



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA
BACHARELADO EM FARMÁCIA**

ALEJANDRO PEREIRA FERNANDES

**DESCARTE INADEQUADO DE MEDICAMENTOS E SEUS IMPACTOS À
SAÚDE HUMANA E AMBIENTAL**

SANTARÉM-PA

2023

ALEJANDRO PEREIRA FERNANDES

**DESCARTE INADEQUADO DE MEDICAMENTOS E SEUS IMPACTOS À
SAÚDE HUMANA E AMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como requisito parcial para
obtenção de grau de Bacharel em
Farmácia, pela Universidade Federal do
Oeste do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Tânia Mara Pires
Moraes

SANTARÉM-PA

2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/ Ufopa

- F363d Fernandes, Alejandro Pereira
 Descarte inadequado de medicamentos e seus impactos à saúde humana e ambiental./ Alejandro Pereira Fernandes. – Santarém, 2023.
 23 p.: il.
 Inclui bibliografias.
- Ficha Catalográfica editada em 2026.
- Orientadora: Tânia Mara Pires Moraes.
 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Saúde Coletiva, Curso Bacharelado em Farmácia.
1. Preparações farmacêuticas. 2. Medicamentos. 3. Armazenamento de medicamentos. I. Moraes, Tânia Mara Pires, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 615.321

Dedico este trabalho àquele que, em todas as situações tem estado comigo e me auxiliado, a superar todos os obstáculos: Deus.

Dedico este trabalho ao meu padrinho, que em diversos momentos intercedeu pelos meus planos e projetos: São Luís Orione.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade de cursar graduação em uma universidade pública.

A minha família, especialmente meus pais (Maria e Darcy) e meus irmãos que não mediam esforços para contribuir comigo, lembro que os mesmos sempre me esperavam chegar da universidade.

A congregação religiosa, Pequena Obra da Divina Providência que muito cooperou com meu crescimento e maturidade.

A Prof^a. Dr^a Tânia Mara Pires Moraes, por me auxiliar no projeto e que se tornou um estímulo para a pesquisa. Gratidão pela sua dedicação, ensinamentos, experiências e confiança a mim. Muito Obrigado.

Ao Prof. Dr. Waldiney Pires Moraes diretor do Instituto de Saúde Coletiva e a Prof^a. Dr^a Rayanne Rocha Pereira Vice-Diretora do Instituto de Saúde Coletiva e Coordenadora do Curso de Farmácia e aos demais professores pelo empenho, parceria, segurança e disposição em auxiliar no percurso acadêmico e na formação. Agradecido.

A Prof^a. Dra^a Síría Lisandra de Barcelos Ribeiro e a Prof^a Dr^a. Lúgia Meres Valadão e a todos os membros do Programa de Educação Tutorial – PET/Conexões de Saberes de Estudos Interdisciplinares: Comunidades de Campo pela companhia, aprendizado, ensinamentos, compartilhamentos de ideias e carinho. Gratidão a todos.

Aos colegas de turma (farmácia 2018) e demais companheiros que passamos muitos obstáculos incluindo a pandemia, foram momentos de acolhimentos, trocas de ideias, tristezas e alegrias, dúvidas e preocupações, quase surtamos mais no final conseguimos. Abraços a todos.

E a todos que contribuíram diretamente ou indiretamente na construção deste trabalho de conclusão de curso.

Gratidão a todos!

RESUMO

A produção maciça de resíduos de saúde em território brasileiro tem aumentado e isso resultou em diversos problemas diretos e indiretos à saúde humana e ambiental tais como: perversão do solo e consequentemente da água, proliferação de doenças por vetores, contaminação por gotículas de ar e poluições locais. O objetivo desta pesquisa foi identificar o descarte inadequado de medicamentos e seus impactos à saúde e ao meio ambiente do território brasileiro. Este é um estudo exploratório que tem como finalidade a busca de informações sobre o uso impróprio de medicamentos e seu descarte no solo, água e lixo gerando impactos à saúde humana e do ambiente no qual foi realizada a síntese de estudos já publicados e que tenham um rigor científico confiável e busquem informações amplas sobre a temática. Diante dos dados levantados foram obtidas seguintes informações: a maioria dos medicamentos são descartados de forma errônea, em locais inapropriados, e muitas vezes sem o devido conhecimento da população, podendo implicar na saúde humana, ambiental e consequentemente animal. Os impactos ambientais à saúde envolvem processos e etapas essenciais e para que tais impactos sejam minimizados o farmacêutico tem habilidades que favorecem o descarte consciente, além do uso racional de medicamentos. Conclui-se que este estudo consistiu em abordar, relacionar e sintetizar informações da atuação do farmacêutico sob a perspectiva do uso racional de medicamentos e seus potenciais prejuízos à saúde, além de obter informações que fortalecem os acervos da ciência na região norte do Brasil.

Palavras-chave: Preparações farmacêuticas. Medicamentos. Armazenamento de medicamentos.

ABSTRACT

The abundant production of health waste in the Brazilian territory has generated and this generated in several direct and indirect problems to human and environmental health such as: perversion of the soil and consequently of the water, anticipation of diseases by vectors, contamination by air droplets and pollution locations. The objective of this research was to identify the inappropriate disposal of medicines and their effects on health and the environment in Brazil. This is an exploratory study that aims to search for information about the improper use of medicines and their disposal in the soil, water and waste, generating impacts on human health and the environment in which the synthesis of studies already published was carried out and that there is a reliable scientific rigor and seek extensive information on the subject. In view of the data collected, the following information was followed: most medicines are discarded erroneously, in inappropriate places, and often without the proper knowledge of the population, which may affect human, environmental and, consequently, animal health. The environmental impacts on health involve essential processes and steps, and for such impacts to be minimized, the pharmacist has skills that favor the conscious disposal, in addition to the rational use of medicines. It was concluded that this study consisted of approaching, relating and synthesizing information on the pharmacist's performance from the perspective of the rational use of medicines and their potential health benefits, in addition to obtaining information that strengthened the collections of science in the northern region of Brazil.

