



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

GEORGE GLEYDSON SILVA DOS SANTOS

DESCARTE INADEQUADO DE MEDICAMENTOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS A
SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE.

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
BACHARELADO EM SAÚDE COLETIVA
NÚCLEO DE SAÚDE COLETIVA

GEORGE GLEYDSON SILVA DOS SANTOS

**DESCARTE INADEQUADO DE MEDICAMENTOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS A
SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE.**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para obtenção do Título de Bacharel em Saúde coletiva.

Orientador: Prof. Dr. René Duarte
Coorientador: Prof^a. Dra. Petra de Oliveira Duarte

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2019

Catálogo na fonte

Sistema de Bibliotecas da UFPE - Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Giane da Paz Ferreira Silva, CRB-4/977

S237d Santos, George Gleydson Silva dos.
Descarte inadequado de medicamentos e suas consequências a saúde humana e ao meio ambiente / George Gleydson Silva dos Santos. - Vitória de Santo Antão, 2019.
37 folhas: il.

Orientador: René Duarte Martins
Coorientadora: Petra de Oliveira Duarte
TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Bacharelado em Saúde Coletiva, 2019.
Inclui referências.

1. Impacto ambiental. 2. Medicamentos - descarte. 3. Saúde pública. I. Martins, René Duarte (Orientador). II. Duarte, Petra de Oliveira. (Coorientadora). III. Título.

615.1 (23. ed.)

BIBCAV/UFPE-309/2019

GEORGE GLEYDSON SILVA DOS SANTOS

**DESCARTE INADEQUADO DE MEDICAMENTOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS A
SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Aprovado em: 10/12/2019

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. René Duarte Martins (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profª. Me. José Ronaldo Vasconcelos Nunes
Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico de Vitória de Santo Antão

Profº. Dr. Nelson Correia de Lima Júnior
Faculdade Osmar Lins - FACOL

Dedico este trabalho, aos meus pais ***José Teixeira dos Santos*** e ***Maria das Graças Silva dos Santos***, os grandes colaboradores e incentivadores da minha vida. Eles foram responsáveis pela maior herança da minha vida: meus estudos

RESUMO

Muito se debate atualmente sobre a destinação final dos medicamentos vencidos e aqueles que estão em desuso e armazenados nas residências. No entanto são desconhecidos os problemas causados pelo uso, descarte inadequado, e de quem são as responsabilidades para dar a destinação final desses medicamentos. A pesquisa buscou descrever os principais problemas causados em função do descarte inadequado de medicamentos. Desse modo, foi utilizada a revisão integrativa da literatura com levantamento de artigos na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde referente aos anos de 2013 a 2019, com utilização das combinações das palavras-chave: Impacto Ambiental; Uso Racional de Medicamentos; Resíduos de serviço de saúde; Logística Reversa. Durante o estudo foram identificados alguns problemas causados decorrentes da destinação incorreta e automedicação, como: a intoxicação, a resistência bacteriana, a perturbação hormonal, e a contaminação da água, e do solo. Percebe-se também que a desinformação sobre a destinação das sobras dos medicamentos por parte da população contribuiu para o descarte inapropriado e que seria importante informar, orientar e conscientizar a sociedade quanto à responsabilidade na diminuição de poluentes gerados pelos medicamentos. Algumas soluções para diminuir a prática do descarte inadequado dos medicamentos também foram identificadas, e que passa a contribuir neste processo de descartes, podemos citar; o uso racional de medicamentos, a logística reversa de medicamentos e a Educação em saúde que ajudaria a evitar as práticas da automedicação, e passando a orientar a população sobre os riscos a saúde e ao meio ambiente que o mau-uso de tais substâncias poderia causar. Observou-se também que não há uma política específica sobre o descarte de medicamentos, e que hoje usamos a Política Nacional de Resíduos Sólidos como marco regulatório.

Palavra-chave: Impacto Ambiental. Uso Racional de Medicamentos. Resíduos de serviço de saúde. Logística Reversa.

ABSTRACT

Much debate is currently being made about the final disposal of expired medicines and those that are in disuse and stored in the home; however, the problems caused by their use, improper disposal, and who are responsible for their final disposal are unknown medicines. The research sought to describe the main problems caused by inadequate disposal of medicines. This work made it possible to identify and describe some problems related to the disposal of medicines that the literature cites in the last 7 years. Thus, the integrative literature review was used with survey of articles in the database of the Virtual Health Library. During the study, some problems caused by misuse and self-medication were identified, such as intoxication, bacterial resistance, hormonal disturbance, and water and soil contamination. It was also realized that the misinformation about the disposal of medicines left over by the population contributed to the inappropriate disposal and that it would be important to inform, guide and make society aware of the responsibility for reducing pollutants generated by medicines. Some solutions to reduce the practice of improper disposal of medicines have also been identified, and that contributes to this process of disposal, we can mention; rational drug use, reverse drug logistics, and health education that would help to avoid self-medication practices, and educate the population about the health and environmental risks that the misuse of such substances could cause. . It was also noted that there is no specific policy on drug disposal, and that today we use the National Solid Waste Policy as a regulatory framework.

Keywords: Environmental impact. Rational Use of Medications. Health care waste. Reverse Logistic.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3 OBJETIVOS.....	17
4 METODOLOGIA.....	18
REFERÊNCIAS	35
ANVISA. Sociedade discute alternativas para descarte de medicamentos. 2011. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br . Acesso em: 23 nov. 2019.....	35

1 INTRODUÇÃO

Devido ao crescente desenvolvimento das tecnologias farmacêuticas com as descobertas de novas substâncias e criação de novos medicamentos em todo o mundo, as indústrias passaram a ter um aumento elevado da produção e distribuição de novos medicamentos. Foi observado aumento na quantidade de medicamentos, tanto vencidos quanto aqueles descartados de maneira inapropriada (FAIOLLIA *et al.*, 2019).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) regulamenta a maneira adequada de destinação correta dos medicamentos e seus resíduos, passando a dar o poder a ANVISA de fiscalizando e monitorando os estabelecimentos de serviços de saúde. Apesar disso, a grande maioria dos medicamentos tem seu destino final o lixo comum, pias, vasos sanitários das residências. Essas ações podem contaminar tanto a água quanto o solo, podendo acarretar danos à saúde das pessoas quanto o desequilíbrio do meio ambiente. Em relação à legislação vigente no país, a lei 12.305/2010 prevê que os estabelecimentos como: Unidades de Saúde, Farmácias e laboratórios são responsáveis por recolher medicamentos vencidos ou que não estão mais sendo utilizados, dando assim à destinação correta, evitando possíveis danos à saúde por meio de intoxicações, administração indevida pelas crianças e contaminação do meio ambiente (BRASIL, 2010). A ANVISA, além de regulamentar, é a principal responsável pela fiscalização das indústrias farmacêuticas e estabelecimentos de saúde fazendo valer a legislação vigente no Brasil (FEITOSA; AQUINO, 2016).

