

DESCARTE DE MEDICAMENTOS NO ESTADO DE SANTA CATARINA: IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE, NA SAÚDE HUMANA E ANIMAL

DRUG DISPOSAL IN THE STATE OF SANTA CATARINA: IMPACTS ON THE ENVIRONMENT, HUMAN AND ANIMAL HEALTH

**Alana Chiapetti Kalinke, Mestra em Farmacologia (UFSC)
Vitoria Chiapetti dos Santos (Enfermeira do Hospital Bethesda)**

RESUMO

O destino final dos medicamentos no Brasil ainda vem sendo enfatizado como um problema de saúde pública. Frequentemente, a população realiza o descarte dos medicamentos vencidos ou em desuso diretamente no lixo comum e na rede pública de esgoto, sem conhecer os prejuízos que estão ocasionando ao meio ambiente, bem como para a saúde humana e animal. Apesar dos avanços das legislações brasileiras quanto ao descarte dos medicamentos domiciliares e dos gerados pelos estabelecimentos de saúde, ainda existem muitos desafios a serem superados para que a logística reversa dos medicamentos seja efetivada. Através de uma pesquisa bibliográfica foram analisados artigos que enfatizaram o assunto nas bases de dados Scielo, Latindex, Lilacs e fontes como ANVISA, Ministérios da Saúde e Meio Ambiente. O objetivo desta revisão crítica foi investigar como é realizado o descarte de medicamentos pela população e pelos estabelecimentos de saúde em Santa Catarina e quais os riscos são associados ao descarte incorreto. Os termos medicamentos, resíduos de serviços de saúde, descarte de medicamentos e logística reversa foram utilizados como os principais descritores para a busca. Os resultados apontaram que quando descartados de forma inadequada podem ocorrer graves impactos no meio ambiente e na saúde. Verificou-se ainda, que no estado de Santa Catarina, não há uma regulamentação efetiva, bem como a realização de estratégias governamentais de divulgação e conscientização da população com relação ao descarte de medicamentos em nível domiciliar.

PALAVRAS-CHAVE: medicamentos; resíduos de serviços de saúde; descarte de medicamentos; logística reversa.

ABSTRACT

The final destination of medicines in Brazil is still being emphasized as a public health problem. Often, the population disposes of expired or unused medicines directly in the common waste and in the public sewage system, without knowing the damage they are causing to the environment, as well as to human and animal health. Despite advances in Brazilian legislation regarding the disposal of medicines at home and those generated by health facilities, there are still many challenges to be overcome so that the reverse logistics of medicines is effective. Through a bibliographic research, articles that emphasized the subject were analyzed in the Scielo, Latindex, Lilacs databases and sources such as ANVISA, Ministries of Health and Environment. The objective of this critical review was to investigate how the disposal of medicines is carried out by the population and health establishments in Santa Catarina and what risks are associated with incorrect disposal. The terms drugs, health service waste, drug disposal and reverse logistics were used as the main descriptors for the search. The results showed that when discarded improperly, serious impacts on the environment and health can occur. It was also found that in the state of Santa Catarina, there is no effective regulation, as well as the implementation of government strategies for publicizing and raising awareness of the population regarding the disposal of medicines at the household level.

Key words: drugs; healthcare waste; drug disposal; reverse logistic

1. INTRODUÇÃO

Os medicamentos são utilizados para a prevenção, tratamento e/ou cura das mais variadas doenças. Entretanto, muitas vezes os medicamentos usados pela população humana não são consumidos por completo após a administração, devido a diversos fatores como erros de prescrição, dispensação, impossibilidade de fracionamento, bem como a forma incorreta de uso, levando as sobras destes produtos com posterior vencimento. Isto pode ocasionar um acúmulo significativo de medicamentos nas residências, formando-se uma farmácia caseira. (BUENO; WEBER; OLIVEIRA, 2009; FERREIRA et al., 2005; GASPARINI; GASPARINI; FRIGIERI, 2011).

Somente no ano de 2020 instituiu-se o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, e das embalagens, no Brasil, através do Decreto Federal nº 10.388/2020, que determina que os consumidores descartem os medicamentos em desuso em pontos de coleta específicos para este fins, como por exemplo farmácias e drogarias e ainda determina que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de devem disponibilizar informações aos consumidores por meio de mídias digitais e de sítios eletrônicos. Entretanto, ainda são muitos os desafios a serem superados, para que a logística reversa dos medicamentos seja realizada de forma adequada, entre os quais a ampliação de pontos de coleta e a implantação de estratégias de divulgação e conscientização da população (BRASIL, 2020; SOUZA et al., 2021).

