

Descarte Incorreto de Fármacos e Seus Efeitos Ambientais no Brasil: Uma Revisão de Literatura

ELOAINE FERREIRA GUEDES

JACIRA ROLIM SALGADO

RAYSSA DA SILVA PASSOS

AMANDA MORAES ALVES ROZENO

Bacharelandos de Farmácia | Faculdade Estácio do Amazonas

Manaus, Estado do Amazonas. Brasil

RODOLFO NASCIMENTO DE OLIVEIRA

Docente do Departamento de Farmácia da Faculdade Estácio do Amazonas

Manaus, Estado do Amazonas. Brasil

Resumo

A compra excessiva e estoque desnecessário de fármacos têm gerado o descarte indiscriminado de medicamentos, o que constitui um preocupante agravo ao meio ambiente. Com a produção em massa pela indústria farmacêutica o acesso aos medicamentos se torna ainda mais facilitado, resultando no aumento acentuado dos danos ambientais causados pelo descarte incorreto dessas substâncias. O presente estudo tem como objetivo verificar o modo como a sociedade faz o descarte de medicamentos, bem como destacar as legislações vigentes para o controle e gerenciamento de resíduos de fármacos e sugerir a conscientização da população acerca do descarte adequado desses rejeitos. Foi realizada revisão bibliográfica de caráter descritivo, na qual as fontes foram Pubmed, Scielo, ScienceDirect, Lilacs para coleta de artigos científicos, revistas, manuais e teses, publicados no período de janeiro de 2016 a julho de 2021. O levantamento de dados apresentou que a medida que a sociedade e tecnologia evoluem, há também o aumento da automedicação e geração de rejeitos no Brasil. Pesquisas comprovam que cerca de 78,16% dos entrevistados afirmam estocar medicamentos em casa, enquanto que 62,9% da população em estudo, descartam medicamentos devido à expiração do prazo de validade. Outros 80,7% relataram nunca ter recebido orientação sobre o descarte correto de fármacos e 34,8% declararam que fazem o

descarte em resíduo comum, na pia ou no vaso sanitário. Diante deste cenário, a orientação farmacêutica constitui uma alternativa necessária, uma vez que aconselha o usuário a utilizar e descartar o fármaco de forma segura e responsável.

Palavras-chave: Descarte de fármacos; automedicação; danos ambientais; indústria farmacêutica.

Abstract

The excessive purchase and unnecessary stock of drugs have generated the indiscriminate disposal of drugs, which constitutes a worrying harm to the environment. With mass production by the pharmaceutical industry, access to medicines becomes even easier, resulting in a sharp increase in environmental damage caused by incorrect disposal of these substances. This study aims to verify how society disposes of medicines, as well as highlighting the current legislation for the control and management of drug residues and suggesting awareness among the population about the proper disposal of these wastes. A descriptive bibliographic review was carried out, in which the sources were Pubmed, Scielo, ScienceDirect, Lilacs for the collection of scientific articles, journals, manuals and theses, published from January 2016 to July 2021. The data survey showed that as society and technology evolve, there is also an increase in self-medication and waste generation in Brazil. Surveys show that about 78.16% of respondents claim to stock medicines at home, while 62.9% of the study population discard medicines due to expiration of the expiration date. Another 80.7% reported never having received guidance on the correct disposal of drugs and 34.8% declared that they are disposed of in common waste, in the sink or in the toilet. In this scenario, pharmaceutical guidance is a necessary alternative, as it advises the user to use and dispose of the drug safely and responsibly.

Keywords: Disposal of drugs; self-medication; environmental damage; pharmaceutical industry.

1 INTRODUÇÃO

O medicamento é um produto obtido ou elaborado com propósito profilático, terapêutico, paliativo ou para fins de diagnóstico de

diferentes enfermidades, sendo um insumo essencial para a promoção da saúde. Porém, apesar de apresentar benefícios para a saúde, se não for utilizado de forma correta pode ocasionar consequências para a saúde humana e ambiental (GONZALES, 2020; OMS, 2016).