Para Torres (2016) , existem medicamentos que são preocupantes à saúde e ao meio ambiente quando descartados de forma inadequada, são eles: a classe dos antibióticos, quimioterápicos, antineoplásticos e os hormônios. Os antibióticos tem um potencial de desenvolver bactérias resistentes que interagem com o meio ambiente, tendo a facilidade de trocar materiais genéticos entre os micro-organismos. Já os estrógenos, que são considerados perturbadores endócrinos, podem afetar o sistema reprodutivo dos peixes. E também, os antineoplásticos e imunossupressores potentes mutagênicos. Desse modo, no Brasil busca-se debater a temática envolvendo diversos atores como: o Governo dos Estados, Municípios, Industrias/empresas Farmacêuticas e entidades Civil.

Diante do exposto, este estudo se justifica pela importância do conhecimento sobre o descarte correto de medicamentos e suas consequências à saúde humana, e ao meio ambiente que a exposição ao medicamento pode trazer, discutindo os impactos causados ao ecossistema devido a sua exposição aos princípios ativos dos fármacos que estão em contato com o ecossistema, e que interagem causando alterações nos microrganismos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O Descarte de medicamento nos últimos anos vem se mostrando um problema não apenas ambiental, mas também social. É um assunto a ser discutido para encontrar meios de minimizar a contaminação do meio ambiente, que advém através da poluição dos rios, do solo, causado pelos medicamentos que são jogados no lixo comum e vão parar em terrenos abandonados, ruas e até aterros sanitários inadequados, sem ter o seu devido tratamento e destinação correta. Por meio dessa necessidade a Agência Nacional Vigilância Sanitária (ANVISA) ficou responsável de orientar e fiscalizar as entidades de saúde quanto à destinação correta desses resíduos. A ANVISA é um órgão federal, que junto com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), ambos são responsáveis por orientar sobre o destino dos fármacos dos estabelecimentos de saúde, criando regras e regulamentação, para garantir o manejo desses medicamentos de maneira adequada (FEITOSA; AQUINO, 2016).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da RDC nº 306/2004 que dispõe sobre o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS), aprovou o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde a ser observado em todo o território nacional na área pública e privada. Já a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358/20058, dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) sob o prisma da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente. (ALENCAR *et al.*, 2014, p. 2158)

Em 2010, foi sancionada a lei nº 12.305/10 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual aponta as responsabilidades de cada órgão e entidade de saúde para dar a destinação e tratamento correto. Desse modo, a política buscou instituir, os seguintes objetivos: não gerar resíduos, reduzir, reutilizar, reciclar e dar o destino ambientalmente corretos aos resíduos medicamentosos. E também com a implantação dessa política, houve também a inclusão dos resíduos de medicamentos que são gerados em domicílio devida a automedicação, a legislação traz um suporte importante no que diz respeito às normas e regulamentos específicos a respeito do gerenciamento dos resíduos criado no serviço de saúde e seu manejo (FEITOSA; AQUINO, 2016).

De acordo com a legislação, através da resolução do CONAMA, é de responsabilidade dos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal o gerenciamento dos resíduos desde a sua geração até a destinação final de

maneira que atenda aos requisitos ambientais e de saúde pública estabelecidos pela resolução (BRASIL, 2010).

No debate destas responsabilidades, é fundamental a compreensão do conceito de Logística Reversa, definida na Política Nacional de Resíduos Sólidos como:

instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada(BRASIL, 2010, p 10.)

Segundo Serafim (2016), a implantação da logística reversa é importante porque institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: das indústrias farmacêuticas que fabricam os medicamentos, dos distribuidores, das farmácias que comercializam, dos cidadãos, e responsáveis por fazer a eliminação desses resíduos. Tornando todos responsáveis pelos fármacos os quais são manuseados, e incorporando a responsabilidade de recolher o resíduo, de maneira que cheguem as empresas responsáveis por dar a destinação correta desses medicamentos. E com a logística reversa as empresas se tornam um importante aliado para dar a destinação correta aos medicamentos vencidos e suas sobras, e contribuindo no recolhimento nas farmácias e serviços de saúde.

Os medicamentos são substâncias que interagem com os agentes biológicos que estão no ambiente podendo interferir na fisiologia, no metabolismo e também no comportamento das espécies, por exemplo; peixes que são expostos a substâncias que são jogados nos afluentes e estações de tratamento, causando a feminização de peixes machos que estão presentes nos rios contaminados. Outros efeitos estão na defesa imunológica que sofre alteração tornando os seres humanos mais suscetíveis a doenças ou gerando resistência microbiana (FEITOSA; AQUINO, 2016)

Em sua pesquisa, Serafim (2016), definiu os medicamentos como sendo resíduos químicos que proporcionam riscos à saúde humana. Embora os medicamentos contribuam para o tratamento de diversos tipos de doenças e agravos, os seus resíduos são altamente poluentes, e por sua vez contribuem também para o desenvolvimento de doenças, podem causar intoxicações e

possíveis desequilíbrios ambientais devido à sua inadequada utilização, armazenamento e descarte sem nenhuma preocupação. Observa-se, a importância de conhecer os possíveis problemas que poderão ocorrer se esses resíduos produzidos pela sobra de medicamentos que são jogados nas dependências das residências através de pias, vasos sanitários, e também no lixo comum, em terrenos baldios pelas pessoas, podem trazer a saúde das populações, e por ser substâncias que tem alto nível de contaminação. É possível ocorrer contaminação dos rios, afluentes e solo, pois, através deles podem trazer diversos tipos de contaminação devido a seu contato direto com o homem através da água ou diretamente com o solo, como descrito na resolução 005/ do CONAMA:

A Resolução CONAMA no 005/1993 define resíduos sólidos como: resíduos nos estados sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2005, p.11)

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Descrever os principais problemas causados em função do descarte inadequado de medicamentos;

3. 2 Objetivos Específicos

- Identificar os principais problemas descritos na literatura científica referente ao descarte inadequado de medicamentos;
- Discutir sobre o descarte inadequado de produtos farmacêuticos no meio ambiente e suas implicações;
- Discutir os marcos regulatórios e de fiscalização referentes a estes resíduos farmacológicos.

