado e consumido de forma excessiva, inclusive através da automedicação, os fármacos, resíduos sólidos pós descarte, não fogem à regra, apresentando o mesmo ponto final, o lixo comum ou meio ambiente (EICKHOFF,2019).

Parte do processo de armazenamento desnecessário, a prática cultural da farmácia caseira contribui negativamente em aspectos como automedicação e descarte indevido de medicamentos. Tal prática passa pelo fácil acesso aos fármacos em farmácias e drogarias. O armazenamento de medicamento em domicílio pode representar um grande risco à saúde, contribuindo para a automedicação, uso indiscriminado, expiração do prazo da validade e descarte de forma errada dessas substâncias (FERNANDES, 2020).

Parte integrante do ciclo de produção e consumo de fármacos, a indústria farmacêutica também é geradora de resíduos sólidos, provenientes do processo de produção, da devolução do mercado e aqueles gerados através do descarte rejeitados pelo controle de qualidade. As boas práticas de fabricação de medicamentos instituídas pela RDC nº 210/03 apresentam o tratamento dos efluentes líquidos e emissões gasosas, como também a finalidade apropriada dos resíduos sólidos (FALQUETO, 2016).

O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde também está mencionado na RDC 222/18, como condutas de gestão, elaboradas a partir de conhecimentos científicos, técnicos e legais, com o propósito de reduzir a produção de resíduos e viabilizar um direcionamento seguro, de forma eficiente, objetivando a prevenção da saúde pública, proteção dos trabalhadores, assim como dos recursos naturais e do meio ambiente. Os resíduos medicamentosos estão classificados como grupo B (Químicos), essa classificação é baseada na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 5, de agosto

de 1993 e de outros estudos e documentos pertinentes à matéria (BRASIL, 2018).

Apesar de resoluções e legislações definidas a respeito do assunto, entende-se que o descarte inapropriado de resíduos sólidos acontece principalmente, pela falta de informações e projetos em educação de saúde direcionados à população, que abordem assuntos relevantes, como uso racional de medicamentos e cuidados com o meio ambiente. Os desafios que devem ser enfrentados para a implementação dos programas e projetos permeiam toda a organização social, desde a produção, a distribuição e o consumo dos medicamentos, inclusive a quebra do paradigma cultural (CASTRO, 2016).

Sabe – se que a restauração da qualidade de vida da população mundial, é reflexo dos efeitos benéficos que os medicamentos proporcionam, contudo, o descarte incorreto dos medicamentos tem lesado o meio ambiente em grande proporção (BANDEIRA, 2019). O impacto ambiental dos ecossistemas marinhos, rios, solo e lençóis freáticos não só põe em risco a existência da fauna e flora, como também prejudica a saúde pública, promove o uso excessivo de medicamentos tornando um ciclo vicioso (FERREIRA, 2018).

Vários tipos de medicamentos, de classes terapêuticas diferentes, são descartados inadequadamente. Dentre eles, dois tipos, em especial, já foram detectados, estudados e alguns dos seus efeitos nocivos revelados, os antibióticos e anticoncepcionais. Os tratamentos com antibióticos podem tornar – se ineficazes em função da resistência bacteriana, já os anticoncepcionais, que contém grande concentração de estrógeno, quando encontrados em esgotos devido a excreção da urina, podem causar a feminização de peixes machos (FERREIRA, 2018).

### **3.2 Legislações aplicáveis à destinação final dos resíduos de sólidos no Brasil**

Diante da realidade do descarte indevido e do potencial prejuízo à saúde causado por esta prática, surgiu necessidade da regulação no que tange o tratamento e a destinação desses contaminantes emergentes provenientes dos compostos farmacêuticos. No Brasil, órgãos como Ministério da Saúde, através da ANVISA, Ministério do Meio Ambiente, CONAMA e ABNT, deliberam sobre os Resíduos Sólidos de Saúde (RSS), objetivando a mitigação dos impactos negativos causados ao meio ambiente e a população (CARVALHO,2019).

O Ministério da Saúde delibera sobre os RSS através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, agência reguladora criada através da Lei nº 9.872/1999, com intuito de controlar a área sanitária de diversos produtos e serviços. A RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) nº222/18, de 28 de março de 2018, da Anvisa, regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos RSS (ALVARENGA, et al., 2018)

O Ministério do Meio Ambiente é um dos órgãos que foi criado com a finalidade de promover princípios e estratégias para o conhecimento e a recuperação do meio ambiente. No anexo I da RESOLUÇÃO CONAMA nº 23, de 1996, são classificados como resíduos perigosos, os produtos farmacêuticos provenientes de formulações, preparações de medicamentos e matérias primas farmacêuticas, devendo estes ser tratados com a devida atenção (BRASIL, 2017).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1940), que é responsável pela elaboração das Normas Brasileiras, que de acordo com Falqueto et al. (2016) publicou uma nova versão da norma NBR 10.004 – resíduos sólidos. É importante destacar também, a Lei 12.305/2010 que refere - se a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil (PNRS0. Originada com base em experiências de países desenvolvidos e moldada às necessidades brasileiras de produção de emprego, combate à poluição, desenvolvimento da inovação, tecnologia e sustentabilidade, a PNRS é referência para o setor de resíduos sólidos. A PNRS também designa princípios e diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, responsabilidade dos geradores, do poder público e também dos consumidores. Princípios como da prevenção e precaução, que tem o intuito de se evitar o perigo existente e o abstrato, do poluidor-pagador que

obriga o autor do dano a custear a reparação causadas sem a participação do poder público, da ecoeficiência que propõe o menor gasto de recursos naturais não renováveis e da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010).