Keywords: Pharmaceutical Preparations. Medicines. Medicines storage.

SUMÁRIO¹

1 INTRODUÇÃO.....	1324
2 OBJETIVO.....	1325
3 MÉTODOS E MATERIAIS	1325
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	1328
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	1334
6 AGRADECIMENTOS	1335
REFERÊNCIAS.....	1336

¹ O Artigo apresentado foi redigido conforme as diretrizes de submissão da revista Brazilian Journal of Health Review - BJHR (ISSN 2595-6825). As normas indicadas para a redação de artigos pela revista estão disponíveis no link: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/about/submissions>

Descarte inadequado de medicamentos e seus impactos à saúde humana e ambiental

Inadequate disposal of medicines and their impacts on human and environmental health

DOI:10.34119/bjhrv6n1-102

Recebimento dos originais: 16/12/2022

Aceitação para publicação: 17/01/2023

Alejandro Pereira Fernandes

Graduando em Farmácia pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) - Conexões de Saberes de Estudos Interdisciplinares: Comunidades de Campo

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Endereço: Rua Vera Paz, Salé, Santarém - PA, CEP: 68040-255

E-mail: alejandrofernandes127@gmail.com

Elaine Cristiny Evangelista dos Reis

Doutora em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz (ENSP - FIOCRUZ)

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Endereço: Rua Vera Paz, Salé, Santarém - PA, CEP: 68040-255

E-mail: elaine.reis@ufopa.edu.br

Tânia Mara Pires Moraes

Doutora em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Endereço: Rua Vera Paz, Salé, Santarém - PA, CEP: 68040-255

E-mail: tania.moraes@ufopa.edu.br

RESUMO

A produção maciça de resíduos de saúde em território brasileiro tem aumentado e isso resultou em diversos problemas diretos e indiretos à saúde humana e ambiental tais como: perversão do solo e consequentemente da água, proliferação de doenças por vetores, contaminação por gotículas de ar e poluições locais. O objetivo desta pesquisa foi identificar o descarte inadequado de medicamentos e seus impactos à saúde e ao meio ambiente do território brasileiro. Este é um estudo exploratório que tem como finalidade a busca de informações sobre o uso impróprio de medicamentos e seu descarte no solo, água e lixos gerando impactos à saúde humana e do ambiente no qual foi realizada a síntese de estudos já publicados e que tenham um rigor científico confiável e busquem informações amplas sobre a temática. Diante dos dados levantados foram obtidas as seguintes informações: a maioria dos medicamentos são descartados de forma errônea, em locais inapropriados, e muitas vezes sem o devido conhecimento da população, podendo implicar na saúde humana, ambiental e consequentemente animal. Os impactos ambientais à saúde envolvem processos e etapas essenciais e para que tais impactos sejam minimizados o farmacêutico tem habilidades que favorecem o descarte consciente, além do uso racional de medicamentos. Conclui-se que este estudo consistiu em abordar, relacionar e sintetizar informações da atuação do farmacêutico sob a perspectiva do uso racional de medicamentos e seus potenciais prejuízos à saúde, além de obter informações que fortalecem os acervos da ciência na região norte do Brasil.

Palavras-chave: preparações farmacêuticas, medicamentos, armazenamento de medicamentos.

ABSTRACT

The abundant production of health waste in the Brazilian territory has generated and this generated in several direct and indirect problems to human and environmental health such as: perversion of the soil and consequently of the water, anticipation of diseases by vectors, contamination by air droplets and pollution locations. The objective of this research was to identify the inappropriate disposal of medicines and their effects on health and the environment in Brazil. This is an exploratory study that aims to search for information about the improper use of medicines and their disposal in the soil, water and waste, generating impacts on human health and the environment in which the synthesis of studies already published was carried out and that there is a reliable scientific rigor and seek extensive information on the subject. In view of the data collected, the following information was followed: most medicines are discarded erroneously, in inappropriate places, and often without the proper knowledge of the population, which may affect human, environmental and, consequently, animal health. The environmental impacts on health involve essential processes and steps, and for such impacts to be minimized, the pharmacist has skills that favor the conscious disposal, in addition to the rational use of medicines. It was concluded that this study consisted of approaching, relating and synthesizing information on the pharmacist's performance from the perspective of the rational use of medicines and their potential health benefits, in addition to obtaining information that strengthened the collections of science in the northern region of Brazil.

Keywords: pharmaceutical preparations, medicines, medicines storage.

1 INTRODUÇÃO

A vida do ser humano com o passar dos anos com as ações antrópicas contribui exacerbadamente para a produção maciça de resíduos de saúde em território brasileiro. O grande enigma disto é a sua disposição final que poderá resultar em diversos problemas diretos e indiretos à saúde humana e ambiental, tais como: perversão do solo e consequentemente da água, proliferação de doenças por vetores, contaminação por gotículas de ar e poluições locais¹.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) através da Resolução de Diretoria Colegiada - RDC 304 de 2004 dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) que afirma que os resíduos de medicamentos pertencem ao grupo B, ou seja, eles podem trazer algum riscos à saúde humana e a saúde ambiental por conter substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade².

Mesmo com a legislação em vigor através da resolução da ANVISA os resíduos de medicamentos são misturados com outros, não são descartados em locais corretos, muitos

acabam sendo misturados com resíduos orgânicos e comuns. Todavia, a maior lacuna nisto são os medicamentos consumidos em residências que não tem seu descarte adequado obrigatório, o que ocasiona uma parcela enorme do uso irracional de medicamento e seu descarte em locais irregulares ³.

Com a pandemia causada pelo vírus SARS-COV-2 (Coronavírus) o consumo de medicamentos tem aumentado exponencialmente para tratamentos de diversas doenças, apesar do ocorrido o Conselho Federal e Regional de Farmácia vem trabalhando com os profissionais da saúde a importância da conscientização sobre o manejo e gerenciamento destes resíduos através de orientação, assistência e disponibilidade dos locais adequados para o descarte em ambientes apropriados.