4 METODOLOGIA

Este estudo descritivo foi realizado a partir da análise da literatura científica recente sobre o Descarte inadequado de medicamentos e suas consequências à saúde humana e ao meio ambiente. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura científica, utilizando a plataforma da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), por meio dela foram utilizados os seguintes descritores: Impacto Ambiental; Uso Racional de Medicamentos; Resíduos de serviço de saúde; Logística Reversa. E foi utilizada a revisão integrativa baseada em Mendes; Silveira; Galvão (2008), o qual utilizava-se de etapas para uma análise da literatura.

No primeiro passo, além do tema proposto foram escolhidos os descritores através do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo quatro descritores pesquisados: Impacto Ambiental; Uso Racional de Medicamentos; Resíduos de serviço de saúde; Logística Reversa. Durante a pesquisa foram realizadas combinações entre os descritores para encontrar a maior quantidade de artigos sobre o tema por meio dos descritores, e assim foram encontradas 16 opções na combinação entre os quatro descritores, Desse modo, foram encontrados na pesquisa 80 artigos, sendo 20 artigos repetidos, restando apenas 60 artigos para próxima etapa. No segundo passo foi feito um banco de dados com artigos encontrados no período entre 2013 a 2019, e foram analisados os artigos conforme o seu título e resumo estivesse de acordo com a temática. Já o critério para exclusão foi que durante a leitura dos artigos, o resumo não tratasse do tema, e assim excluiu 30 artigos nessa etapa, restando 30 artigos. Na terceira etapa, foram lidos os trinta artigos na íntegra e feito a análise, e realizados resumos. No penúltimo passo, foram utilizados os resumos para a formação dos resultados e discussão passando a discutir sobre os problemas encontrados nos artigos científicos. último passo foi concluído o trabalho com um resumo conclusivo sobre o descarte inadequado de medicamentos, permitindo fazer a avaliação crítica do tema pesquisado e a síntese das evidências.

4.1 A revisão integrativa

Segundo Mendes; Silveira; Galvão (2008), a Revisão Integrativa [RI] é um método de pesquisa que permite a busca, avaliação crítica do tema e a síntese das evidências disponíveis do tema investigado. Desse modo, a RI permitirá a síntese de múltiplos estudos publicados e possibilitando conclusões gerais a respeito do tema escolhido.

A pesquisa tomou como parâmetros o modelo de Revisão Integrativa utilizando os passos do método de pesquisa utilizado por Mendes; Silveira; Galvão (2008), onde o primeiro passo da pesquisa foi definir o tema, por meio de sua importância e relevância para a Saúde Pública e o Meio Ambiente, e também foram definidos os objetivos da pesquisa. Foram também pesquisadas as palavras chaves: Impacto Ambiental; Uso Racional de Medicamentos; Resíduos de serviço de saúde; Logística Reversa. segundo consta no Descritores em Ciências da Saúde [DeCS]. No segundo passo foram estabelecidas quais bases de dados serão aplicado na pesquisa e quais critérios de inclusão e exclusão Foram utilizados na busca na literatura. No terceiro passo foi feito um banco de dados com artigos compreendidos no período entre 2013 e 2019, onde foram organizadas e extraídas as informações. Já no quarto passo foi feito o resumo dos pontos importantes referentes aos objetivos específicos, os quais são citados pela literatura através dos artigos lidos. Desse modo, foram criados resumos sobre o tema abordando os objetivos específicos e realizou-se uma análise dos possíveis problemas que a literatura citou sobre o tema, e isso irá trazer esclarecimento, utilizando os artigos lidos.

No penúltimo passo, foram interpretados os resultados referentes aos artigos e, leis, decretos entre outros, e obtendo a discussão dos resultados. No último passo foi apresentada a síntese sobre a revisão da literatura de forma detalhada para facilitar compreensão a cerca do tema.

4.2 Considerações éticas

Esta pesquisa foi realizada a partir de dados secundários, por meio de uma Revisão Bibliográfica e as informações foram de domínio público acessível a qualquer pessoa, sem causar qualquer prejuízo aos autores envolvidos, sendo

resguardados os direitos autorais das obras. Não foi, portanto, necessário à submissão a comitê de Ética em Pesquisa.

5 RESULTADOS

O tema escolhido é de relevância para a saúde humana e meio ambiente, pois, apresenta discussão sobre a importância do descarte correto e consciente de medicamentos que contribui para evitar possíveis contaminações ambientais e danos à saúde humana. Dessa forma, serão descritos os principais problemas encontrados na literatura sobre o assunto, passando a destacar os responsáveis pela regulamentação do processo de descarte dos resíduos farmacológicos.

Esta pesquisa apresenta resultados que serão descritos através de três etapas, a primeira trata dos impactos que o descarte inadequado de medicamentos pode proporcionar, enquanto na segunda etapa serão descritos o uso racional e descarte de medicamentos e por fim, os responsáveis pela regulamentação e fiscalização desses medicamentos e resíduos farmacêuticos.

5.1 Impactos do Descarte Inadequado de Medicamentos

Os medicamentos são substâncias químicas desenvolvidas para proporcionar ações específicas no organismo humano, tendo princípios ativos, os quais são usados em tratamentos. Estes produtos em contato com a água ou solo tornam-se agentes contaminantes e modificadores do meio ambiente. Os meios comuns de descarte de medicamentos descritos na literatura são o descarte pela via do lixo doméstico, em pias e privadas e esgoto. (MEDEIROS; MOREIRA; LOPES 2014; PINTO et al., 2017).