### **3.3 Logística reversa no descarte de medicamentos**

Medicamentos vencidos ou não mais utilizados, devem ser descartados de forma adequada, e classes de medicamentos como os psicotrópicos, antibióticos e anticoncepcionais não devem jamais ser descartados em lixo comum ou no esgoto doméstico, pois o atual sistema de esgoto das residências brasileiras não está preparado para eliminar de forma completa as substâncias destes medicamentos, sendo capaz de produzir danos ao meio ambiente (MATHIAS, 2016). A maneira mais apropriada para o descarte de um fármaco é através da logística reversa direcionada à área de saúde, desde que realizada de forma correta (MATHIAS, 2016).

O Brasil promulgou a legislação aplicável aos resíduos há mais de dez anos e a logística reversa integra a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Após a aprovação, uma série de decretos (como o Decreto nº 7.404/2010 e o Decreto nº 9.177/17) entraram em vigor para solucionar o problema da destinação inadequada de resíduos farmacêuticos (PONEZI, 2017).

O Decreto nº 1.388 prevê a logística reversa em pontos de coleta de medicamentos, em farmácias de capitais e municípios, com um número de habitantes maior que 500 mil. Outras adesões podem acontecer de forma voluntária desde que o serviço garanta que haja um dispensador em local visível para cada 10.000 habitantes. A farmácia deve encarregar – se com o custo de aquisição do dispensador, que deve estar de acordo com as instruções do INMETRO, ou adquirir através de parceria promocional com o fabricante das embalagens (FERNANDES,2020).

**Figura 1:** Dispensador de medicamentos

Fonte: SENADO FEDERAL, 2020

Adicionalmente, para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) há a Resolução RDC nº 222/2018 (publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Anvisa) e a Resolução nº 358/2005 (publicada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente, Conama). Este, o PGRSS é obrigatório para todas as empresas que gerem ou manipulem tais resíduos, como importadoras, indústria, distribuidoras, farmácias, drogarias, clínicas de acupuntura, entre outras (FERNANDES, 2020).

Para se ter êxito na logística reversa, o consumidor deve estar consciente e comprometido com as questões ambientais, realizando o descarte correto do medicamento vencido e em desuso em algum dos locais de coleta nas farmácias e drogarias em todo o Brasil. Esses medicamentos devem ser armazenados em sacos plásticos, lacrados, pesados, etiquetados e armazenados por um tempo determinado até que sejam recolhidos pela distribuidora, a qual retornará tais produtos devolvidos para seus fabricantes originais. Tais empresas devem realizar a identificação, armazenagem e destinação correta conforme a classificação dos resíduos recebidos (RDC 222/2018) (MATHIAS, 2016).

Cada fabricante ficará encarregado pelo descarte correto do medicamento, em local que não cause danos ao meio ambiente, serão incinerados ou coprocessados em aterros sanitários de grau 1, específicos para resíduos com características de inflamabilidade, corrosividade e reatividade, adequadamente homologado por entidades ambientais. Ainda que a maior responsabilidade do descarte, seja dos fabricantes, o destino final dos medicamentos, só será alcançado se toda a rede de distribuição, armazenagem

e dispensação atuarem também para assegurar a destinação adequada destes resíduos (MARTINS, 2017).

Vale salientar que, a incineração de medicamentos exige validação do fornecedor e treinamento de suas equipes, para que não haja riscos aos profissionais e que os mesmos não sejam expostos a gases com substâncias altamente tóxicas. Em Recife-PE a lei da Logística Reversa (Lei Estadual 14.236, de 13 de dezembro de 2010) já está em vigor, tornando os estabelecimentos como farmácias e drogarias obrigadas a receberem os resíduos de medicamentos vencidos ou em desuso, segregar em dispensadores específicos, retornando aos distribuidores, fabricantes e importadores. Porém, alguns municípios do estado não cumprem essa lei, provavelmente, devido a fatores políticos. Em consequência, algumas instituições farmacêuticas dessas cidades também não cumprem a lei da logística reversa (ALEPE, 2018).

Ao cooperar para o descarte correto de medicamentos, o consumidor está corroborando com iniciativas de proteção ambiental, assegurando que os recursos naturais sejam preservados. De acordo com (PONEZI, 2017), 1 kg de medicamento descartado no esgoto pode contaminar até 450 mil litros de água, além dos impactos irreversíveis ao ambiente por medicamentos de classes específicas como hormonais, antibióticos e psicotrópicos. Adicionalmente, as substâncias demasiadamente tóxicas procedentes da destruição de medicamentos descartados incorretamente em lixo doméstico, podem expor trabalhadores da coleta de resíduos comuns, como os garis (PONEZI, 2017).