O avanço tecnológico no campo farmacêutico ampliou a quantidade de medicamentos disponíveis, tornando-os mais acessíveis à população e auxiliando na criação de estoques de medicamentos. Esse fator pode resultar no armazenamento e descarte inapropriado de resíduos químicos provenientes de fármacos, gerando contaminação de rios e solos (SILVA, 2019).

De acordo com a ANVISA as sobras medicamentosas estão inseridas no grupo B dos resíduos de saúde, esses compostos químicos possuem potenciais riscos à sociedade e ao meio ambiente, bem como transformação das propriedades ecossistêmicas, derivando na alteração dos recursos naturais em decorrência da má conduta dos indivíduos (GONZALES, 2020).

O Brasil é um dos países que mais consomem medicamentos, estima-se que a população brasileira gera mais de 10,3 mil toneladas por ano de resíduos em medicamentos, acumulando grande quantidade de resíduos químicos, sendo 20% descartado nas redes de esgoto, vasos sanitários ou lixo comum (SILVA, 2019).

As causas para o descarte inadequado são várias, incluindo erros na quantidade de medicamentos dispensados para o tratamento e a facilidade na obtenção de fármacos devido ao custo acessível para a população, gerando automedicação sem orientação farmacêutica (FEITOSA, 2016).

Resíduos de medicamentos vem sendo identificados em grande escala nas águas e no solo. As substâncias presentes nos fármacos demoram para serem biodegradadas e quando são descartados incorretamente, nas pias e vasos sanitários, por exemplo, alcançam sistemas de tratamento de esgoto, trazendo inúmeras consequências ambientais (RAMOS *et al.*, 2017).

Fármacos na sua forma ativa, em contato com o ecossistema possuem a capacidade de alterar o metabolismo e o comportamento natural das espécies, dentre os exemplos: a feminização de peixes machos de rios contaminados e o desenvolvimento anormal da tireoide em peixes e pássaros, devido o descarte inadequado de medicamentos hormonais. Outras consequências geram transformação na defesa

imunológica de organismos tornando-os mais propícios a doenças (GONZALES, 2020).

Nos seres humanos verifica-se o aumento de incidência de doenças como o câncer de próstata, de testículo, de endométrio e a diminuição da contagem de espermatozoides (TANNUS, 2016). Em média, cerca de 50 a 90% dos medicamentos descartados não passam por alteração metabólica, sendo eliminados no meio ambiente na sua forma ativa, além dos medicamentos tópicos, que são retirados durante o banho (MORRETTO, 2020).

Silva (2019), através de pesquisas apontou que 62,9% da população em estudo, descartam medicamentos devido à expiração do prazo de validade. Outros 80,7% relataram nunca ter recebido orientação sobre o descarte correto de fármacos e 34,8% declararam que fazem o descarte em resíduo comum, na pia ou no vaso sanitário. Diante deste cenário, a orientação farmacêutica constitui uma alternativa necessária, uma vez que aconselha o usuário a utilizar e descartar o fármaco de forma segura e responsável. Por isso, é fundamental que sejam realizadas pesquisas acerca do descarte inadequado dos medicamentos, tendo por objetivo conscientizar a população sobre os prejuízos causados ao meio ambiente.

2 OBJETIVO

Verificar o impacto ambiental do descarte incorreto de medicamentos, informar as leis vigentes sobre o tema em estudo e sugerir a conscientização da população acerca do descarte adequado.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa, quanto aos objetivos, caracteriza-se como descritiva, e seu tipo de estudo é revisão bibliográfica, compostas por informações e conceitos que correspondem ao objetivo inicial do presente estudo, destacando a conscientização do descarte inadequado dos medicamentos no meio ambiente.

As fontes de coleta bibliográficas foram Pubmed, Scielo, ScienceDirect, Lilacs para coleta de artigos científicos, revistas, manuais e teses. Para o presente estudo, foram incluídos apenas artigos relacionados ao descarte inadequado de medicamentos,

publicados no período de janeiro de 2016 a julho de 2021 em português. Como critério de exclusão, estudos que não estavam disponibilizados na forma completa e trabalhos que não apresentavam descrição metodológica adequada foram retirados do levantamento bibliográfico.