Vale acentuar que dentre os fármacos que apresentam vultosos impactos devido a sua toxicidade, a quantidade de uso e frequência, o tempo que persiste no meio ambiente e o danos à saúde ecológica e humana destacam-se os beta-bloqueadores, analgésicos, antimicrobianos e opioides, antiparasitários, estatinas, fibratos e antilipêmicos ^{4, 5, 6}.

Diversos são os motivos para as sobras dos medicamentos, como posologia acima do recomendado, medicamentos não fracionados, tratamento errôneo, não adesão terapêutica pelo paciente, não conclusão do tratamento no tempo preconizado, além de impulso para compras de medicamentos sem necessidades por parte da mídia ^{7, 8}.

Neste sentido, analisando a constância de compras de medicamentos no Brasil e no mundo, a quantidade de medicamentos consumidos diariamente, bem como, as questões relacionadas a contaminação do homem e do ecossistema, faz-se necessário se aprofundar sobre este assunto-buscando identificar e descrever o descarte inadequado de medicamentos e seus impactos à saúde humana e ao meio ambiente.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo exploratório cujo tipo é a revisão integrativa de literatura (RIL) que tem como finalidade a busca de informações sobre o uso impróprio de medicamentos e seu descarte no solo, água e lixo gerando impactos à saúde humana e do ambiente. Neste sentido, o intuito da RIL é a síntese de estudos já realizados e que tem um rigor científico confiável, integrativa porque busca informações amplas sobre a temática que está sendo estudada, direcionada em práticas baseadas em evidências que aprofundam conhecimentos científicos através de pesquisas, projetos e práticas laboratoriais e clínicas de forma consistente, criteriosa e científica.

A busca nas bases de dados do tema foi realizada através dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Preparações farmacêuticas, Medicamentos, Armazenamento de medicamentos e Drug Disposals. Os arquivos bibliográficos foram buscados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scopus Elsevier e Web Of Science e direcionaram artigos para os seguintes banco de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE).

Neste estudo de análise limitou-se a artigos científicos pelo peso de aceitabilidade e acesso, os critérios de inclusão foram definidos da seguinte forma: Identificados com os descritores, texto completo, publicados em 2019, 2020 e 2021, disponíveis em inglês e português, além disso foi realizado a leitura do título dos artigos para a verificação se eles têm relação com o tema e a sua perspectiva relevância ao estudo. Foram excluídos: relatos de caso, comunicações, capítulos de livros monografias, relatórios e resumos.

2.1 BASE DE DADOS 1

O levantamento de dados foi analisado em três bases de dados, a primeira foi a BVS, que ao buscar os dados com os descritores: preparações farmacêuticas; medicamentos foram encontrados 79.138 artigos, após a filtragem dos dados ficaram 4 artigos; já o descritor armazenamento de medicamentos foram encontrados 10.259 e, após a filtragem ficaram também 4 artigos, totalizando os três descritores em 8 artigos conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1: Síntese de busca na BVS segundo o descritor: “preparações farmacêuticas; medicamentos e armazenamento de medicamentos”

Crítérios de inclusão	Preparações Farmacêuticas; Medicamentos	Armazenamento de medicamentos*
Identificados com os descritores	79.138	10.259
Texto Completo	37.455	4.634
Publicados em 2019, 2020 e 2021	11.641	823
Artigos	11.583	819
Disponíveis em português	126	14
Leitura do título permaneceu	7	10
Relação com o tema	4	10
Relevantes ao estudo	4	8**
Permanece no estudo	4	4

*não havia publicações nos anos de 2021

**das 8 publicações encontradas na base todas as outras 4 dos descritores preparações farmacêuticas; medicamentos se encontram no descritor armazenamento de medicamentos.

Fonte: Estruturado pelo autor (2022).

2.2 BASE DE DADOS 2

Em relação à base de dados Scopus Elsevier foi utilizado o descritor: descarte de medicamentos e foram encontrados 824 artigos após a filtração permaneceu no estudo 1 artigo conforme a tabela 2.

Tabela 2: Síntese de busca na Scopus Elsevier segundo o descritor: “descarte de medicamentos”

Crítérios	Núm.
Identificados com os descritores	824
Texto Completo	15
Publicados em 2018, 2019, 2020 e 2021	3
Artigos	3
Disponíveis em português	3
Leitura do título permaneceu	3
Relação com o tema	3
Relevantes ao estudo	2*
Permanece no estudo	1

*das duas publicações encontradas, uma já foi mencionada na BVS

Fonte: Estruturado pelo autor (2022).

2.3 BASE DE DADOS 3

Quanto à base de dados Web Of Science foi usado o seguinte descritor: drug disposal e foram localizados 1.975 artigos e após eliminação de alguns filtros sobraram 3 artigos ressignados na tabela 3.

Tabela 3: Síntese de busca na Web of science segundo o descritor: “drug disposal”

Identificados com os descritores	1.975
Acesso aberto	758
Publicados em 2019, 2020, 2021 e 2022	318
Artigos	309
Disponíveis em inglês e português	303
Leitura do título	32
Relevante com o estudo	4*
Permanece no estudo	3

*dos 4 artigos encontrados 1 já foi encontrada na BVS, permanecendo no estudo 3 artigos.