A propagação da conscientização quanto ao descarte correto de medicamentos junto à população é extremamente essencial, estabelecendo as leis adequadas que considerem um modelo de logística reversa com custo viável, considerando gastos operacionais e custos com locais para a destruição dos medicamentos vencidos e em desuso. A destinação para incineração ainda tem custo elevado, o que promove ainda mais a negligência de algumas empresas sobre o assunto (PONEZI, 2017).

### **3.4 Atuação do farmacêutico na conscientização do descarte correto de medicamentos**

De acordo com a composição de alguns fármacos, podem estes ser considerados resíduos tóxicos, gerando preocupação para saúde pública, quando se trata do descarte. Dependendo do grau de toxicidade, podem causar contaminação no meio ambiente, por isso não podem ter a mesma destinação final de resíduos comuns. A falta de informação e divulgação, leva grande parte da população a descartar seus medicamentos de forma inadequada e o destino desses medicamentos acaba sendo o lixo comum. Com esse hábito muitas pessoas têm contato com estes resíduos através de seu processo de coleta e pode ocorrer um contágio com resíduos biológicos (CARVALHO, 2019).

Cabe ao farmacêutico o papel de orientação quanto aos riscos do descarte inadequado desses produtos, tendo em vista que a Resolução nº 585 de 29 de agosto de 2013 que prevê ações aos profissionais das áreas relacionadas a educação em saúde por meio da comunicação com a população quanto aos medicamentos. O farmacêutico incentiva e promove reflexões e a discussão sobre temas que envolvem profissionais de saúde, gestores, políticos e público para minimizar o impacto do manuseio de medicamentos e garantir uma melhoria da saúde e qualidade de vida da população (SILVA, 2020).

Um método alternativo que o farmacêutico pode implementar é realizar o fracionamento dos medicamentos, ou seja, a individualização do tratamento com a quantidade exata do medicamento prescrito pelo médico, não só no sistema único de saúde, mas também em farmácias privadas para coibir como consequências maléficas do descarte indevido. A gestão adequada dos resíduos faz parte da assistência à saúde e deve ser assegurada pelos gestores e desenvolvida pela equipe de saúde. Isso porque o gerenciamento de medicamentos realizado pelo setor farmacêutico também deve estimular a correta prescrição e dispensação de medicamentos com base no uso racional de medicamentos (VAZ, 2017). Outra possibilidade, seria produção de cartilhas informativas que colaboram na conscientização das consequências que os medicamentos podem produzir quando entram em contato com o meio ambiente e das sequelas que os mesmos podem causar a longo prazo (Crippa, 2017).

*Assistência Farmacêutica é um grupo de atividades relacionadas com o medicamento, destinadas a apoiar as ações de saúde demandadas por uma comunidade. Envolve o abastecimento de medicamentos em todas e em cada uma de suas etapas constitutivas, a conservação e controle de qualidade, a segurança e a eficácia terapêutica dos medicamentos, o acompanhamento e a avaliação da utilização, a obtenção e a difusão de informação sobre medicamentos e a educação permanente dos profissionais de saúde, do paciente e da comunidade para assegurar o uso racional de medicamentos (Portaria GM n° 3916/98-Política Nacional de Medicamentos).*

É importante que todos os farmacêuticos entendam e dominem o processo de destinação de resíduos em seu território. Não são apenas as farmácias que geram resíduos. Portanto, o descarte de resíduos na farmácia deve ser inserido no contexto da unidade de trabalho. Além disso, deve-se estabelecer um processo e orientar a equipe para receber os resíduos de saúde dos usuários, como devoluções de medicamentos. Em geral, o planejamento farmacêutico concentra-se nos aspectos financeiros e de distribuição (medicamentos recebidos e dispensados) (BEZERRA, 2020).

No entanto, o planejamento da assistência farmacêutica deve ir mais longe, avaliando o impacto dos números absolutos e gastos per capita em comparação com a cobertura de cuidados com medicamentos e cuidados com o usuário; grupos de tratamento, planos estratégicos, especialidades ou clínicas médicas e / ou porcentagens de cobertura de medicamentos para doenças e muitos indicadores representativos para avaliar resultados (EICKHOFF, 2019).

## **4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

### **4.1 Bases de dados e estratégia de busca**

Realizou-se, entre os meses de agosto e novembro de 2021, uma revisão sistemática de artigos originais indexados na base de dados Scielo (Scientific Eletronic Library Online), Google Acadêmico, MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) e PubMed (National Library of Medicine) sobre a temática atuação do farmacêutico na conscientização do descarte correto de medicamentos. A seleção dos descritores utilizados na revisão efetuou-se mediante consulta ao DeCS (Descritores de Ciência e Saúde). Para a estratégia de busca foram utilizados os seguintes descritores: “Ecologia”, “Resíduos hospitalares”, “Farmácia” e “Informação”. Estes termos foram combinados com os operadores booleanos “OR” e “AND”.