O processo de pesquisa foi realizado através de uma busca pelas palavras-chave: descarte de fármacos; automedicação; danos ambientais; indústria farmacêutica. Foram realizadas primeiramente leituras de título e resumo, e logo em seguida uma leitura integral.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 AUTOMEDICAÇÃO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO BRASIL

O medicamento é considerado um recurso fundamental para a saúde da população, configurando-se num dos insumos mais consumidos pelos brasileiros. Fatores como os diferentes tipos de patologia e a farmacoterapia utilizada, a elevação do número de doenças crônicas no Brasil, o advento de novas doenças, as dificuldades de acesso aos serviços de saúde, o avanço tecnológico da indústria farmacêutica, bem como o poder aquisitivo da população, aumentam o consumo de medicamentos. Porém se utilizado de forma desorientada, podem gerar problemas para a saúde da população e para o meio ambiente (SOUZA, 2020).

A automedicação é entendida como a administração de medicamentos sem prescrição médica e sem orientação de um profissional de saúde devidamente habilitado, sendo considerada uma prática comum entre a população em geral (MACEDO et al., 2016). A automedicação pode ser fundamentada pela venda indiscriminada de medicamentos, trivialidade dos sintomas, sugestão de pessoas próximas sem formação adequada e a interferência da mídia com propagandas (DOMINGUES et al., 2017).

Feitosa e Aquino (2016), demonstraram em estudo que 78,16% dos entrevistados estocam medicamentos em casa e apenas 21,84% não estocam, revelando a existência de um estoque domiciliar, salientando o fácil acesso aos medicamentos, visto que muitos medicamentos de uso comum como os analgésicos e antitérmicos estão disponíveis em farmácias, drogarias e supermercados, podendo ser adquiridos sem a necessidade de receita médica.

Tais práticas geram acúmulo de medicamentos nas residências, contribuindo para um problema de saúde pública e ambiental, visto que muitos dos medicamentos adquiridos são descartados de maneira inadequada (MATOS et al., 2018; VIEIRA, 2020).

4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS MEDICAMENTOS QUANTO AO DESCARTE CORRETO

Resíduo sólido (RS) é conceituado como qualquer substância, objeto ou material descartado nos estados sólido e semissólido. São classificados em domiciliar, comercial, de feiras livres, portos, aeroportos, terminais rodoviários, indústrias, agrícolas, resíduos de construção civil e de serviços de saúde, sendo este último de relevante atenção, pois são considerados perigosos por apresentarem características como toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade (SOUZA, 2020; VIEIRA, 2020).

Os resíduos de serviços de saúde são considerados parte relevante para o total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada (cerca de 1% a 3% do total), mas pelo risco que representa para a sociedade e ao meio ambiente (VIEIRA, 2020).

A lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece ao setor produtivo, e aos usuários e ao poder público, a responsabilidade compartilhada na destinação correta dada aos produtos e aos bens de consumo, ao final de sua vida útil. A PNRS estabelece ao país, regras para o aproveitamento dos resíduos que puderem ser reciclados; e os rejeitos, que antes eram descartados livremente poluindo o meio ambiente, como os medicamentos, passarão a ser tratados de maneira ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

De acordo com o decreto supracitado, a legislação brasileira obriga os hospitais, laboratórios e farmácias a contratarem empresas especializadas para dar a destinação adequada aos medicamentos expirados. E o cumprimento da legislação está sujeita a fiscalização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

A RDC Nº 222, de 28 de março de 2018, regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Esta resolução se aplica aos geradores de resíduos de serviços de saúde - RSS cujas atividades envolvam

qualquer etapa do gerenciamento dos RSS, sejam eles públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa. Os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E, sendo respectivamente, biológico, químico, radioativo, comum e perfurocortante (BRASIL, 2018)

O Decreto Nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores, com a participação de fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores (BRASIL, 2020).