Eles são produtos químicos que não podem ser jogados em lixo comum, embora este seja o principal destino de descarte dessas substâncias. (PINTO *et al.*, 2017, p.563)

Alguns fármacos merecem atenção especial, como os antibióticos, que podem selecionar ou induzir resistência bacteriana; os estrogênios, que podem agir no sistema reprodutivo de organismos aquáticos e levar à feminização dos peixes machos; e os medicamentos usados em quimioterapia, antineoplásicos e imunossuppressores, que são potenciais agentes mutagênicos (FAIOLLA *et al.*, 2019, p. 285)

À medida que esses resíduos medicamentosos chegam ao meio ambiente por meio do lixo doméstico, ou dos resíduos produzidos pelos serviços de saúde, sem

passar pelo processo adequado de coleta, ou do tratamento do esgoto, proporciona desequilíbrio ambiental e riscos a saúde humana. (MEDEIROS; MOREIRA; LOPES, 2014), p. 653).

[...] os agravos ambientais provocados pela bioacumulação dos resíduos de medicamentos descartados aleatoriamente são potencialmente graves, posto que os efeitos químicos dessas substâncias podem contaminar o ecossistema e, assim, o ser humano, de forma indireta ou direta, pela exposição acidental. (PEREIRA *et al.*, 2019, p156.)

Assim a contaminação por meio das formas inadequadas de descarte citados anteriormente, pode causar perturbação hormonal em peixes, assim como resistência bacteriana no meio aquático. Os medicamentos contraceptivos que tem na sua composição o hormônio estrogênio este se torna um modificador do sistema reprodutivo de várias espécies de animais do meio aquático, causando a “feminização” de peixes machos (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013).

Algumas substâncias como Etinilestradiol que é utilizada na composição de contraceptivos encontrados em redes de esgotos, tal substância também causa a Feminização de peixes (HERTEL; JÉSSICA; SÓLIS, 2013).

A resistência bacteriana é ocasionada pela presença de Antibióticos que interagem com os microrganismos no meio aquático, tornando-se mais resistentes as bactérias e possíveis agentes patogênicos (HERTEL; JÉSSICA; SÓLIS, 2013, MEDEIROS; MOREIRA; LOPES, 2014; FAIOLLA *et al.*, 2019)

No Brasil estima-se que 1/5 do total de medicamentos são descartados de maneira inadequada, sendo descartados no lixo doméstico, no esgoto e a céu aberto entre outros lugares (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013).

Peron (2007) *apud* (MEDEIROS; MOREIRA; LOPES, 2014), p. 653), cita que: “no Brasil relata a presença de diclofenaco de sódio na estação de tratamento de esgoto de Araraquara/SP, através de um método analítico validado adequadamente”. Dessa forma, não apenas antibióticos, mas também outras substâncias medicamentosas são encontradas no meio ambiente.

De acordo com Borrelly e colaboradores (2012), na pesquisa intitulada: “Contaminação das águas por resíduos de medicamento”, foram encontrados a presença de resíduos que contaminava o ambiente aquático nos Estados Unidos e na Europa, tais resíduos de medicamento foram achados em águas naturais, entre

os encontrados estão, Carbamazepina usado no tratamento de convulsões e epilepsia, e também diclofenaco, Ibuprofeno entre outros medicamentos. Deixando claro, que a utilização desordenada de medicamentos é considerado um fator de risco proporcionando a contaminação de todo ambiente aquático, devido as substâncias encontradas neste meio. Portanto, é necessário que sejam desenvolvidas novas tecnologias para o cuidado e tratamento destas águas, além de evitar o descarte inadequado de medicamentos.

5.2 Uso Racional e Descarte Consciente de Medicamentos

Atualmente, a automedicação e a facilidade da aquisição de medicamentos pela população brasileira são as principais responsáveis pelo acúmulo de medicamentos nas residências, através das conhecidas “Farmacinhas Caseiras” gerando sobras de medicamentos que muitas vezes acumulada de maneira inadequada até seu vencimento e consequentemente acabam sendo descartados, em pias, vasos sanitários e no lixo comum. (PEREIRA *et al.*, 2019)

Esses fármacos armazenados em domicílio podem proporcionar riscos à saúde, devido à automedicação possibilitando a intoxicação em crianças e adultos que tem acesso aos medicamentos, e com isso desencadear diversos problemas a saúde humana, os quais citados anteriormente (FAIOLLA *et al.*, 2019).

Outro problema encontrado na literatura é a destinação daqueles medicamentos que sobram após o término dos tratamentos e aqueles comprados em grande quantidade e que de certa maneira são guardados em casa, para depois serem reutilizados sem controle ou acompanhamento pelo profissional médico ou farmacêutico (PINTO *et al.*, 2017).

A falta do conhecimento da maneira adequada de descarte de medicamento por parte da população leva a acreditar que o lixo doméstico é o lugar ideal a serem descartados os medicamentos vencidos e não mais utilizados. A falta de informação e orientação são fatores determinantes que levam a população a dar a destinação inadequada desses medicamentos nas residências. Dessa forma, também são desconhecidos os reais efeitos causados à saúde humana e ao meio ambiente que a prática do descarte desses medicamentos pode causar (FAIOLLA *et al.*, 2019).

No relato de experiência, intitulado “Atividades educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos”, a população foi orientada sobre a maneira adequada de descartar os medicamentos em desuso. Segundo o

relato, a forma apropriada de descartar essa sobra de medicamentos foi levar às unidades de saúde do município, os quais dariam a destinação correta segundo a legislação. Dessa forma, também conscientizando a própria população da maneira correta para destinação desse tipo de resíduos, e a principal saída para evitar a contaminação, de rios, afluentes e próprio solo. E com essa atitude também evitar possíveis riscos à saúde humana. Além das unidades de saúde, as farmácias também são responsáveis no recolhimento e destinação dos medicamentos recebidos. O programa teve objetivo de orientar a população sobre os riscos à saúde e evitar possíveis contaminações, e surgimentos de novas doenças por meio do contato das substâncias medicamentosas com animais aquáticos e ser humanos. Segundo pesquisa o descarte deve ser feito nas unidades de saúde e farmácias que tem seu coletor, recebendo os medicamentos vencidos e aqueles que estão fora de uso para dar a destinação adequada a cada tipo de medicamento recebido (FAIOLLA *et al.*, 2019).