Apesar da publicação recente do Decreto Federal citado anteriormente, o destino final dos medicamentos no Brasil ainda vem sendo enfatizado como uma questão de saúde pública. Pois, quando os medicamentos são descartados inadequadamente podem propiciar diversos impactos ao meio ambiente e à saúde dos seres vivos, devido às suas propriedades farmacológicas e tóxicas. Os principais riscos do descarte inadequado são a contaminação da água, do solo e dos animais, e as reações adversas a substâncias químicas que podem atingir as pessoas que manejam os lixões. (AMARANTE, 2015; BRASIL, 2016; SOUZA et al., 2021).

Com relação aos estabelecimentos de saúde, a legislação determina que os mesmos são responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos gerados, devendo atender às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a

destinação final. Entretanto, os medicamentos provenientes da população ainda são um problema, pois ainda se observa muitas lacunas a serem implementadas. Sendo, de extrema importância à gestão de resíduos de medicamentos com o objetivo de reduzir o descarte inapropriado (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013).

O estudo se justifica pela necessidade de investigar como vem sendo feito o descarte de medicamentos pela população e pelos estabelecimentos de saúde em Santa Catarina. Tais considerações evidenciam a importância de pesquisas que abordem o assunto, uma vez que o descarte de forma inapropriada pode gerar impactos essencialmente relevantes no ambiente, afetando direta ou indiretamente a saúde das pessoas e dos animais.

1.1 Objetivos Gerais

- Averiguar as ações referentes ao descarte de medicamentos no estado de Santa Catarina e quais os impactos associados ao descarte incorreto.
- Verificar como ocorre o descarte de medicamentos pela população e pelos estabelecimentos de saúde no estado.
- Averiguar a importância das atividades dos órgãos de Vigilância Sanitária e Ambiental relacionada ao descarte de medicamentos.

2. METODOLOGIA

O artigo consistiu na realização de uma pesquisa bibliográfica para que o assunto fosse abordado de forma coerente e fundamentado em literaturas científicas. Adotou-se como método uma revisão crítica da literatura, e para o levantamento dos dados efetuou-se busca nas bases de dados Scielo, Latindex, Lilacs e fontes como ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), Ministério da Saúde e Meio Ambiente. A busca foi realizada utilizando-se como principais descritores os termos “medicamentos”; “resíduos de serviços de saúde”, “descarte de medicamentos” e “logística reversa”. As diferentes fontes bibliográficas possibilitaram um campo de informação frente ao estudo, vivificando assim uma pesquisa significativa e colaboradora para o campo epistemológico, sociológico e filosófico em Vigilância em Saúde Ambiental. Foram selecionadas 45 referências entre estas: dissertações de mestrado, artigos científicos, legislações e manuais.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1. Resíduos sólidos

Conforme a NBR n. 10004/2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os resíduos sólidos são definidos como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível.

Em relação aos riscos potenciais, esta referida norma classifica os resíduos sólidos como Classe I (Perigosos) que são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, e Classe II (Não Perigosos), que são subdivididos em Classe IIA (Não Inertes) que apresentam propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água e Classe IIB (Inertes) que não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor, não oferecendo assim, teoricamente, nenhum risco ao meio ambiente (ABNT, 2004).

Dentro da diversidade de materiais que compõem os resíduos sólidos urbanos considerados perigosos, estão os denominados Resíduos de Serviços de Saúde e dentre estes os medicamentos, os quais possuem potencial de risco em função da presença de constituintes capazes de causar danos à saúde humana, animais, organismos aquáticos e ainda, impactos ao meio ambiente (CALDEIRA e PIVATO, 2010).

3.1.2. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Medicamentos

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles gerados pelos estabelecimentos de saúde humana ou animal, englobando os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo. Os RSS estão divididos em grupos e classificados, de acordo com suas características e riscos ao meio ambiente e à saúde. O Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde classifica os RSS em cinco grupos conforme a tabela 1 (BRASIL, 2005). Essa classificação possibilita o correto manuseio, sem oferecer riscos à saúde e ao meio ambiente (PEREIRA, 2011).