O decreto referenciado acima normatiza o papel de cada membro da cadeia produtiva do setor no processo de descarte e custeio do sistema, desde o recebimento e transporte até a destinação e disposição finais adequadas, diminuindo os riscos à saúde e ao meio ambiente. Dessa forma, o regulamento está pautado nas seguintes atribuições:

- *Drogarias e farmácias*: pontos fixos de recebimento, essas empresas ficam obrigadas a disponibilizar, se necessário, local para armazenamento primário no estabelecimento comercial. Além disso, antes de enviar os recipientes, tais estabelecimentos devem registrar, no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), o peso dos produtos armazenados temporariamente.
- Distribuidores ficam obrigados a custear a coleta dos sacos, das caixas ou dos recipientes com os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso descartados pelos consumidores e transferi-los do ponto de armazenamento primário até o ponto de armazenamento secundário.
- *Fabricantes e importadores de remédios domiciliares*: ficam obrigados a efetuar, às suas custas ou por meio de terceiros contratados para esse fim, o transporte dos medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso nos pontos de armazenamento secundário até a unidade de tratamento e destinação final ambientalmente adequada. O transporte será custeado de forma compartilhada pelos fabricantes, importadores e operadores logísticos de medicamentos domiciliares.

4.3 IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO DESCARTE INCORRETO DE MEDICAMENTOS

O uso e o descarte inadequado dos mesmos são considerados um problema de saúde pública, que vem trazendo consequências ao meio ambiente e a saúde da população. O descarte de medicamento em desuso ou fora da data de validade, pode ocasionar sérios impactos negativos ao meio ambiente, atingindo o solo, rios, oceanos e o ar (COSTA, et al., 2017).

A rapidez com que ocorre a geração de resíduos farmacêuticos, é bem maior do que o meio ambiente é capaz de suportar, intensificando os impactos ao meio ambiente. É alarmante a velocidade de consumo e conseqüentemente a maneira como as sobras de medicamentos é descartada, direta ou indiretamente no meio ambiente, pois seu potencial poluidor causa contaminação ambiental (GUERRIERI; HENKES, 2017).

As consequências ambientais mais comuns, relacionadas a resíduos de medicamentos, são a genotoxicidade, dos rios afetados pelos rejeitos, bem como modificações na evolução de plânctons, plantas, microrganismos e insetos (ALMEIDA, et al., 2019).

A bioacumulação é a absorção e a retenção de substâncias químicas no organismo de determinado ser vivo, apresentando-se de duas formas: direta e indireta, sendo que na primeira os compostos químicos acumulam proveniente do contato direto com o local contaminado com as substâncias, por vias respiratórias, percutâneas e ou oral. Já indiretamente os resíduos se acumulam nos organismos dos seres vivos e são transmitidos através da cadeia alimentar (DAMASCENO et al., 2017).

O ato de destinar os medicamentos ao lixo comum ou na rede de esgoto, traz grande possibilidade de contaminar rios, lagos, lençóis freáticos, solo, dentre outros, sendo que estes resíduos são transformados em substâncias tóxicas devido ao clima temperado, assim como exposição a luz, umidade e temperatura, interferindo nos ciclos naturais da natureza (NOVELINI; DIAS, 2018).

Nesta perspectiva, sendo o lixo comum o principal local de descarte dos medicamentos, muitas pessoas que têm contato com esses resíduos através da coleta podem se contaminar. Nesse seguimento, ao serem depositados no aterro sanitário, os resíduos

farmacológicos são transformados em uma substância tóxica, o chorume (COSTA et al., 2017).

O descarte final de medicamentos e correlatos farmacêuticos em vazadouros a céu aberto, conhecidos como lixões, é uma prática antiga e inadequada, que ainda é bastante utilizada nos dias de hoje. Os resíduos uma vez depositados diretamente no solo, sem qualquer cuidado criterioso sanitário que proteja a saúde pública e ambiental, podem ocasionar danos relevantes aos mesmos (SOUZA, 2020).

Embora aterros sanitários possuam técnicas de impermeabilização do solo e tratamento de chorume e gases tóxicos, ainda são considerados locais inapropriados ambientalmente para o descarte de resíduos farmacológicos (GUERRIERI; HENKES, 2017).