### **4.2 Critérios de inclusão/exclusão dos estudos**

Foram adotados como critérios de inclusão os artigos que tenham sido publicados no período citado no idioma português ou inglês, artigos disponíveis na forma de texto completo, artigos publicados no idioma português e que respondam à questão norteadora. Foram adotados como critérios de exclusão estudos de revisão, estudos de caso e comentários, estudos repetidos em uma ou mais bases de dados e artigos que não relatavam sobre o tema em questão.

### **4.3 Etapas da revisão sistemática**

A primeira etapa foi destinada à busca eletrônica nas bases de dados, considerando artigos publicados de 2015 até o ano de 2020. A segunda etapa consistiu na triagem por título e resumo das citações identificadas pela estratégia de busca eletrônica. Na terceira etapa foi realizada a leitura integral dos artigos considerados elegíveis para a revisão e a extração dos dados. Os dados relevantes de cada estudo incluído na revisão foram exportados para uma planilha elaborada especificamente para este estudo, incluindo as seguintes informações: a) autor, ano de publicação, b) objetivo, c) principais resultados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final foi composta por 10 artigos, quanto ao ano de publicação. Em relação ao idioma das publicações, os 10 estudos foram publicados em português.

A fim de apresentar os resultados desta revisão em um formato sinóptico, elaborou-se uma tabela síntese (Tabela 1) que enfatiza as informações relevantes dos estudos selecionados.

**Tabela 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos**

<b>Autor/ ano</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Considerações sobre os artigos</b>
CAMPANHER R, 2016	Descarte adequado de medicamentos: percepção socioambiental do empresário de drogarias frente à Logística Reversa	Analisar a percepção do empresário de drogarias de São João da Boa Vista sobre o papel de seu estabelecimento frente à Logística Reversa de medicamentos.	A artigo indica que os participantes estão conscientes do problema ambiental ocasionado pelo descarte inadequado de medicamentos, pois 100% acreditam que os resíduos químicos provenientes de medicamentos podem influenciar negativamente o meio ambiente. Além disso, acreditam no potencial educativo de seu estabelecimento para a população, com 92,3% dos participantes com essa percepção.
ROSSI LC, 2017	Descarte de medicamentos: orientações, coleta e deposição de Resíduos domésticos	Orientar, coletar e quantificar resíduos domiciliares de medicamentos, oriundos da comunidade acadêmica da UNIPAMPA, campus Uruguaiana.	O artigo revela que os medicamentos coletados seguem um padrão previamente relatado em trabalhos anteriores, independentemente do envolvimento de uma comunidade voltada à área da saúde.
STOCHER FM et al, 2019	A logística reversa no setor farmacêutico	Analisar de que forma a logística reversa atua no descarte dos resíduos de duas redes farmacêuticas localizadas na cidade de Santana do Livramento, RS.	O artigo fala que ambas terceirizam o recolhimento e tratamento dos medicamentos, o qual ocorre em outras regiões.

<p>GONZALES GM, 2020</p> <p>Percepção de Universitários de Campo Grande (MS)</p> <p>Sobre o Descarte de Medicamentos Domiciliares e seus Impactos ao Meio Ambiente</p>	<p>LINHARES EOS et al, 2020.</p> <p>Nível de conhecimento da população de Santa Rita do Araguaia, GO, sobre o descarte de medicamentos e o impacto ambiental produzido</p>	<p>RODRIGUES ICG et al, 2020</p> <p>Contaminação ambiental decorrente do descarte de medicamentos: participação da sociedade nesse processo</p>	<p>BEZERRA ACOM, 2020</p> <p>Descarte de resíduos de medicamentos: análise dos problemas recorrentes, conscientização e programas de recolhimento</p>	<p>COSTA MFD et al, 2019</p> <p>Orientação sobre descarte de medicamentos em uma unidade básica de saúde</p>
<p>Avaliar o comportamento dos acadêmicos com relação ao consumo, armazenamento e descarte de medicamentos em seu domicílio</p>	<p>Avaliar o nível de conhecimento da população de Santa Rita do Araguaia, GO, sobre o descarte de medicamentos</p>	<p>Analisar a maneira como é realizado o descarte de medicamentos domiciliares</p>	<p>Evidenciar o problema referente as consequências do descarte doméstico de resíduos de medicamentos.</p>	<p>Buscar informações sobre o grau de instrução dos indivíduos do distrito de São José da Mata quanto ao descarte de medicamentos.</p>
<p>O artigo indica que 68,6% dos participantes descartam inadequadamente por falta de conhecimento sobre o assunto.</p>	<p>O artigo diz que o armazenamento de medicamentos foi relatado por 64,7%, destes 92% os mantêm na embalagem original, e 89% os armazenam nos armários. Descartam medicamentos vencidos 90,5%, sendo 62,8% destinados ao lixo comum e 16,2% ao esgoto doméstico. Dos participantes da pesquisa, 77% relataram nunca haver recebido orientação sobre a forma de realizar o descarte correto de medicamentos.</p>	<p>O artigo aponta que a maioria dos entrevistados utilizam o lixo comum para descartar seus medicamentos.</p>	<p>O artigo aponta para a necessidade de programas de conscientização da população e na criação de leis em que estabelecimentos, como drogarias e farmácias sejam obrigadas a vender o medicamento fracionado, como medida essencial para a diminuição de descarte de medicamentos no ambiente.</p>	<p>O artigo fala que 81% das pessoas afirmaram nunca ter recebido orientação de como deve ser descartado o medicamento e apenas 11% da população sabe malefícios da eliminação incorreta desses fármacos. A maior taxa de descarte era feita no lixo comum tanto pelas pessoas que afirmavam que sabiam como descartar (19%), como também as pessoas que diziam não saber como descartar (61%).</p>
<p>RUBERT C et al, 2020</p> <p>Descarte de medicamentos: Ações em meio a pandemia da covid-19</p>	<p>Descrever a ação educativa realizada pelo Curso de Farmácia da Universidade de Cruz Alta, denominada "Coletado de Medicamentos.</p>	<p>Observou-se no artigo que durante a coleta, algumas pessoas solicitaram ao grupo de alunos e professores, que entrassem em suas casas para auxiliar na separação, uma vez que muitos não conseguiram visualizar as datas de validade dos medicamentos, sendo que não sabiam ao certo se estavam ou não vencidos.</p>	<p>Observou-se no artigo que durante a coleta, algumas pessoas solicitaram ao grupo de alunos e professores, que entrassem em suas casas para auxiliar na separação, uma vez que muitos não conseguiram visualizar as datas de validade dos medicamentos, sendo que não sabiam ao certo se estavam ou não vencidos.</p>	<p>Observou-se no artigo que durante a coleta, algumas pessoas solicitaram ao grupo de alunos e professores, que entrassem em suas casas para auxiliar na separação, uma vez que muitos não conseguiram visualizar as datas de validade dos medicamentos, sendo que não sabiam ao certo se estavam ou não vencidos.</p>