Tabela 1. Classificação dos RSS

GRUPO	CARACTERÍSTICAS E RISCOS AO MEIO AMBIENTE E À SAÚDE
GRUPO A	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção
GRUPO B	Resíduos contendo substâncias químicas
GRUPO C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista
GRUPO D	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares
GRUPO E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório.

Fonte: BRASIL, 2005.

Os medicamentos são classificados como Resíduos de Serviços de Saúde e estão representados no grupo B, no qual se refere a substâncias que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (ANVISA, 2018; PEREIRA, 2011).

O hábito de estocar medicamentos em domicílio é prática comum e deve-se, em partes, ao modelo político-econômico da nossa sociedade, cujo objetivo é o

consumismo. As causas que originam essa ação merecem ser tratadas com a devida atenção, uma vez que, os medicamentos não terão outro destino senão o descarte. A destinação final é tema relevante na saúde pública devido às diferentes propriedades farmacológicas dos medicamentos, que, inevitavelmente, se tornarão resíduos e não poderão mais ser utilizados (BRESOLA, 2012; SANTOS e ROHLFS, 2013).

É responsabilidade de o farmacêutico prestar orientações quanto à administração dos medicamentos, em relação ao uso, à guarda e ao descarte de medicamentos e correlatos, com vistas à promoção do uso racional de medicamentos. A importância se fundamenta nas consequências trazidas ao meio ambiente e à saúde pública. Atualmente, um dos maiores problemas de saúde pública e um dos maiores desafios da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é a questão do descarte indevido de medicamentos com prazo de validade expirado, levando ao comprometimento do meio ambiente e da saúde pública, inclusive afetando diversos ecossistemas (BARCELOS et al., 2011).

3.2. Descarte de medicamentos

3.2.1. Descarte de medicamentos pela população x Estabelecimentos de Saúde de SC

O uso irracional dos medicamentos acarreta na maior produção de resíduos que são, muitas vezes, descartados de forma incorreta. Muitos desses resíduos são tóxicos, tanto para o meio ambiente quanto para a saúde das pessoas que vivem nos locais onde estes são descartados. Um dos motivos do descarte incorreto dos medicamentos é a falta de informação sobre qual o procedimento correto a se realizar nessa situação (MARQUEZOTI e BITENCOURT, 2016).

O descarte dos medicamentos pelo consumidor ainda apresenta grande preocupação, apesar da regulamentação da legislação através da publicação do Decreto Federal nº 10.388/2020, a maior parte da população ainda desconhece suas obrigações de dar o destino adequado aos medicamentos vencidos ou que não estão sendo utilizados, e que a entrega dos mesmos pode ser realizada em pontos de coleta específicos, como por exemplo, nas farmácias e unidades de saúde pública (BRASIL, 2020; SOUZA et al., 2021).

Um estudo realizado em 2009 afirmou que 88,6% dos entrevistados descartam os medicamentos no lixo doméstico e 9,2% no esgoto. E um percentual de 25% afirmou que descarta estes produtos pelo esgoto, admitindo não conhecer os danos sobre o meio ambiente (Ueda et al, 2009). Em Santa Catarina foi realizado um estudo com a população do município de Chapecó, com relação ao descarte total de medicamentos vencidos ou que sobraram de tratamentos, 41% dos entrevistados relataram desprezar no lixo comum sem separação para reciclagem, 22% devolvem à unidade básica de saúde e 5% descartam no vaso sanitário. Além disso, 85% relataram estar cientes que o descarte incorreto prejudica o meio ambiente (ZENATTI et al., 2017).

Segundo o estudo de Alencar (2014), a escassez de postos de coleta de medicamentos e de orientação pelos profissionais é uma realidade. O que contribui de certa forma para o descarte indevido nos domicílios e que a falta de postos de coleta e programas de recolhimento de medicamentos tem propiciado o descarte indevido.

Um outro trabalho realizado com a população do município de Santa Rosa do Sul (extremo sul catarinense), relatou que os 95% da população estudada tem medicamentos armazenados em suas casas, e entre as classes mais citadas estão: analgésicos, antiinflamatórios, antitérmicos, antigripais, antialérgicos, e outras classes de uso crônico. Constatou ainda, que 77,33% não tem informações sobre descartar corretamente os medicamentos, e 64,78% alegaram que descartariam os medicamentos vencidos no lixo comum. s. Conclui-se que desconhecem os riscos que esta atividade pode causar para a sua saúde e ao meio ambiente (RODRIGUES; FREITAS; DALBO, 2018).