4.4 IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO QUANTO AO DESCARTE DE MEDICAMENTOS

A produção de novos fármacos viabilizou o aperfeiçoamento na área da saúde, sendo o medicamento insumo indispensável nesse âmbito. Os medicamentos apresentam benefícios positivos para saúde da população e para sobrevivência de pacientes, que faz uso de medicamento para tratamento contínuo. Contudo, o avanço da indústria farmacêutica, favoreceu o aumento da economia neste setor. A demasiada aquisição de medicamentos acarretou na reestruturação da assistência à saúde, direcionada no trato de enfermidades e nos riscos relacionados aos medicamentos, com o intuito de preservar a saúde da população e do meio ambiente (BOTELHO; MARTINS; REIS, 2018).

Em decorrência dessa mudança na saúde pública, o farmacêutico ganhou perceptibilidade e autonomia para promover novas ações como Atenção Farmacêutica. Nesta perspectiva a Atenção Farmacêutica é um grupo de atividades incrementadas e realizadas pelo profissional farmacêutico, focalizados para promoção proteção e recuperação da saúde, tanto coletiva quanto individual (OLIVEIRA, 2016).

Tal conceito, refere-se a atividades de aspecto multiprofissional, e Inter setorial, sendo fácil a percepção de que o papel do farmacêutico também abrange orientar sobre o descarte correto e o perfil de medicamentos descartados, visto que ele detém o conhecimento necessário sobre a composição do medicamento, bem

como os riscos relacionados a toxicidade (OLIVEIRA, 2016; SILVA et al., 2021).

O envelhecimento populacional tem acentuado a incidência de doenças crônicas que carece de tratamentos farmacoterapêuticos complexos, longos e contínuos. Esta condição gera restos de medicamentos, devido a inúmeros motivos, como: incentivo da automedicação por propagandas, fácil acesso, desistência do tratamento, ou até mesmo pela cura ou óbito do enfermo. Tais sobras de medicamentos são descartados no lixo domiciliar, na pia ou no vaso sanitário (SOUZA, 2020).

De acordo com Bueno (2016), a maioria da população descarta medicamentos de forma incorreta pela falta de informação e divulgação sobre os meios corretos de despojar tais substâncias e sobre as consequências que esses resíduos geram ao meio ambiente.

Em vista disso, o farmacêutico é o profissional apropriado para fornecer educação e informação à população quanto aos métodos corretos do descarte de tais insumos, e quanto aos impactos que o descarte indevido desses produtos pode causar ao meio ambiente e a saúde da população (COSTA et al., 2017).

Portanto, compete ao farmacêutico a função de orientar quanto aos riscos do descarte incorreto de medicamentos, estimulando e instigando a reflexão e a discussão em torno do tema, incluindo outros profissionais de saúde, políticos, gestores e, sobretudo, a população, com o objetivo de reduzir as consequências do descarte inadequado e por conseguinte, assegurar qualidade de vida à população, bem como ao meio ambiente (COSTA; MOREIRA, 2017).

4.5 AÇÕES VOLTADAS PARA O DESCARTE CORRETO DOS FÁRMACOS

Para reduzir as consequências do descarte inadequado de medicamentos, sugere-se que sejam realizadas as seguintes ações:

- a. Conhecimento do profissional farmacêutico sobre o fluxo da logística reversa, do formulário de transporte de resíduos e o tipo de dispensador-contentor para este fim;
- b. Apresentar à população, por meio da educação em saúde nas mídias sociais, temas sobre a automedicação e o descarte correto de medicamentos para evitar danos ambientais e à saúde das pessoas;

- c. Conscientizar consumidores de que o uso racional de medicamentos significa o paciente receber o fármaco adequado às suas necessidades clínicas, nas doses correspondentes, com base em requisitos individuais e pelo período de tempo adequado;
- d. Implantar os dispensadores contedores em farmácias, conforme determina a legislação vigente, e conseqüentemente facilitar o descarte adequado de medicamentos;
- e. Nos pontos de coleta, a população pode deixar os medicamentos em desuso ou fora de validade para que eles tenham o descarte correto: a incineração;
- f. Mobilização por parte da população, visando a redução da quantidade de medicamentos descartados, através da compra apenas dos medicamentos necessários ao tratamento.