SILVA GS et al, 2020

Análise dos resíduos farmacêuticos recebidos em práticas educativas para promoção do descarte consciente de medicamentos vencidos ou em desuso no estado de Goiás, Brasil

Realizar a caracterização de medicamentos vencidos ou em desuso recebidos em práticas educativas em Goiânia, estado de Goiás, Brasil.

O artigo informa que foram recebidos 866 medicamentos, dos quais havia predominantemente produtos de origem nacional (98,72%), para uso humano (97,46%), formas farmacêuticas sólidas (75,64%), em desuso (10,16%) ou vencidos (86,26%), e medicamentos industrializados do tipo genérico (26,32%), similar (39,26%) ou de referência (28,86%).

**Fonte: Autoria própria, 2021.**

A problemática relacionada ao descarte inadequado de medicamentos se dá pela falta de informação da população sobre como e onde descartar o medicamento de maneira correta. Nos trabalhos de Costa (2019), Linhares e Gonzales (2020) os mesmos afirmam que os usuários nunca receberam orientação de como descartar o medicamento. Diante disso, poucas pessoas têm ciência dos malefícios desse descarte inadequado. Campanher (2016) afirma que as empresas de indústria farmacêutica estão conscientes do problema ambiental que o descarte de medicamento ocasiona. Todos eles supõem que os resíduos químicos são nocivos ao meio ambiente.

Observa-se que, mesmo o descarte de medicamento sendo um problema de saúde pública, a população não possui o mínimo de informações necessárias para ser consciente na maneira de eliminar esses resíduos. Costa (2019), Rodrigues e Linhares (2020) relatam em seu estudo que a população por não saber da forma correta, realiza o descarte dos medicamentos em lixo comum. Diante disso, existe a questão social, pois, quando um medicamento é descartado no lixo comum, há a possibilidade da utilização do mesmo sem qualquer critério ou orientação profissional.

A eliminação inapropriada de medicamentos, principalmente no lixo comum ou na rede de esgoto, é capaz de promover a contaminação do solo, das águas superficiais, dos rios, lagos, oceanos e águas subterrâneas, nos lençóis freáticos. Resquícios de uma ampla variedade de fármacos podem entrar no ambiente por meio de uma rede complexa de fontes e mecanismos. Assim, dentre as principais vias de entrada de fármacos no ambiente, resultante do seu uso intencional, tem-se a eliminação por excreção após a ingestão, injeção ou infusão, pela remoção de medicação tópica durante o banho e pela disposição

de medicamentos vencidos ou não mais desejados no lixo ou no esgoto (FALQUETO, 2016).

Linhares e Silva (2020) afirmam em seu trabalho que a maioria dos medicamentos são descartados nas suas embalagens originais e com o prazo de validade vencido. Em relação ao descarte de medicamentos vencidos e/ou não utilizados, há falta de conhecimento e de opções por grande parte da população brasileira. Geralmente o descarte ocorre no lixo comum, na pia ou no vaso sanitário, sendo que essa atitude independe da escolaridade ou renda das pessoas (SILVA, 2020).