No Brasil ainda não há um programa nacional de recolhimento de medicamentos, apenas algumas ações específicas de alguns municípios (AMARANTE, 2015). Algumas iniciativas vêm sendo adotadas em Santa Catarina como por exemplo o programa Papa-Pílula (SESI, FIESC, 2017) que coleta medicamentos vencidos pelas redes de Farmácia do SESIFARMÁCIA (ANVISA, 2013). O Tribunal de Contas de Santa Catarina (TCE/SC), por meio de mais uma ação do Programa “Agenda Ambiental na Administração Pública” possui um posto de coleta desse material na Coordenadoria de Assistência à Saúde do Servidor. A iniciativa pretende evitar o descarte indevido de medicamentos que podem causar

a contaminação de rios e corpos d'água, prejudicando o meio ambiente. (TRIBUNAL DE CONTAS DE SANTA CATARINA, 2016).

A população muitas vezes desconhece os riscos associados ao descarte indevido, ou até mesmo se considera desobrigada a assumir uma conduta apropriada com relação aos medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados. Em decorrência disso, uma parcela considerável desses resíduos é descartada de forma inadequada, em lixo doméstico ou esgoto sanitário. Nesse contexto, o gerenciamento adequado dos mesmos enquanto contaminantes ambientais torna-se um passo fundamental para minimizar os impactos gerados (BUENO; WEBER; OLIVEIRA, 2009; GIL et al., 2007; SOUSA et al., 2012).

Com relação aos estabelecimentos de saúde segundo a Resolução Conama nº 358 de 29 de abril de 2005, cabe aos geradores de resíduos de medicamentos e ao responsável legal, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional. Os resíduos devem ser acondicionados atendendo às exigências legais referentes ao meio ambiente, à saúde e à limpeza urbana, e, conseqüentemente, às normas da ABNT (CONAMA, 2005; SANTOS e ROHLFS, 2013).

No estado de Santa Catarina (SC) há normas que regulamentam o gerenciamento dos RSS como a PORTARIA SES Nº 1.154, de 22/12/1997 que "Fixa, através da Norma Técnica constante do Anexo I desta portaria, os parâmetros mínimos necessários para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, no âmbito do estado, visando minimizar os danos à saúde pública e ao meio ambiente". (SANTA CATARINA, 1997). E a Lei nº 11.376, de 18 de abril de 2000 que "Estabelece a obrigatoriedade da adoção de plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos casos que menciona" (SANTA CATARINA, 2000).

Bem como, a RESOLUÇÃO CONJUNTA CONSEMA e DIVS nº 02 de MARÇO/2019, do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) e da Diretoria de Vigilância Sanitária de SC (DIVS), que foi elaborada com o intuito estabelecer os requisitos para a elaboração e a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) em SC, buscando subsidiar informações com o intuito de estabelecer diretrizes em prol do gerenciamento correto destes

resíduos para a correta observação das normas e legislações sanitárias e ambientais vigentes. Segundo a referida norma o plano deverá ser elaborado via on-line pelo responsável do PGRSS do estabelecimento, no site da DIVS.

Todo estabelecimento de saúde deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), baseado nas características dos resíduos gerados e na sua classificação. O PGRSS é um documento que cita e descreve os procedimentos necessários para o manejo dos resíduos sólidos de acordo com as características e riscos no âmbito dos estabelecimentos. Os estabelecimentos de saúde de Santa Catarina devem firmar contrato com empresa de coleta de resíduos, que fará a coleta e realizará o destino correto dos medicamentos.

Desta forma, os estabelecimentos de serviços de saúde são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os resíduos de medicamentos por eles gerados, cabendo aos órgãos públicos, dentro de suas competências, a gestão, regulamentação e fiscalização (ANVISA, 2018).

3.3. Impactos associados ao descarte incorreto e a Vigilância em Saúde Ambiental

Grande parte da população brasileira desconhece os riscos inerentes ao descarte indevido ou até mesmo se considera desobrigada a assumir uma conduta apropriada com relação aos medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados. Em decorrência disso, uma parcela considerável desse material é descartada de forma inadequada, em lixo doméstico ou esgoto sanitário. Nesse contexto, o gerenciamento adequado destes resíduos contaminantes ambientais torna-se um passo fundamental para minimizar os impactos gerados (BUENO; WEBER; OLIVEIRA, 2009; GIL et al., 2007; SOUZA et al., 2012).