Essas ações em conjunto com o profissional farmacêutico estimulam a política e orientação do descarte apropriado de medicamentos. São medidas que resultam em benefícios ao meio ambiente e sociedade, diminuição de custos à saúde, e aperfeiçoamento de tecnologias voltadas para diminuição dos impactos ambientais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O medicamento é um insumo de grande relevância para o tratamento de doenças no sistema de saúde, porém, sua má utilização e conseqüente descarte incorreto pode acarretar diversos problemas na qualidade de vida da população e constituir impactos prejudiciais ao meio ambiente.

Verificou-se que grande parte dos usuários armazenam medicamentos em seus domicílios com o intuito de tratar sintomas agudos ou doenças crônicas, e por não conhecer o destino final das sobras dos medicamentos, descartam no lixo comum ou em pias e vasos sanitários.

Apesar da existência de leis voltadas para o tema em questão, é explícito que não há fiscalização adequada para que ocorra o cumprimento da lei por parte da população. Além disso, é perceptível que faltam informações claras aos cidadãos para realizarem o descarte correto, a fim de que seja feito o tratamento adequado dos resíduos

provenientes dos medicamentos, antes da liberação dos mesmos no meio ambiente.

Diante do exposto, é necessário promover a adesão de projetos de recolhimento nos bairros das cidades, como também promover educação ambiental e estimular a população a realizar o descarte em locais adequados. A divulgação na mídia sobre as consequências negativas geradas ao meio ambiente pelo descarte incorreto também configura uma alternativa viável para conscientizar a população a respeito do tema.

Sendo assim, é de responsabilidade do farmacêutico devidamente qualificado e consciente de seu papel ecológico e social, estar preparado para cumprir as atribuições por ele adquiridas ao longo de seu processo de formação profissional.

Este trabalho possibilitou a percepção de que, apesar de existir legislações pertinentes ao descarte correto de medicamentos, ainda apresentam entrelinhas incompletas. Para que a ação seja satisfatória é imprescindível um esforço das políticas públicas e da sociedade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.A; SOUSA, M.C.B.C; SOARES, T.O; MORAIS, A.E.F; ASSUNÇÃO, N.B. Descarte inadequado de medicamentos vencidos: efeitos nocivos para a saúde e para a população. **Saúde e Meio Ambiente – RESMA**, v. 9, p. 155-162, 2019.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. O que devemos saber sobre Medicamentos, 2020. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 12 de outubro de 2021.

BOTELHO, Stephanie Ferreira; MARTINS, Maria Auxiliadora Parreiras; REIS, Adriano Max Moreira. Análise de medicamentos novos registrados no Brasil na perspectiva do Sistema Único de Saúde e da carga de doença. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**. Minas Gerais, v. 23, n. 1, 2018.

BRASIL. Decreto Nº 10.388, de 5 de junho de 2020. Institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2010.

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

CONSTANTINO, V. M; FREGONESI, B. M; TONANI, K. A. A; 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. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 25, p. 585-594, 2020.

COSTA, SCR. LIRA, TM. SOUZA, KAS. SILVA, AKM. BARBOSA, ARM. RÊGO, NTDS. et al. Avaliação do conhecimento dos usuários de Unidades Básicas de Saúde sobre os riscos ambientais decorrentes do descarte incorreto de medicamentos. **Boletim Informativo Geum**, v. 8, n. 1, p. 23, 2017.

COSTA, Emanuelle ketzer; MOREIRA, Angélica Cristiane. O papel do farmacêutico na conscientização sobre o descarte de medicamentos. XXV **Seminário de Iniciação Científica**. UNIJUI, Minas Gerais, 2017.

DAMASCENO, Aline Brito, et al., Descarte de medicamentos: atitudes e práticas da comunidade farmacêutica. **Revista Boletim Informativo Geum**. Teresina, v. 8, n. 1, 2017.