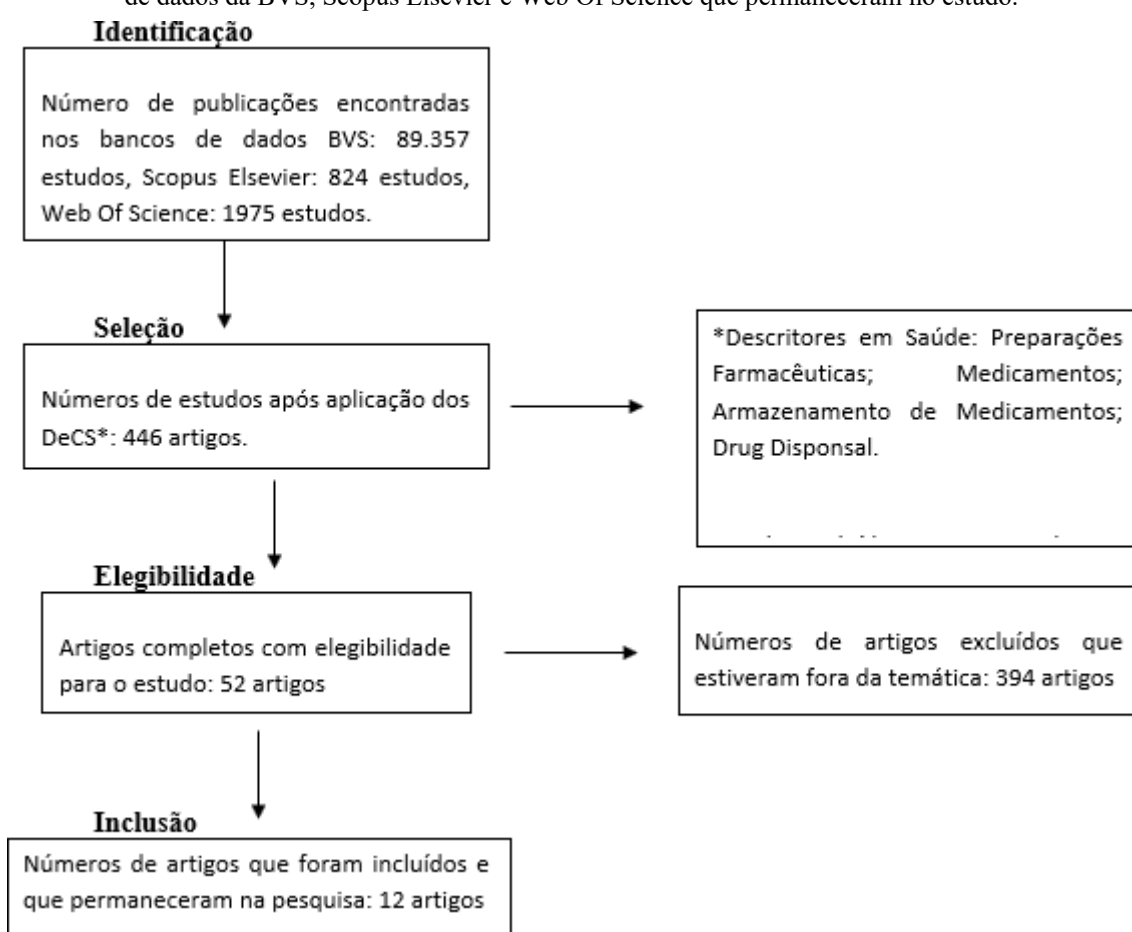
Fonte: Estruturado pelo autor (2022).

Os dados foram interpretados e analisados a fim de obter as informações para a pesquisa através de um formulário síntese que reunia informações essenciais e de interesse para a pesquisa em cada artigo que fez parte da busca com os descritores.

Esta pesquisa se baseou em um estudo descritivo e de análise a fim de caracterizar os impactos à saúde e ao meio ambiente com o descarte errôneo dos medicamentos em locais inapropriados e ver as questões das variáveis a serem investigadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fluxograma 1: Percurso de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos artigos identificados nos bancos de dados da BVS, Scopus Elsevier e Web Of Science que permaneceram no estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Para a identificação de cada artigo publicado, foram analisados dados que tivessem as seguintes informações sobre a pesquisa: tipo de trabalho (sendo coletado somente artigos originais e de revisão de literatura), quanto ao qualis (foram encontrados a maioria B2 variando até C), ano de publicação foi entre 2018 a 2021, publicados e completos em revista, no que se refere a base indexação os materiais se localizaram nos seguintes bancos de dados BVS, Scopus

Elsevier e na Web of Science. Além disso, os dados foram separados por regiões do país, sendo que a maioria dos artigos foram realizados nas regiões sudeste e nordeste apresentando 3 artigos para cada, seguido do sul e sudeste com 2 artigos cada, além da presença de 2 estudos de revisões de literatura. Um fato curioso e preocupante é o de não haver nem um estudo publicado em artigo na região norte onde há a presença de um enorme ecossistema e que alerta sobre a importância acerca deste conhecimento para esta população. Todas estas informações encontram-se no quadro 1.

Quadro 1: Perfil das publicações exigidas para o estudo

Id	Qualis	Ano	Revista	Base Indexada	Local de estudo	Área	Banco de dados
A1	B2	2020	Cadernos de Saúde Coletiva (Online)	LILACS	Divinópolis-MG	Farmácia	BVS
A2	B3	2020	Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein	MEDLINE	Divinópolis-MG	Farmácia	Web of science
A3	B4	2019	Revista de Divulgação Científica Sena Aires	LILACS	Distrito Federal	Farmácia	BVS
A4	B5	2019	Saúde em Debate	LILACS	Santa Maria- RS	Farmácia	BVS
A5	B1	2020	Ciência & Saúde Coletiva	MEDLINE	Revisão Sistemática	Farmácia	BVS, Scopus, Web of science
A6	B1	2020	Revista de Divulgação Científica Sena Aires	LILACS	Valparaíso- GO	Farmácia	BVS
A7	B2	2020	Rev enferm UFPE on line	BDENF	Picos- PI	Enfermagem	BVS
A8	B5	2019	Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental (online)	LILACS- BDENF	Picos- PI	Farmácia	BVS
A9	B5	2018	Revista de Direito Sanitário	Scopus	Revisão de Literatura	Farmácia	Scopus
A10	C	2021	Revista de Xenobióticos	Web Of Science, PUBMED	Fortaleza- Brasil	Farmácia	Web of science
A11	B3	2020	Cadernos de Saúde Pública	Web of Science, MEDLINE, Scopus	São Paulo- SP	Saúde Pública	Web of science
A12	B4	2020	Revista Saúde e Pesquisa	LILACS	Santa Maria- RS	Farmácia	BVS

Fonte: Estruturado pelo autor (2022).