Diversos fatores contribuem para o aumento do descarte incorreto de medicamentos, não só pela falta de informação por parte dos usuários, mas também fatores alheios a eles, e não só no local do estudo, mas como em todo o Brasil. Dentre esses fatores, podem ser citados: elementos relacionados ao corpo médico como prescrição incompleta ou incorreta e prescrição de quantidades além das necessárias para o tratamento; dispensação incorreta, gerenciamento inadequado de medicamentos pelas farmácias e demais estabelecimentos de saúde, falta de conferência da prescrição; impossibilidade de fracionamento desses produtos e propagandas em forma de amostras-grátis distribuídas pelos laboratórios farmacêuticos (MATHIAS, 2016).

Rubert (2020) relatou em seu trabalho que quando necessário, a população solicita a presença do profissional em sua residência para orientá-los como descartar os medicamentos. O farmacêutico deve ter papel ativo na questão do descarte de medicamentos, pois o Art. 1º da Resolução n.º 386 do Conselho Federal de Farmácia (CFF), de 12 de novembro de 2002, dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no exercício da sua profissão em assistência domiciliar atuando em equipe multidisciplinar ou não, sendo estas: “prestar orientações quanto ao uso, a guarda, administração e descarte de medicamentos e correlatos, com vistas à promoção do uso racional de medicamentos...” (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2002).

Bezerra (2020) aponta em seu artigo a necessidade de programas de conscientização da população e na criação de leis em que as farmácias sejam obrigadas a vender o medicamento fracionado para diminuição de descarte de medicamentos no meio ambiente. As atividades que se enquadram nas

atribuições do farmacêutico relacionadas à comunicação e educação em saúde, estabelecidas no artigo 8º da Resolução nº 585 de 29 de agosto de 2013 do CFF.

A resolução, de forma complementar a Resolução nº 386/2002, determina que é responsabilidade do farmacêutico informar, orientar e educar os pacientes, a família, os cuidadores e a sociedade sobre temas relacionados à saúde, ao uso racional de medicamentos e a outras tecnologias em saúde; bem como elaborar materiais educativos destinados à promoção, proteção e recuperação da saúde e prevenção de doenças e de outros problemas relacionados; essas atribuições foram concretizadas com a elaboração do folder educativo e da implementação do recipiente destinado ao descarte de medicamentos (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2013).

Mesmo com uma legislação progredindo, o farmacêutico, e outros profissionais com função ligada aos medicamentos precisam fazer o papel de orientadores finais da população, e esta, se conscientizar de que é responsável por aquilo que gera, sendo a informação a única maneira de evitar danos maiores à saúde, à comunidade e ao meio ambiente. Stocher (2019) relata em seu artigo que as empresas farmacêuticas, usando a logística reversa, terceirizam o recolhimento e tratamento dos medicamentos. O poder público, como ator envolvido na construção da legislação, deve assumir seu papel regulador e fiscalizador para implantação da Logística Reversa.

Ações para a redução de resíduos também são fundamentais nessa construção. Um fator que induz a prática da automedicação e, conseqüentemente, o aumento de resíduos químicos provenientes de medicamentos no Brasil, é o fato de que os estabelecimentos farmacêuticos não funcionam como estabelecimentos de saúde, mas sim como comércio, onde o atendimento humanístico é superado por ações voltadas ao lucro da empresa, e não ocorre o estímulo ao uso racional dos medicamentos. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão regulamentador do descarte de medicamentos estabelecido pela RDC 306/04, que exige dos estabelecimentos de saúde o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) (PONEZI, 2017).

Entretanto, não foram expostas normas que englobem o consumidor final, de forma que o mais correto seria a entrega dos medicamentos vencidos e/ou não utilizados em farmácias, postos de saúde ou hospitais, para que estes

estabelecimentos possam depositar as sobras juntamente com o lixo hospitalar. Tanto a RDC n.º 306/04 como a Resolução CONAMA n.º 358/05 e a Lei n.º 12.305/10, estabelecem critérios para o gerenciamento de resíduos sólidos. A Lei, mais abrangente, relaciona todos os tipos de resíduos e as resoluções tem relação com os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) (FALQUETO, 2016).

Rossi (2017) afirma que os medicamentos coletados seguem um padrão previamente relatado em coletas anteriores. Nesses termos, observa-se a necessidade de ações por parte do Ministério da Saúde alinhadas com a Política Nacional de Medicamentos, visando diminuir a quantidade de resíduos gerados, além da busca por novas formas de tratamento para neutralização de agentes químicos. Visto isso, o farmacêutico desempenha uma função marcante como educador em saúde, fornecendo as mais diversas instruções acerca de medicamentos, tornando os indivíduos receptores independentes e autônomos quanto às decisões em saúde.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados obtidos, nota-se que a eliminação de resíduos de medicamentos de maneira inadequada acontece, sobretudo, por falta de medidas educativas para a população. A questão ambiental tem chamado atenção em todo o mundo nos últimos anos em vários aspectos e a preservação do solo e da água tornou-se fundamental para a sobrevivência de diversas espécies de seres vivos, inclusive o homem, tornando-se imprescindível repensar, entre outras ações, a disposição final dos mais variados resíduos sólidos provenientes do campo farmacológico.