DOMINGUES, Paulo Henrique Farias, et al. Prevalência e fatores associados à automedicação em adultos no Distrito Federal: estudo transversal de base populacional. **Revista Epidemiologia Serviços Saúde**. Distrito Federal, v. 26, n. 2, 2017.

FEITOSA, Alexandra de Vasconcelos; AQUINO, Marisete Dantas de. Descarte de medicamentos e problemas ambientais: o panorama de uma comunidade no município de Fortaleza/CE. **Ciência e Natura**, vol. 38, núm. 3, pp. 1590-1600, 2016.

GONZALES, G. M; FERREIRA, E. C. Percepção de Universitários de Campo Grande (MS) Sobre o Descarte de Medicamentos Domiciliares e seus Impactos ao Meio Ambiente. **Ciências Gerenciais**, v. 24, p. 370-380, 2020.

GUERRIERI, Fernanda de Mesquita; HENKES, Jairo Afonso. Análise do descarte de medicamentos vencidos: um estudo de caso no município de rio das ostras (RJ). **Revista Gestão e sustentabilidade ambiental**. Florianópolis, v. 6, n. 1, 2017.

MACEDO, Giani Rambaldi, et al. O poder do marketing no consumo excessivo de medicamentos no Brasil. **Rev. Transformar**, Rio de Janeiro, 2016.

MATOS, Januária Fonseca, et al. Prevalência, perfil e fatores associados à automedicação em adolescentes e servidores de uma escola pública profissionalizante. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, 2018.

MORRETTO, A; RAPOSO, L.C; SILVA, K. G. M; CAVALCANTE, B. K; GONZALEZ, A. R; FERREIRA, M. A. G; PEREIRA G. J. V. Descarte de medicamentos: como a falta de conhecimento da população pode afetar o meio ambiente. **Brazilian Journal of Natural Sciences**, v. 3, p. 442-456, 2020.

NOVELINI, Lindiani Katlen; DIAS, Ana Livia Silva Galbiatti. Descarte de medicamentos: desenvolvimento de uma cartilha para conscientização da população. **União das faculdades dos Grandes Lagos**, São Paulo, v.1, n. 1, 2018.

OLIVEIRA, Waldelice Leite. Descarte correto de medicamentos: uma responsabilidade dos farmacêuticos que atuam na atenção primária. **Conselho Federal de Farmácia**, Distrito Federal, v. 4, n. 4, 2016.

OMS. Organização Mundial de Saúde. O papel do farmacêutico na automedicação. **OMS**, 2016.

RAMOS, H.M; Cruvinel, V.R; Meiners, M.M; Queiroz, C.A; Galato, D. Descarte de Medicamentos: Uma reflexão sobre possíveis riscos sanitários e ambientais. **Meio Ambiente e Sociedade**, São Paulo; 20(4):149-72, 2017.

Eloaine Ferreira Guedes, Jacira Rolim Salgado, Rayssa da Silva Passos, Amanda Moraes Alves Rozeno, Rodolfo Nascimento de Oliveira– **Descarte Incorreto de Fármacos e Seus Efeitos Ambientais no Brasil: Uma Revisão de Literatura**

SOUZA, Anaiane Santos. Impacto ambiental causado pelo descarte inadequado de medicamento: uma revisão bibliográfica. **Faculdade Maria Milza**, Governador Mangabeira - BA, 2020.

SILVA, A. P. R. F; LEÃO, V. G. Descarte de medicamentos e seus impactos à saúde e meio ambiente. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, Paraná, v.28, p.92-96, 2019.

SILVA, Fabiana Cruz da, et al. Utilização de Fitoterápicos no Processo de Cicatrização da Pele em Diabéticos. **European Academic Research**, v. 9, p. 2156-2174, 2021

TANNUS, Michel Moreira. Poluição ambiental causada por fármacos para usos humanos e veterinários. **Revista Acadêmica Oswaldo Cruz**, 2016.

VIEIRA, Flávia Monaco. Resíduos farmacêuticos: riscos ambientais do descarte inadequado de medicamentos. **Natural Resources**. Canoas, v.11, n.1, 2021.