Sobre os descartes inadequados de medicamentos e os seus impactos ambientais e a saúde humana, o quadro 2 descreve as informações que os autores abordaram nos artigos em estudos.

Quadro 2: Artigos que fizeram parte do estudo.

Artigo 1		
Título do artigo	do	Prevalência e fatores associados à presença de medicamentos vencidos em estoques caseiros
Autor		⁹ FERNANDES, M. R; ROCHA, R. S; SILVA, I. R; FIGUEIREDO, R. C; BALDONI, A. O.
Resultados		Os medicamentos constituem um risco para vida, o autor cita do descarte ao meio ambiente associando a isso o descarte incorreto pode gerar diversos impactos ambientais mesmo que em baixas concentrações como, resistências bacterianas, e prováveis alterações genéticas no homem e nos animais oceânicos.
Artigo 2		
Título do artigo	do	Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras: problemas emergentes para a saúde pública
Autor		¹⁰ FERNANDES, M. R; FIGUEIREDO, R. C; SILVA, L. G. R; ROCHA, R. S; BALDONI, A. O.
Resultados		O descarte inadequado se dá por sobras de medicamentos e foram relatadas 437 vezes, dos quais 257 foram no lixo doméstico. Cerca de 74% realizavam o descarte diretamente no meio ambiente, como lixo doméstico, vaso sanitário, pias da cozinha e/ou banheiro, rios e lagos, com isso o autor cita que estes descartes podem suscitar potenciais impactos clínicos e ambientais causados pelo descarte incorreto de medicamentos.
Artigo 3		
Título do artigo	do	Implantação do Ponto de Coleta Reversa de Medicamentos em uma Instituição de Educação Superior do Distrito Federal
Autor		¹¹ FERNANDES, M. C; SALES, P. F. P; ALMEIDA, R. S; ÁLVARES, A. C. M; CANGIANI, E. E; SALLET, L. A. P.
Resultados		O descarte inadequado é ocasionado por causa da não adesão ao tratamento, interrompimento da medicação o que resta sobras de medicamentos, não há citações de impactos, todavia o autor aborda que o descarte apropriado faz com que haja o controle socioambiental na instituição.
Artigo 4		
Título do artigo	do	Atividades educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos: relato de experiência com público infantil
Autor		¹² FAIOLLA, F. P; RIBEIRO, A. A. A; BRENER, C. E. S; VEIT, H; BAYER, V. M, L; ROCHA, V, M, P; RIES, E, F.
Resultados		A grande maioria das pessoas afirmaram que o local correto é o lixo doméstico, e em relação aos impactos o autor afirma que pode ocorrer efeitos adversos à saúde humana, animal e de organismos marinhos sobretudo quando chegam as redes de esgotos e águas. Ter uma atenção aos antibióticos que podem induzir as mudanças genéticas assim como os antineoplásicos e imunossupressores que são possíveis influentes mutagênicos.
Artigo 5		
Título do artigo	do	Estoque e descarte de medicamentos no domicílio: uma revisão sistemática
Autor		¹³ CONSTANTINO, V. M; FREGONESI B. M; TONANI, K. A. P; ZAGUI, G. S; TONINATO, A. P. C; NONOSE, E. R. S; FABRIZ, L. A; SEGURA-MUÑOZ, S. I.
Resultados		Os estudos analisados demonstraram que os principais motivos de estoque no domicílio foram: automedicação; guarda para uso futuro e sobras de tratamentos anteriores. E quanto ao descarte dos medicamentos, prevalecem práticas inadequadas, como descarte no lixo comum e na rede de esgoto, já em analogia aos impactos o agente cita a saúde humana e ambiental.
Artigo 6		
Título do artigo	do	O conhecimento da população sobre o descarte adequado de medicamento vencido
Autor		¹⁴ PARENTE, G. C; SILVA, M. M. P; CARVALHO, C. R.
Resultados		No estudo sobressaem que as pessoas descartam o medicamento vencido no lixo comum, afirmam saber que o descarte inadequado tem impacto no meio ambiente e que jogam fora a medicação em desuso. Quanto aos impactos cita ao solo e água e consequentemente a saúde humana e ambiental.
Artigo 7		
Título do artigo	do	Tecnologia educacional sobre descarte domiciliar de medicamentos
Autor		¹⁵ CARVALHO NETO, F. J; OLIVEIRA, F. G. L; FONTES, J. H; NEVES, I. S; AZEVEDO, J. V. R; VIEIRA JÚNIOR, D. N; NASCIMENTO, J. M. F; BASTOS, S. N. M. A. N.
Resultados		O descarte em lixo comum ou rede de esgoto e sanitário, sob os impactos o agente diz que quando expostas as questões físico-químicas liberam substâncias tóxicas podem afetar o meio ambiente,