O Uso Racional de Medicamento consiste na prescrição clínica correta para necessidade de cada paciente, na quantidade adequada, e em doses com a proporção a diminuir sobras e custos. Nesse caso, a prática do Uso Racional de Medicamento, passa a ser a estratégia para reduzir a quantidades de fármacos nas residências, pois a sua pratica evita o acumulo de medicamentos pelos pacientes, e os incidentes, e intoxicações pelos usuários que administram esses medicamentos nas suas residências sem acompanhamento (MEDEIROS *et al.*, 2014; FRANCESCHET-DE-SOUSA *et al.*, 2010).

Para, Dantas e colaboradores (2018, p.197),

A informação à sociedade é uma ferramenta importante e impactante nesse assunto, além, é claro, do apoio de órgãos de manutenção e de responsabilidade na coleta e destinação desses resíduos, sendo alguns deles: A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), entre outros.

Portanto, torna-se importante que a população seja informada, orientada e conscientizada quanto à maneira correta de descartar os medicamentos conforme é prevista na lei nº 12.305/2010 que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Torna-se de fundamental importância a participação social por meio do conhecimento sobre o descarte dos medicamentos e a contribuição dos principais

órgãos fiscalizadores no processo do cuidado do meio ambiente e da saúde humana. (DANTAS; SILVA; FONSECA, 2018).

5.3 Regulamentação e Fiscalização

As atribuições e responsabilidades da gestão de resíduos de medicamentos não são apenas das indústrias de medicamentos, mas também de toda uma rede, de modo a envolver os serviços de saúde e estabelecimentos, como: distribuidoras, hospitais, farmácias e drogarias, e até o próprio usuário que administra os medicamentos em casa, e a sobra do tratamento são descartados de forma inadequada (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013).

Segundo resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004 é de responsabilidade dos serviços geradores de resíduos sólidos, a elaboração do plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS. A resolução prevê a capacitação e treinamento de todos os profissionais envolvidos de maneira continuada, tornando-os aptos a desenvolver o processo de gerenciamento de resíduos de medicamentos. E ainda, conforme estudo conduzido em Santa Catarina, alguns pontos importantes que levaram ao descarte inadequado dos resíduos de serviços de saúde são a não existência em alguns locais do PGRSS, a falta de capacitação dos profissionais, fiscalização por parte dos órgãos competentes, a partir desses pontos criou-se um cenário que proporcionou o inapropriado descarte de resíduos (AMARANTE; RECH; SIEGLOCH, 2017).

Na resolução RDC Nº44, de 17 de agosto de 2009, no seu artigo 93 permite às farmácias e drogarias a responsabilidade pela coleta de medicamentos que seriam descartados pela população, com objetivo de preservar o meio ambiente e evitar riscos à saúde humana. No entanto, não existe regulamentado no Brasil um programa específico que trate do recolhimento dos medicamentos vencidos e que estão fora de uso nas residências. Apenas são responsabilizados os laboratórios produtores, e as farmácias e drogarias que repassam esses medicamentos ao público, e que ajuda no recolhimento desses fármacos (PEREIRA et al., 2019)

De acordo com a lei 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu artigo 13º, Inciso I alínea “g”, classifica os resíduos sólidos, como: “ resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos

órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente [SISNAMA] e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil (SNVS) (BRASIL, 2010).

A pesquisa que trata da visão dos usuários da atenção básica e profissionais de saúde e acadêmicos, seu estudo se baseia na lei 12.305 de 2010. Demonstra que de acordo com a lei, as indústrias farmacêuticas, distribuidores, vendedores dos produtos Farmacêuticos, são possíveis causadores de riscos à saúde por meio dos resíduos gerados e contaminação do meio ambiente, quando não há destinação dos medicamentos vencidos descartados de maneira adequada. Essas empresas são responsáveis pela informação da destinação correta dos seus medicamentos aos usuários e serviços de saúde. Esses medicamentos deverão ser descartados e todos incinerados reduzindo a quantidade de poluentes no ambiente, porém, deixando atenta a outra forma de poluição, que seria a emissão de gases na atmosfera contribui para o desequilíbrio ambiental e causador de diversos problemas respiratórios (DANTAS; DA SILVA; FONSECA, 2018) .

A legislação por meio da ANVISA que é uma agência reguladora e o CONAMA são os que regulamentam e gerenciam os serviços de saúde e estabelecimentos comerciais de medicamentos no Brasil. A ANVISA orienta tanto os serviços de saúde quanto os estabelecimentos a maneira correta de descartar os medicamentos fora da validade e não mais utilizados. Segundo as normas estabelecidas por lei, com objetivo de preservar a saúde pública e evitar danos ao meio ambiente. (MEDEIROS; MOREIRA; LOPES, 2014)

6 DISCUSSÕES

A presente pesquisa buscou descrever através da revisão da literatura científica os problemas que o descarte inadequado de medicamentos pode proporcionar à saúde humana e o contato que esses fármacos têm com meio ambiente. Dessa maneira, foram encontrados aspectos importantes e relevantes para a discussão sobre o tema.

A discussão sobre o descarte de medicamentos requer da sociedade o seu engajamento com a causa, e também o envolvimento dos diversos setores tanto públicos quanto privados para dar início ao projeto de discussão sobre o recolhimento de medicamentos nas regiões do Norte e do Nordeste (MEDEIROS; MOREIRA; LOPES, 2014). Desta maneira um aspecto muito importante encontrado no estudo a ser destacado foi à desinformação da população acerca do conhecimento da maneira adequada de tratar os medicamentos que seriam descartados.