No Brasil, a contaminação ambiental por substâncias químicas provenientes de medicamentos vencidos e/ou não utilizados, descartados de forma inadequada, consiste em um grave problema em termos ambientais e de saúde pública, fomentando discussões para encontrar uma forma viável para um sistema de recolhimento e descarte adequado desses medicamentos, dentro das realidades do país. A fácil acessibilidade aos medicamentos e a não adesão aos tratamentos são responsáveis por grandes sobras de medicamentos descartados de forma inadequada, contaminando o meio ambiente e trazendo consequências futuras irreversíveis, não só para o meio-ambiente, mas também para a população.

Verifica-se, então, a necessidade de criação de políticas mais eficazes relacionadas ao descarte correto de medicamentos, que tenham como base, principalmente, a reversão do cenário atual, através da disseminação de informações específicas sobre o assunto. E, desenvolver ações que possam tornar informados, parceiros e conscientes todos os envolvidos, como a sociedade, a indústria farmacêutica, as distribuidoras e as farmácias/drogarias. Diante do exposto, vê-se que o profissional mais capacitado e indicado para desenvolver, aplicar e acompanhar tais políticas é o farmacêutico, o que fará jus ao seu propósito que é a promoção à saúde.

## REFERÊNCIAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993). **NBR- 12.808- Resíduos de Serviços de Saúde- Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT.

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas (1987). **NBR- 10004- Resíduos Sólidos- Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC nº 210 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre o regulamento técnico das Boas Práticas para a Fabricação de Medicamentos**. *Diário Oficial da União* 2003; 4 ago.

ALEPE. Assembleia Legislativa de Pernambuco. **6º da Lei nº 14.236, de 13 de dezembro de 2010, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos**. <http://legis.alepe.pe.gov.br>. 2018.

ALVARENGA, V.S.L. et al. **Descarte Doméstico de Medicamentos e algumas considerações sobre o Impacto Ambiental Decorrente**. 2018.

BALBINO, et al.; **O descarte de Medicamentos no Brasil: Um olhar Socioeconômico e ambiental do lixo farmacêutico**. 2017.

BANAS. **Os diferentes tratamentos dos resíduos hospitalares**. Nathalie Gutierrez. *Revista Banas Qualidade* 2018 jan; 06-61.

BANDEIRA EO, Abreu DPG, Lima JP, Costa CFS, Costa AR, Martins NFF. **Descarte de medicamentos: uma questão socioambiental e de saúde**. *Rev Online Pesquisa*. 2019;11(1):1– 10.

BEZERRA, A. C.; COLENCI TREVILIN, A. T. **Descarte de resíduos de medicamentos: análise dos problemas recorrentes, conscientização e programas de recolhimento**. *Revista Interface Tecnológica, [S. l.]*, v. 17, n. 2, p. 487-498, 2020.

BRASIL. Lei nº 9.782. Diário Oficial da União 1999; 26 jan.

BRASIL. **Lei nº 12.305, 2 agosto de 2010, Presidência on-line.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>.2010.

BRASIL. Ministério da saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Subsídios para a construção da Política Nacional de Saúde Ambiental.** MS/CNS. Brasília (DF): Editora do Ministério da Saúde, 2017, 56 p.

BRASIL. **RDC 222/18 – Boas práticas de Gerenciamento de Resíduos de Saúde.** Disponível em:<https://www.ictq.com.br/industria-farmaceutica/970-rdc-222-18-sobre-boas-praticas-de-gerenciamento-dos-residuos-comentada>>.2018.

BUEO, M, J, C. **Aplicação da logística reversa no descarte de medicamentos vencidos: Estudo de caso em uma indústria farmacêutica.** SADSJ -South American Development Society Journal. Vol. 2, Nº. 6, 2016.

CAMPANHER, R. **Descarte adequado de medicamentos: percepção socioambiental do empresário de drogarias frente à Logística Reversa.** Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino – FAE, 2016.

CARNEIRO, F. **Descartar medicamentos vencidos ainda é problema.** São Paulo:

Universidade Metodista de São Paulo. Disponível em: <[Http://www.metodista.br/rronline/rrjornal/2015/ed.970/descartarmedicamentos-vencidos-ainda-e-problema](http://www.metodista.br/rronline/rrjornal/2015/ed.970/descartarmedicamentos-vencidos-ainda-e-problema)>. Acesso em: 11 set. 2021.

CARVALHO, E.V. et al. **Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos.** Revista Brasileira de Toxicologia 22, n.1-2 (2019).

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente (1991). **Resolução nº 6 de 19/09/91.**

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente (1993). **Resolução nº 5 de 05/08/93.**

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente (2001). **Resolução nº 283 de 12/07/01.**

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Resolução CFF nº 585 de 29 de agosto de 2013.** Regulamenta as atribuições clínicas do Farmacêutico e dá outras providências. Diário Oficial da União, v.29, 2013.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Resolução nº 386, de 12 de novembro de 2002.** Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no âmbito da assistência domiciliar em equipes multidisciplinares. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 16 dez. 2002, Seção 1, Pág. 102.

COSTA MFD, CASSIANO TTM, LIMA NTR, FECHINE IM, JÚNIOR FPA, MONTENEGRO CA. **Orientação sobre descarte de medicamentos em uma unidade básica de saúde.** Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019.