		demudando os ciclos biogeoquímicos bem como, interferir nas cadeias alimentares, ou seja, há contaminação do solo, fauna, flora e água.
Artigo 8		
Título do artigo	do	Conhecimento e comportamento autorreferidos sobre descarte domiciliar de medicamentos
Autor		¹⁶ PEREIRA, F. G. F; SÁ, F. H. M; SILVA, R. R. L; SILVA, R. K. S; FORMIGA, L. M. F; SOUZA, E. C.
Resultados		O descarte inadequado ocorre em lixo doméstico, esgoto doméstico, terreno baldio e quantos aos problemas que podem ocasionar são os riscos de contaminação ambiental, que pode acarretar incontáveis problemas de saúde pública, além dos riscos individuais e coletivos.
Artigo 9		
Título do artigo	do	O descarte de medicamentos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma motivação para a revisão das normas sanitárias
Autor		¹⁷ BLANKENSTEIN, G. M. P; PHILIPPI JUNIOR, A.
Resultados		São descartados na natureza ou no lixo cosméticos contudo o autor argumenta que é necessário criar tecnologia que deixem inerte tais descartes, este rejeito de medicamentos motiva um custo ambiental socializado, os impactos são contaminação do meio ambiente: solo e água, além de doenças ao homem advindos do meio ambiente.
Artigo 10		
Título do artigo	do	Pharmaceutical Pollution and Disposal of Expired, Unused, and Unwanted Medicines in the Brazilian Context
Autor		¹⁸ FREITAS, L. A. A; RADIS-BAPTISTA, G.
Resultados		Descarte através do vaso sanitário, lixo Impactos como riscos à saúde humana como doenças e ecológicos como, contaminação do solo e das águas por produtos farmacêuticos.
Artigo 11		
Título do artigo	do	Mercado farmacêutico, políticas públicas ambientais e qualidade da água: o caso da Região Metropolitana de São Paulo, Brasil
Autor		¹⁹ ARAGÃO, R. B. A; SEMENSATTO, D; CALIXTO, L. A; LABUTO, G.
Resultados		O Descarte ocorre no meio ambiente especificamente em lixo doméstico, impactos ecológicos e externalidades para os usuários da água de abastecimento público aumentando os custos do tratamento.
Artigo 12		
Título do artigo	do	Desenvolvimento, validação e utilização de material educativo sobre armazenamento correto de medicamentos
Autor		²⁰ OLIVEIRA, D. M; JESUS, P. R; ZUCCO, B. S; PANOSSO, E. S; ROCHA, V. M. P; BAYER, V. M. L; RIES, E. F.
Resultados		Descarte de medicamentos em lixo comum sucedendo as práticas incorretas de armazenamento e em relação aos impactos temos intoxicações ou potenciais interações.

Fonte: Estruturado pelos autores, (2022).

Conforme as informações coletadas e organizadas no quadro 2 observou-se que a maioria dos medicamentos são descartados irregularmente, em locais impróprios, e muitas vezes sem o devido conhecimento da população, em relação aos transtornos que implicará a saúde humana, ambiental e consequentemente animal, os rejeitos são realizados na maioria dos casos em lixos domésticos ou comuns, esgotos, vaso sanitários ou até mesmo jogados ao ar em ambientes totalmente abertos acarretando efeitos de uma ação que poderá ser a contaminação das águas, solo, fauna, doenças, modificações genéticas e intoxicações, comprometendo o homem, o ambiente e de forma geral todo o ecossistema.

Os impactos ambientais à saúde envolvem processos e etapas essenciais, para que não ocorram tais momentos o farmacêutico tem habilidades para isso sendo um dos profissionais primordiais neste processo de assistência aos medicamentos, que detém conhecimento de fórmulas, manipulação e todas as substâncias químicas presentes em um medicamento.

Algumas atribuições regulamentadas e habilitadas ao farmacêutico frente aos medicamentos e seus impactos são descritas a seguir:

Atribuição 1: Promover o uso racional de medicamentos bem como, melhorar a qualidade de vida evitando assim sobras de medicamentos e descarte inadequado ²¹.

Atribuição 2: É atribuição do farmacêutico a responsabilidade pela consultoria para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS)”. O gerenciamento abrange atividades que vão desde a geração até a disposição final no ambiente ²².

Atribuição 3: Prevenir, identificar, avaliar e intervir nos incidentes relacionados aos medicamentos e a outros problemas relacionados à farmacoterapia ²¹.

Atribuição 4: Planejamento, avaliação e segurança da farmacoterapia, para que o paciente utilize de forma segura os medicamentos de que necessita, nas doses, frequência, horários, vias de administração e duração adequados, ou seja, considera que o paciente sempre tenha zelo e cuidado com medicamento em mãos sem prejudicar a sua saúde e o ambiente ²¹.

Tais compreensões são exemplificadas no quadro 3 onde há informações do papel do farmacêutico e conseqüentemente há verificações do que aborda nos artigos do estudo encontrados na base de dados.

Quadro 3: Atribuições dos farmacêuticos nas verificações do que consta em cada artigo do estudo.

Estudos	Atribuições do Farmacêutico			
	Atrib: I	Atrib: II	Atrib: III	Atrib: IV
Prevalência e fatores associados à presença de medicamentos vencidos em estoques caseiros	X		X	X
Armazenamento e descarte de medicamentos vencidos em farmácias domiciliares: problemas emergentes de saúde pública	X	X	X	X
Implantação do Ponto de Coleta Reversa de Medicamentos em uma Instituição de Educação Superior do Distrito Federal.	X	X		X
Atividades educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos: relato de experiência com público infantil	X			X
Estoque e descarte de medicamentos no domicílio: uma revisão sistemática.	X	X	X	
O conhecimento da população sobre o descarte adequado de medicamento vencido	X	X		
Tecnologia educacional sobre descarte domiciliar de medicamentos	X	X	X	
Conhecimento e comportamento autorreferidos sobre descarte domiciliar de medicamentos	X	X	X	X

O descarte de medicamentos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma motivação para a revisão das normas sanitárias	X	X		X
Pharmaceutical Pollution and Disposal of Expired, Unused, and Unwanted Medicines in the Brazilian Context	X	X		X
Mercado farmacêutico, políticas públicas ambientais e qualidade da água: o caso da Região Metropolitana de São Paulo, Brasil	X	X	X	X
Desenvolvimento, validação e utilização de material educativo sobre armazenamento correto de medicamentos	X		X	X
Total em percentual das referências das atuações do farmacêutico descritas nos artigos.	100%	75%	58,3%	75%

Fonte: Estruturados pelos autores, (2022).

Conforme o quadro 3 através das pesquisas dos descritores em saúde: preparações farmacêuticas, medicamentos e armazenamento de medicamentos, descarte de medicamentos e drug dispnsal, que a presença do farmacêutico na assistência e orientação farmacêutica é a mais recomendada, pois este profissional de saúde é que estuda e tem todos aparato legal de todos os processos que a envolve. As substâncias medicamentosas são baseadas em estudos criteriosos e científicos, por isso educação em saúde para os usuários podem ajudar a evitar o descarte inadequado de medicamento em ambientes inapropriados, e efetivamente em recintos habilitados como drogarias, farmácias e estabelecimentos de saúde, por este fato é de grande seriedade o farmacêutico está em contato direto com o paciente em uma interação acolhedora com os usuários para melhor proteção e promoção da saúde como preconiza e regulamenta através da RDC 585 de 29 de agosto de 2013 às atribuições clínicas do farmacêutico.