A Educação em Saúde é a ferramenta fundamental para amenizar os futuros problemas que a prática do descarte inadequado de medicamentos pode causar a população. Por meio da educação, a população é informada, conscientizada, e orientada sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente e a maneira adequada sobre a destinação desses fármacos, passando a evitar a poluição de rios, solo e possíveis contaminações de crianças e animais. É importante ressaltar que os resíduos de medicamentos não podem ser descartados em lixo comum, nem em pias, vasos sanitários ou em terrenos, devido o autorrisco de intoxicação de crianças, contaminação da água e solo. Tendo tal conhecimento sobre os problemas e riscos a saúde, torna-se necessário que a população seja conscientizada quanto às formas corretas de descartes dos medicamentos que estão em desuso nos lares. O acúmulo desses medicamentos nas residências se dá, muitas vezes por causa da interrupção dos tratamentos, sobras de medicamentos, medicamentos vencidos, e mau uso por não cumprir o tratamento correto transcrito pelo profissional médico (PINTO *et al.*, 2017).

Em artigo recente DANTES e colaboradores (2018) diz que é importante conscientizar a população de modo geral acerca da forma correta e saudável de

lidar com o descarte de medicamentos vencidos ou a vencer, bem como trazer ao a relevância dessas ações para saúde.

Enfrentamos, atualmente, um problema que vem sendo observado e muito discutido em todo mundo que é o armazenamento e descarte de medicamentos nas residências de maneira inadequada, já que não há por parte da grande maioria dos serviços de saúde a orientação e informação à população acerca da importância do descarte consciente dos medicamentos e seus possíveis danos à saúde humana, e ao meio ambiente. Enquanto os medicamentos continuarem sendo descartados no lixo doméstico, nas privadas e pias das residências contribuindo para os riscos à saúde e desequilíbrio ao ecossistema, através da sua contaminação. Esses são fatores que podem trazer problemas à saúde e degradação do meio ambiente, isso ocorre quando não tem o planejamento e destinação correta dos resíduos fabricados durante a produção. Por isso, existem programas dentro dessas empresas para dar o destino correto a esses resíduos que são fabricados em laboratório (PINTO *et al.*, 2014).

No entanto, quais as responsabilidades destas fábricas quanto aos medicamentos que estão a se vencer nas farmácias, unidades de saúde e aqueles medicamentos que estão nas residências dos usuários do serviço de saúde? Qual o órgão responsável por fiscalizar e regulamentar o recolhimento desses medicamentos quanto ao descarte adequado?

De acordo com a legislação brasileira, os estabelecimentos e instituições que prestam serviços na área da saúde são responsáveis pelo recolhimento e destinação de todos os resíduos produzidos nos serviços de saúde, devendo atender às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a destinação final (BRASIL, 2010).

Ainda, um aspecto importante encontrado na pesquisa que contribui na diminuição do descarte de medicamento seria a prática do Uso Racional de Medicamentos, segundo a Política de Medicamentos:

É o processo que compreende a prescrição apropriada; a disponibilidade oportuna e a preços acessíveis; a dispensação em condições adequadas; e o consumo nas doses indicadas, nos intervalos definidos e no período de tempo indicado de medicamentos eficazes, seguros e de qualidade (BRASIL, 2001, p.37).

Observou-se que essa prática do Uso Racional de Medicamentos contribuiria para a diminuição da automedicação por parte da população, de modo a evitar os possíveis agravos que seria a intoxicação e resistência bacteriana, e também o desperdício dos medicamentos que ao sobrar após o término e interrupção do tratamento seriam descartados no lixo, ou até armazenado nas residências.

O uso adequado de medicamentos, na quantidade adequada de acordo com a individualidade de cada pessoa evitaria desperdício de medicamentos e sobras, às quais não seriam reutilizadas em outro momento ou descartadas no lixo doméstico. E ainda foi enfatizada a importância sobre a educação da população quanto os riscos que a automedicação acarreta a saúde humana, e a interrupção do tratamento sem acompanhamento de um profissional (FRANCESCHET-DE-SOUSA, 2010).

Outro aspecto importante encontrado na literatura que contribui para a automedicação, intoxicação, contaminação do solo e água, é o armazenamento indevido e uso dos medicamentos que estão nas conhecidas “Farmacinhas Caseiras”, ou seja medicamentos aqueles que sobraram de tratamentos e que são reutilizados em casa, e que estão ao alcance de todos.

Segundo Rosemam (2012, p.3); O nível de mortalidade infantil por ingestão de medicamentos é extremamente alto. Na maioria das vezes, as crianças se intoxicam por medicamentos que estão nas farmacinhas domésticas, muitas vezes por remédios que estão dentro da validade, mas que não serão mais usados porque o tratamento acabou ou foi interrompido.

O incentivo ao alto consumo, aquisição de medicamentos e a facilidade com que a população obtém os medicamentos nas farmácias e drogarias contribuem para a geração de novos resíduos e armazenamento de medicamentos nas residências que muitas vezes vencidos e que não serão mais utilizados e consequentemente descartado de maneira inadequada (Pereira *et al.*, 2019).

A automedicação e o uso irracional de medicamentos contribuem para que os medicamentos estejam dentre as principais causas de intoxicação, somado a isso, tem-se ainda que o descarte inadequado de medicamentos, como nos vasos, sanitários, lixo comum, pias, esgoto, queima a céu aberto, gera um grande passivo ambiental. Dessa forma, o uso racional de medicamentos e o descarte adequado dos mesmo é fundamental para a manutenção do meio ambiente, saúde humana e animal. Neste sentido a logística Reversa de Medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso constitui um conjunto de ações, procedimentos e meios destinado para a

coleta e destinação final ambientalmente adequada dos medicamentos (SECRETARIA DA SAUDE, 2019, p.2).

O estudo intitulado: “Contaminação das águas por resíduos de medicamentos: ênfase ao cloridrato de fluoxetina” Em sua conclusão cita que: “A presença de resíduos de medicamentos nas águas foi demonstrada por meio de dados gerados no Brasil, Europa e nos EUA, demonstrando necessidade de ações para reduzir a contaminação” (BORRELY *et al.*, 2012, p.562).E que os responsáveis pela presença desses resíduos de medicamentos é o crescente uso dos medicamentos e sua destinação inadequada. E esses são responsáveis pela contaminação (BORRELY *et al.*, 2012).

Considera-se um risco a saúde humana e ao meio ambiente, a contaminação de todos os recursos hídricos, os quais colaboram para o aparecimento de várias doenças e desaparecimento de espécies tanto de animais quanto outros organismos aquáticos. Também considerado um problema é a presença de antibióticos que em contato com bactérias tornam-se resistentes aos antibióticos (BALBINO; CARDOSO, M. ; BALBINO, CARDOSO, E., 2017).