Em face aos riscos associados à introdução no ambiente os resíduos de medicamentos acabam sendo considerados como uma espécie de contaminante ambiental emergente de maneira a se tornar uma questão importante para gestão pelo poder público. É de suma importância a implementação de sistemas de gerenciamento dos resíduos em serviços de saúde e criação de programas de recolhimento de medicamentos, principalmente para o descarte de medicamentos domiciliares (UEDA, et al., 2009).A disposição inadequada desses produtos no

ambiente pode contribuir para tornar seus resíduos disponíveis ao homem por meio da água, do solo e do ar, causando impactos sobre o meio ambiente e afetando a saúde pública. Estes fatos ilustram a importância do descarte apropriado (ANVISA, 2013).

Os medicamentos quando descartados no meio ambiente são considerados resíduos, e apresentam riscos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Entre os diversos riscos associados ao descarte incorreto de medicamentos: a contaminação do solo; a contaminação da água; a intoxicação dos animais; a intoxicação de seres humanos, principalmente os frequentadores de aterros sanitários ou dos lixões que reutilizam medicamentos vencidos e descartados (RIBEIRO e BINSFELD, 2013).

Atualmente uma das questões mais discutidas está relacionada às questões ambientais. O meio ambiente é à base da vida na Terra e tem sido cada vez mais afetado pela poluição. A população brasileira desconhece muitos fatores que levam à degradação da natureza, principalmente em relação aos medicamentos e ao destino que devem seguir. Considera-se um sério problema ambiental a quantidade de resíduos gerados, pois a capacidade de regeneração do meio ambiente é bem menor e mais lenta do que a produção de resíduos (HOPPE e ARAUJO, 2012; SILVA; PAIVA; SOUZA, 2012).

Na avaliação dos riscos potenciais os medicamentos ocupam um lugar de destaque e merecem atenção em todas as suas fases de manejo em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem ocasionar, por apresentarem em sua composição diversos componentes químicos. Assim, os riscos associados a esse tipo de resíduo dependerão principalmente da atividade biológica ou reatividade química apresentado pelo (s) componente (s) químico do produto. Os produtos químicos podem reagir de forma violenta com outra substância química, com o oxigênio do ar ou com a água, produzindo fenômenos físicos tais como calor, combustão ou explosão, ou então produzindo uma substância tóxica (AGAPITO, 2007).

Quanto ao potencial de risco, os resíduos químico-farmacêuticos poderiam ser divididos e subdivididos conforme Tabela 2. O risco é definido como a medida da probabilidade e da severidade de ocorrerem efeitos adversos devido uma ação particular. O risco ambiental pode ser classificado de acordo com o tipo de

atividade, englobando as dimensões de exposição instantânea, crônica, probabilidade de ocorrência, severidade, reversibilidade, visibilidade, duração e ubiquidade de seus efeitos (NAIME et al., 2004; RODRIGUES, 2009).

O descarte inadequado é entendido como uma das principais causas de intoxicação por medicamentos. Ademais, trata-se de uma importante forma de contaminação do meio ambiente, sendo essa problemática constantemente monitorada, pois frequentemente tem sido identificado por alguns órgãos a presença de resíduos de medicamentos, no solo e na água. (CALDEIRA; PIVATO, 2010; EICKHOFF et al., 2009; JOAO, 2011; TESSARO e ZANCANARO, 2013).

Os medicamentos são produtos biologicamente ativos que podem ocasionar efeitos adversos em organismos terrestres e aquáticos mesmo em baixas concentrações. Os efeitos ambientais têm sido observados somente em condições laboratoriais, entretanto, avaliações de risco através de testes de toxicidade têm demonstrado que as concentrações de alguns medicamentos encontrados no ambiente são suficientes para representar risco a organismos aquáticos (CARVALHO et al., 2009).