A atuação do farmacêutico nos diversos campos de saúde de seu desempenho dar-se através do monitoramento das condições de saúde humana e ambiental, neste olhar o profissional auxilia tecnicamente todos as ações que vão desde a aquisição até o seu vencimento de todos os medicamentos, tal acompanhamento transcorre pelo conceito de que os farmacêuticos são conhecedores embasados em evidências e que tal processo logístico vai desde a saída até o aviamento dos fármacos, neste sentido suas atividades consistem em caminhar no processo da assistência farmacêutica logística e clínica para procedimentos adequados para amenizar impactos a saúde do homem/ambiente.

Quanto às sobras, recomenda-se o descarte de medicamentos sempre em lugares apropriados, obedecendo sobretudo a ideia o uso racional de medicamentos para não ocasionar perdas do mesmo, é notório perceber que na pesquisa em todos os artigos foram encontradas informações relativas à atribuição do farmacêutico nas supervisões de todos os processos desde a manipulação até a disposição final de tudo que envolvem substâncias medicamentosas.

Além disso, a proveniência do descarte errôneo de medicamentos parte da falta de conhecimentos da população sobre os problemas que pode ou poderá acometer quando se faz o

refugo em locais irregulares, o cumprimento de leis sobre a temática não é bem esclarecido e muitas dessas regras transgridem o seu valor, uma vez que se fosse cumprida essa problemática os impactos seriam amenizados e não haveriam muitos desastres ao meio ambiente ²³.

O farmacêutico tem um papel relevante e que deve ser notável nos princípios de saúde devido os seus conhecimentos técnicos em medicamentos e todo seu processo de produção e assim como ele compreende todas as substâncias perigosas, que são utilizadas na produção como, os hormônios e antimicrobianos e que deverão ter um cuidado muito maior. Sabe-se que nem sempre os usuários reconhecem isso por falta de orientação de outros profissionais que fazem a dispensação de medicamentos devido à ausência do profissional.

O Ministério da Saúde em 2006, afirmou que a assistência farmacêutica não se limita só às questões de gestão de meios e trabalhos como, armazenamento, distribuição, além disso deve-se envolver serviços de saúde que abarquem processos da promoção da saúde, prevenção, restauração e recuperação, seja de forma individual assim também como coletiva, para mais é neste estudo que consiste o alicerce dos fármacos ²⁴.

Além disso, é fundamental que além do farmacêutico estejam também outros profissionais formando uma equipe multi-interdisciplinar de saúde atuando em consonâncias para auxiliar no planejamento do descarte de medicamentos de forma eficaz, com segurança e qualidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do estudo foi verificado que as atribuições do farmacêutico são importantes para o desenvolvimento de uma qualidade de vida para a saúde humana e saúde ambiental, uma vez que, ele é um dos profissionais diretamente responsável pelo uso racional de medicamento, gerenciamentos de resíduos de serviços de saúde, especificamente os medicamentos, transporte e manuseio de substâncias de riscos à saúde, além da assistência farmacêutica isso corrobora que a presença do farmacêutico a torna o ambiente com uma condição de vida de qualidade satisfatória.

Vale ressaltar que foram encontrados poucos estudos quando se utilizou os descritores em saúde nas bases de dados já aludidos com a temática dos descartes inadequados de medicamentos e seus impactos na saúde do homem e do meio ambiente. Contudo, o trabalho deixa como aprendizado para o pesquisador que as atribuições do farmacêutico tornam valioso e marcante os seus conhecimentos técnicos no uso racional de medicamentos pois, é inegável que suas competências mostram que o mesmo tem um papel notável na saúde pública.

É notório que o descarte de medicamentos em ambientes apropriados e regulamentados como UBS, drogarias/farmácias e demais ambientes de saúde amenizam e a tornam o meio menos impactados, é necessário a conscientização da população por meio de educação em saúde como meio de promoção e prevenção, esses fatos poderá atenuar aos problemas relacionados à saúde e ao ecossistema como alterações na flora, solo, rios, nos alimentos, patologias na população com o uso do medicamento descartados que são encontrados e fazem o uso, eventos adversos e toxicidade.