A presença de antibióticos no meio ambiente acarreta problemas tanto no meio em que está inserido quanto à saúde das pessoas, devido o contato desses fármacos que provoca a resistência bacteriana. Desse modo, podem ocasionar a eliminação de bactérias consideradas boas ao meio ambiente e potencializar outras que contribuirão para desenvolvimento de bactérias nocivas a saúde humana.

Outro problema encontrado é a presença do hormônio Estrogênio que tem a capacidade de modificar o sistema reprodutor de peixes e organismos aquáticos (ALMEIDA, BASTISTA *et al.*, 2014). Dessa forma, a automedicação e a falta de conhecimentos sobre os danos que tais substâncias podem trazer a saúde das pessoas têm contribuído para o descarte inadequado, e isso tem provoca o surgimento de doenças. Já o Uso Racional junto a Logística Reversa de medicamentos poderia diminuir a contaminação provocada por resíduos de fármacos, pois diminuiria a quantidade de medicamentos que seria reutilizado nas residências.

Atualmente, a ANVISA é a entidade que é responsável pela a regulamentação e fiscalização de todos os estabelecimentos de saúde. A ANVISA junto com o CONAMA que é um órgão responsável por fixar as normas e padrões ambientais, e que utiliza a lei 12.305/2010 para regulamentar o descarte de medicamentos no Brasil.

Observou-se durante a pesquisa que não existe uma lei que regulamente a prática do descarte de medicamentos de maneira específica, porém, passa utilizar a lei 12.305, de 2 de agosto de 2010 que dispõe sobre a Políticas Nacional de Resíduos Sólido [PNRS], como base para regular a prática do descarte de medicamentos.

A discussão sobre o modelo brasileiro para o descarte correto de medicamentos atende ao que prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Esta política-estabelece que o setor produtivo, os usuários e o poder público têm responsabilidade compartilhada na definição de um destino correto aos produtos e aos bens de consumo, ao final de sua vida útil.

De acordo com a PNRS, o país terá regras para lidar com os resíduos que puderem ser reciclados. E os rejeitos, que antes poluíam o meio ambiente, como os medicamentos, passarão a ser tratados de forma ambientalmente adequada (ANVISA, 2019, p.01).

O Brasil é considerado um dos países que mais consomem medicamentos no mundo. Sabe-se que não temos legislação aplicável especificamente para o descarte dos medicamentos, no entanto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos afirma que uma das maneiras adequadas de descarte seria a Logística Reversa, devolvendo os medicamentos as farmácias e drogarias para direcioná-los às indústrias farmacêuticas e evitando contaminações e risco à saúde. Outra forma, seria levar os medicamentos armazenados em casa, fora de uso e vencidos para uma unidade de saúde de seu município ou leva-los à Vigilância Sanitária para que faça a destinação adequado (ROSEMAM, 2012).

O decreto nº 9.177 de 23 de outubro de 2017, passa a complementar a lei nº 12.305/2010, nos seus artigo 16 e artigo 17, que trata da elaboração de planos Estaduais de resíduos sólidos nos termos previsto em lei. Dessa forma, o decreto vem instituir de maneira igual a fiscalizar e cumprir todas as obrigações imposta aos fabricantes de medicamentos pela Lei. E passando a criar a Logística Reversa (BARROS et al., 2018)

Logística Reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada; (BRASIL, 2010, p.56)

Portanto, a Logística Reversa sendo implementada evitaria o acúmulo de medicamentos nas residências, passando a ser destinados de maneira correta as indústrias farmacêuticas, quem dariam a destinação adequada para cada medicamento.

Para Balbino e colaboradores (2017, p.87), “somente com a elaboração de uma legislação eficiente e coercitiva que apresente alternativas concretas para esse problema que o descarte correto de medicamentos poderá ser uma realidade”.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo limitou-se aos impactos que o descarte de medicamento poderia ocasionar, como também sobre a legislação, uso racional de medicamentos e as responsabilidades pela regulamentação e fiscalização.

Esta revisão de literatura proporcionou discutir sobre os problemas que o descarte inadequado de medicamento causa à saúde pública e também ao meio ambiente, e percebeu-se que não era apenas um problema meramente de saúde pública, mas também social e ambiental, pois necessita envolver entidades e órgãos públicos, privados e a sociedade civil, para engajados resolver o problema social que é hoje o descarte inadequado de medicamentos. Fica claro, portanto, a importância de criação de uma lei específica que trate do descarte de medicamento.

Durante o estudo foi identificado alguns problemas que o descarte inadequado poderia causar, dentre eles estão: a intoxicação, a resistência bacteriana, a perturbação hormonal, e a contaminação da água, do solo. Devido à destinação inadequada dos medicamentos foram encontrados antibióticos, hormônios e anti-inflamatórios entre outros nas águas.

Levando em consideração a falta de informação e conhecimento da população sobre o descarte de medicamentos, percebeu-se que seria importante envolver os órgãos e entidades na conscientização quanto à forma adequada de descartar os medicamentos. Desse modo, o Uso Racional de Medicamentos, a Logística Reversa, a informação e conscientização da população, a informação de não praticar a automedicação passou a contribuir no descarte adequado desses produtos farmacêuticos. Contribuindo para evitar, portanto, os problemas que o descarte poderia proporcionar a todos.

Mesmo não existindo uma legislação específica para o descarte de medicamentos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos que institui a criação da Logística Reversa passa a contribuir para a destinação adequada dos medicamentos e desta maneira reduzir os riscos advindos do descarte inadequado destes produtos.

O presente estudo tem sua importância para outros estudos porque deixou em evidência não apenas os problemas, mas também listou possíveis soluções,

deixando em aberto para pesquisas futuras a criação de uma política de saúde pública que pudesse envolver toda sociedade.