CRESTANA, G.B. & SILVA, J.H. **Fármacos residuais: panorama de um cenário negligenciado.** Revista Internacional de Direito e Cidadania, n. 9, p. 55-65, 2018.

CRIPPA, A. et al.; **Descarte correto de medicamentos: Construção de uma cartilha educativa.** Revista Saúde em Redes, v.3, n.1, p. 07-17, 2017.

EICKHOFF, P. et al. **Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema.** Rev. Bras. Farm., 90(1): 64-68, 2019.

FALQUETO, E. et al.; **Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos?** 2016.

FERNANDES, Mayra Rodrigues et al. **Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras: problemas emergentes para a saúde pública.** 2020.

FERREIRA, C. L.; RODRIGUES, S. C.; SANTOS, M. A. S. **Análise Do Conhecimento da População sobre Descarte de Medicamentos em Belo.** Revinter, v. 09, n. 03, p. 07-20, out. 2016.

FERREIRA FN, Ribeiro HMC, Beltrão NES, Pontes AN. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Um Estudo Sobre o Descarte de Medicamentos e a Responsabilidade Compartilhada na Cidade de Belém, Pará, Brasil.** Rev Direito da Cid. 2018;10(4):2988–3011.

GONZALES, GM. FERREIRA, EC. **Percepção de Universitários de Campo Grande (MS) Sobre o Descarte de Medicamentos Domiciliares e seus Impactos ao Meio Ambiente.** Rev. Cienc. Gerenc. v. 24, n. 4, p. xxx, 2020.

**Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos –** MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE do Brasil – SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO – SRHU/MMA.

LINHARES, E.O.S.; CARVALHO, P.F.G.; FRIAS, D.F.R. **Nível de conhecimento da população de Santa Rita do Araguaia, GO, sobre o descarte de medicamentos e o impacto ambiental produzido.** Revista Cereus 2020 Vol. 12. N.4

MARTINS, S. G.; OLIVEIRA, F. P.; SENNA, A. J. T.; ALVES, R. R. **Descarte Correto De Medicamentos No Município De São Gabriel (RS)-** Ecolnovar, 2017.

MATHIAS, F. T.; ROMANO, M. A.; ROMANO, R. M.; **Avaliação dos Efeitos Toxicológicos e Ambientais de Nanopartículas de Sais de Prata**. Revista Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, 2016;35(2).

MORRETTO, A. C.; CABRINI, L. .; MIGUEL DA SILVA, K. G. .; CAVALCANTE, B. K. .; GONZALEZ, A. R. .; GIMENES FERREIRA, M. A. .; VASCO PEREIRA, G. J. . **Descarte de medicamentos: como a falta de conhecimento da população pode afetar o meio ambiente**. *Brazilian Journal of Natural Sciences*, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 442, 2020. DOI: 10.31415/bjns.v3i3.121. Disponível em: <https://bjns.com.br/index.php/BJNS/article/view/121>. Acesso em: 7 nov. 2021.

PONEZI A. N.; DUARTE M. C. T.; CLAUDINO M. C. **Fármacos em Matrizes Ambientais** CPQBA UNICAMP, 2017.

RODRIGUES, IZG; GARCIA, IF. **Contaminação ambiental decorrente do descarte de medicamentos: participação da sociedade nesse processo**. *Braz. J. of Develop. Curitiba*, v. 6, n. 11, p. 86701-86714, nov. 2020.

ROSSI, L.; MARUF AHMAD MARUF MAHMUD, N.; SCHEUER, C.; BAJERSKI, L.; BRUXEL, F. **Descarte de medicamentos: orientações, coleta e deposição de resíduos domésticos**. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, v. 9, n. 3, 14 fev. 2017.

**Descarte de medicamentos: ações em meio a pandemia da covid-19**. XXV Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão. 2020.

SERAFIM, E. O. P.; VECCHIO, A.; GOMES, J.; MIRANDA, A.; MORENO, A. H.; LOFFREDO, L. M. C.; SALGADO, H. R. N.; CHUNG, M. C. **Qualidade dos medicamentos contendo dipirona encontrados nas residências de Araraquara e sua relação com a atenção farmacêutica**. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v. 43, n. 1, jan./mar., 2017.

SILVA, GS; FERREIRA, JPA; NEVES, L; CAMARGO, LA; CUNHA, BP; RIVELLO, BG; ÁVILA, RI. **Análise dos resíduos farmacêuticos recebidos em práticas educativas para promoção do descarte consciente de medicamentos vencidos ou em desuso no estado de Goiás, Brasil.** Vigilância Sanitária em Debate, vol. 8, núm. 1, 2020, Janeiro-Março, pp. 22-30.

STOCHER, F.M. **A logística reversa no setor farmacêutico.** Revista Produção Online. Florianópolis, SC, v. 19, n. 3, p. 1069-1093, 2019.

UEDA, J. et al. **Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema.** Revista Ciências do Ambiente On-Line Julho, Volume 5, Número 1, 2019.

VAZ, K.V. et al. **Investigação sobre a forma de descarte de medicamentos vencidos.** Cenarium Farmacêutico, Ano 4, n° 4, Maio/Nov 2017.