Conclui-se que este estudo consistiu em abordar, relacionar e sintetizar informações da atuação do farmacêutico sob a perspectiva do uso racional de medicamentos, os problemas relacionados com as drogas e seus potenciais prejuízos à saúde, além de obter informações que fortalecem os acervos da ciência para a região norte do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a FNDE/MEC através do Programa de Educação Tutorial – PET/Conexões de Saberes de Estudos Interdisciplinares: Comunidades de Campo e ao Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal do Oeste do Pará por apoiar o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- 1 MOURA, L. L.; SILVA, R. F. Avaliação do impacto ambiental gerado pelos resíduos de um hospital universitário de alta complexidade. In: Simpósio de excelência em gestão e tecnologia – IX SEGeT, 2012.
- 2 BRASIL. Resolução RDC Nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde. Brasília, 2004.
- 3 BOER, N; FERNANDES, B. O. Descarte de medicamentos: um modelo de logística reversa. In: Congresso Responsabilidade e Reciprocidade, Restinga Seca, 2011.
- 4 SILVA, A. M; MORAIS, F. V; BÓRIO, V. G; ARAUJO, A. N; EBRAM, P; FERNANDES, W. S. Avaliação do descarte adequado de medicamentos vencidos e não utilizados no município de Jacareí-SP. *Braz. J. Hea. Rev.*, Curitiba, v. 2, n. 5, p. 4876-4882 sep./out. 2019. ISSN 2595-6825. DOI:10.34119/bjhrv2n5-084.
- 5 BILA, D. M; DEZOTTI, M. Fármacos no meio ambiente. *Quim. Nova*, v. 26, n. 4, p. 523-530, 2003.
- 6 EICKHOFF, P; HEINECK, I; SEIXAS, L. J. Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema. *Rev. Bras. Farm.*, v. 90, n. 1, p. 64-68, 2009.
- 7 MENDES, Z; CRISÓSTOMO, S; MARQUES, F. B; MARTINS, A. P.; RODRIGUES, V.; RIBEIRO, C. F. Desperdício de medicamentos no ambulatório em Portugal. *Rev Port Clin Geral*, v. 26, p.12-20, 2010.
- 8 ALVARENGA, L. S. V; NICOLETTI, M. A. Descarte doméstico de medicamentos e algumas considerações sobre o impacto ambiental decorrente. *Revista Saúde*, v. 4, p. 34-39, 2010.
- 9 FERNANDES, M. R; ROCHA, R. S; SILVA, I. R; FIGUEIREDO, R. C; BALDONI, A. O. Prevalência e fatores associados à presença de medicamentos vencidos em estoques caseiros. *Cad. saúde colet.* 28 (3) Jul-Set 2020. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028030535>.
- 10 FERNANDES, M. R; FIGUEIREDO, R. C; SILVA, L. G. R; ROCHA, R. S; BALDONI, A. O. Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras: problemas emergentes para a saúde pública. *Rev. Einstein (São Paulo)* 18. 2020 https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO5066
- 11 FERNANDES, M. C; SALES, P. F. P; ALMEIDA, R. S; ÁLVARES, A. C. M; CANGIANI, E. E; SALLET, L. A. P. Implantação do Ponto de Coleta Reversa de Medicamentos em uma Instituição de Educação Superior do Distrito Federal. *REVISA*. 2019; 8(4): 505-11. doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v8.n4.p505a511>.
- 12 FAIOLLA, F. P; RIBEIRO, A. A. A; BRENER, C. E. S; VEIT, H; BAYER, V. M, L; ROCHA, V, M, P; RIES, E, F. Atividades educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos: relato de experiência com público infantil. *Saúde debate* 43 (120) • Jan-Mar 2019 • <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912021>.

- 13 CONSTANTINO, V. M; FREGONESI B. M; TONANI, K. A. P; ZAGUI, G. S; TONINATO, A. P. C; NONOSE, E. R. S; FABRIZ, L. A; SEGURA-MUÑOZ, S. I. Estoque e descarte de medicamentos no domicílio: uma revisão sistemática. *Ciênc. saúde coletiva* 25 (2) • Fev 2020 • <https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.10882018>
- 14 PARENTE, G. C; SILVA, M. M. P; CARVALHO, C. R. O conhecimento da população sobre o descarte adequado de medicamento vencido. *REVisA*. 2020; 9(4): 784-91. doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v9.n4.p784a791>.
- 15 CARVALHO NETO, F. J; OLIVEIRA, F. G. L; FONTES, J. H; NEVES, I. S; AZEVEDO, J. V. R; VIEIRA JÚNIOR, D. N; NASCIMENTO, J. M. F; BASTOS, S. N. M. A. N. Tecnologia educacional sobre descarte domiciliar de medicamentos. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, [S.l.], v. 14, jul. 2020. ISSN 1981-8963. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/244267>>. Acesso em: 01 jul. 2022. doi: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.244267>.
- 16 PEREIRA, F. G. F; SÁ, F. H. M; SILVA, R. R. L; SILVA, R. K. S; FORMIGA, L. M. F; SOUZA, E. C. Conhecimento e comportamento autorreferidos sobre descarte domiciliar de medicamentos. *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental*, v. 11, n. 1, p. 154-159, jan./mar. 2019.
- 17 BLANKENSTEIN, G. M. P.; PHILLIP JUNIOR, A. O descarte de medicamentos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma motivação para a revisão das normas sanitárias. *Revista de Direito Sanitário*, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 50-74, 2018. DOI: 10.11606/issn.2316-9044.v19i1p50-74. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdisan/article/view/148124>. Acesso em: 1 jul. 2022.
- 18 FREITAS, L. A. A; RADIS-BAPTISTA, G. Pharmaceutical Pollution and Disposal of Expired, Unused, and Unwanted Medicines in the Brazilian Context. *J. Xenobiot*. 2021, 11(2), 61-76; <https://doi.org/10.3390/jox11020005>.
- 19 ARAGÃO, R. B. A; SEMENSATTO, D; CALIXTO, L. A; LABUTO, G. Mercado farmacêutico, políticas públicas ambientais e qualidade da água: o caso da Região Metropolitana de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2020, vol.36, n.11, e00192319. Epub Nov 23, 2020. ISSN 0102-311X. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00192319>.
- 20 OLIVEIRA, D. M; JESUS, P. R; ZUCCO, B. S; PANOSSO, E. S; ROCHA, V. M. P; BAYER, V. M. L; RIES, E. F. Desenvolvimento, validação e utilização de material educativo sobre armazenamento correto de medicamentos. *Saúde e Pesquisa*, Maringá (PR), 2020 jul./set. doi: 10.17765/2176-9206.2020v13n3p461-473.
- 21 RESOLUÇÃO CFF Nº 585, DE 29 DE AGOSTO DE 2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 25 set.
- 22 RESOLUÇÃO CFF Nº 515, DE 29 DE JUNHO DE 2004. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF.
- 23 RODRIGUES, I. C. G.; GARCIA, I. de F.; DOS SANTOS, V. L. P.; COELHO RIBAS, J. L. Contaminação ambiental decorrente do descarte de medicamentos: participação da sociedade

nesse processo / Environmental contamination from drug disposal: society's participation in this process. *Brazilian Journal of Development*, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 86701–86714, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n11-190. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/19653>. Acesso em: 15 dez. 2022.

24 SILVA, L. A. Assistência farmacêutica na atenção básica. 2. ed. Brasília: Ministério da saúde; 2006