Conclui-se, portanto, que a participação social e criação de uma legislação específica para o descarte, tratamento e destinação dos resíduos de medicamentos são de fundamental importância para evitar futuros danos à saúde das pessoas e desequilíbrios ambientais.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, T. DE O. S. et al. Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 7, p. 2157–2166, 2014.
- ALMEIDA, Rodrigo Batista et al. Uso racional de medicamentos numa proposta integrada de educação em saúde. **Instituto Federal do (IFPR)**, Palmas, n.1,p.1-5, 2014.
- AMARANTE, Juliana Aparecida Souza; RECH, Tássio Dresch; SIEGLOCH, Ana Emilia. Avaliação do gerenciamento dos resíduos de medicamentos e demais resíduos de serviços de saúde na Região Serrana de Santa Catarina. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p.01-10, 2017.
- ANVISA. **Sociedade discute alternativas para descarte de medicamentos**. 2011. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 23 nov. 2019.
- BALBINO, MICHELLE LUCAS CARDOSO; BALBINO, ESTEFANE CARDOSO. O descarte de medicamentos no Brasil: Um olhar socioeconômico e ambiental do lixo farmacêutico. **Revista Brasileira de Estudos Jurídicos–Faculdades Santo Agostinho**, Montes Claros, v. 7, n. 1, p. 87-100, 2017.
- BARROS, M. V.; PIEKARSKI, C. M.; TESSER, D. P. Análise do Panorama da Logística Reversa no Brasil em termos de óleos lubrificantes. In: FORUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 9.,2018. Porto Alegre, **Anais**.Porto alegre: RS, 2018. v.1, p.1-9, 2018.
- BORRELY, S. I. et al. Contaminação das águas por resíduos de medicamentos: Ênfase ao cloridrato de fluoxetina. **Mundo da Saude**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 556–563, 2012.
- BRASIL. Ministério da Justiça. **Lei nº 12.305, de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 13 nov. 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Aprova a Política nacional de medicamentos**. Portaria n.º 3.916. v. 25, Brasília: Ministério da Saúde, 2001. p. 1–40
- BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 Publicada no DOU n. **Journal of Neuroscience**, Brasília, v. 23, n. 9, p. 614–621, 2005.
- BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n. 44, de 26 de outubro de 2010. Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição médica, isoladas ou em associação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Seção 1, Brasília, DF, 2010, n.1, p.1-4, 26 out. 2010.
- DANTAS, A. M. S.; DA SILVA, P. L. N.; FONSECA, J. R. Visão de profissionais, acadêmicos e usuários da atenção primária à saúde sobre o descarte correto de medicamentos: revisão integrativa da literatura. **Journal of Health & Biological**

Sciences, Diamantina, v. 6, n. 2, p. 197, 2018.

FAIOLLA, Fabiana de Paula et al. Atividades educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos: relato de experiência com público infantil. **Saúde em Debate**, v. 43, p. 276-286, 2019.

FALQUETO, E.; KLIGERMAN, D. C. Diretrizes para um Programa de Recolhimento de Medicamentos Vencidos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 883–892, 2013.

FEITOSA, A. D. V.; DE AQUINO, M. D. Descarte De Medicamentos E Problemas Ambientais: O Panorama De Uma Comunidade No Município De Fortaleza/Ce. **Ciência e Natura**, Fortaleza, v. 38, n. 3, p. 1590-1600 , 2016.

FRANCESCHET-DE-SOUSA, Iane et al. Uso racional de medicamentos: relato de experiência no ensino médico da Unesc, Criciúma/SC. **Rev. bras. educ. méd**, Brasília v. 34, n. 3, p. 438-445, 2010.

HERTEL, E.; JÉSSICA, L.; SÓLIS, B. **O Descarte de Medicamentos no Bairro Grande Terceiro** . Cuiabá-MT:Drug Disposal at Grande Terceiro Neighborhood, 2013. p. 5–8, 2013.

MEDEIROS, M. S. G.; MOREIRA, L. M. F.; LOPES, C. C. G. O. Descarte de medicamentos: Programas de recolhimento e novos desafios. **Revista de Ciencias Farmaceuticas Basica e Aplicada**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 651–662, 2014.

MENDES, K.; SILVEIRA, R.; GALVÃO, C. Revisão Integrativa : Método De Pesquisa Para a. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758–764, 2008.

NASCIMENTO, T. C. et al. Ocorrência de bactérias clinicamente relevantes nos resíduos de serviços de saúde em um aterro sanitário Brasileiro e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 42, n. 4, p. 415–419, 2009.

PEREIRA, Francisco Gilberto Fernandes et al. Conhecimento e comportamento autorreferidos sobre descarte domiciliar de medicamentos. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental**, Rio de Janeiro, v.11. n.1, p. 154-159, 2019.

PINTO, G. M. F. et al. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, Paulínia, v. 19, n. 3, p. 219–224, 2014.

PINTO, Natália Bitu; LUSTOSA, Jacqueline Pires Gonçalves; DE ALUSTAU FERNANDES, Maria do Carmo. O descarte incorreto de fármacos e seus impactos no meio ambiente e na saúde pública. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 2, n. 2, 563-570, 2017.

RES, D. E.; PERIGOSOS, P. RESOLUÇÃO CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 Publicada no DOU n. **Journal of Neuroscience**, Brasília, v. 23, n. 9, p. 614–621, 2005.

ROSEMAN. **Seja qual for o fracionamento, o brasileiro vai levar em maior**

quantidade na farmácia. E codesenvolvimento.org, 09 de novembro de 2012.

Disponível em: Portal

EcoD. <http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2012/novembro/seja-qual-for-o-fracionamento-o-brasileiro-vai#ixzz66Jrkminr>. Acessado em: 25 nov. 2019.

SECRETARIA DA SAÚDE. **Logística Reversa de Medicamentos**, 2018.

Disponível em: <

<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=3386>>.

Acesso em: 21 nov. 2019.

SERAFIM, A. F. Educação Ambiental E Resíduos Sólidos : Descarte De Medicamentos , Uma Questão De Saúde Pública Environmental Education and Solid Waste : Drug Discard , an Issue of Public Health Educación Ambiental Y Resíduos Sólidos : Descarte De Medicamentos. **Revista Geográfica Acadêmica** , Una Cues. v. 10, n.2, p. 56–66, 2016.

TORRES, A. C. G. Pertinência da normativa estadual e distrital sobre logística reversa aplicada ao setor de medicamentos no Brasil. **Cadernos Ibero-Americanos De Direito Sanitário**, Brasília, v. 5, n. 1, p. 41, 2016.