Tabela 2. Potencial de risco dos resíduos químicos- farmacêuticos

COMPONENTE (S) QUÍMICO DO PRODUTO.	POTENCIAL DE RISCO
FARMACOS PROPRIAMENTE DITOS	Alta toxicidade associada e alta estabilidade Alta toxicidade associada e baixa estabilidade Baixa toxicidade associada
METABÓLITOS	Mais tóxicos: Alta estabilidade Baixa estabilidade Ativos: Alta estabilidade Baixa estabilidade Inativos
SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS RESIDUAIS DOS PROCESSOS DE SÍNTESE OU PURIFICAÇÃO DE FÁRMACOS	Tóxicas e/ou reativas Inócuas e/ou inertes

Fonte: RODRIGUES, 2009.

A disposição destes resíduos segue geralmente duas vias, o depósito direto no sistema de esgoto, ou no lixo comum seguindo o destino do aterro. O aterro, embora consiga degradar algumas moléculas, atua principalmente como um armazém que, dependendo da precipitação e umidade do meio, tende a formar lixiviado com estas moléculas ativas na sua constituição. Sabe-se que a deposição direta no lixo comum ou esgoto é mais prejudicial do que a excreção corporal, uma vez que os fármacos quando descartados contêm toda a sua atividade farmacológica disponível para atuar (PROENÇA; MOURA; AZEITEIRO, 2011).

Quando descartados no esgoto sanitário chegam até as estações de tratamento de esgotos (ETE's), onde são submetidos a processos de tratamento que não são eficientes para a completa remoção dos ativos residuais. Pelo fato, dos medicamentos possuírem ação biocida ou estruturas químicas complexas que não são passíveis de biodegradação, o que foi comprovado por estudos que evidenciaram a presença desses contaminantes nos efluentes (RODRIGUES, 2009).

O impacto ambiental causado pelos resíduos de medicamentos prende-se ao fato da sua elaboração ser feita com o intuito de obter efeitos biológicos em organismos alvo, o qual pode ser replicado a outros seres presentes no meio ambiente (NUNES, 2010). Ao mesmo tempo, muitos destes medicamentos possuem propriedades que poderão potencializar a sua bioacumulação e persistência no meio terrestre e aquático devido, sobretudo à sua capacidade de atravessar as membranas celulares (NUNES, 2010; (PROENÇA; MOURA; AZEITEIRO, 2011).

Nesta perspectiva, Ueda et al. (2009), Eickhoff et al. (2009) e Tessaro e Zancanaro (2013) destacam exemplos de danos ambientais resultantes dos processos apontados. De acordo com os autores, certos medicamentos requerem maior preocupação, como o estrógeno que pode alterar o órgão reprodutivo de peixes machos, ocasionando a feminização destes. Evidências demonstram os estrogênios podem afetar sistemas reprodutivos de determinados organismos aquáticos e terrestres ocasionando o surgimento de anormalidades e deterioração reprodutiva nos casos de exposição (CARVALHO et al., 2009).

Já, os imunossupressores e antineoplásicos possuem alta capacidade de mutação (UEDA et al., 2009; EICKHOFF et al, 2009). E por sua vez, os antibióticos que podem tornar resistentes às bactérias presentes nestes ambientes. Os resíduos de antibióticos são suspeitos de induzir resistência a cepas bacterianas representando uma ameaça à saúde pública (UEDA et al., 2009).

Diante de todos fatos aqui relatados, percebe-se a grande importância do gerenciamento adequado e da atuação do governo através de programas e/ou órgãos com competência para a fiscalização e cobrança dos estabelecimentos de saúde, bem como da população em geral. Posto isto, no estado de SC estas ações ocorrem através dos órgãos de Vigilância Sanitária Estadual e Municipal que atuam na área de Vigilância em Saúde Ambiental (VSA) e no gerenciamento de RSS, sendo responsáveis por monitorar, inspecionar e avaliar as ações relacionadas ao PGRSS (DIVS/SC, 2022). Desta forma, os órgãos do meio ambiente e da vigilância sanitária, atuam no âmbito de suas competências, e são responsáveis pela aplicação e execução de ações visando o cumprimento da Resolução Conjunta CONSEMA e DIVS 02/19.

A Vigilância em Saúde Ambiental (VSA) consiste em um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais relacionados às doenças ou a outros agravos à saúde. É também atribuição da VSA os procedimentos de vigilância epidemiológica das doenças e agravos à saúde humana, associados a contaminantes ambientais (BRASIL, 2017).

A VSA foi criada com a finalidade de proteger o meio ambiente contra possíveis riscos de contaminação por elementos químicos, tais como os medicamentos. Sua atuação ocorre em todos os níveis de governo, e tem um papel importante como órgão regulamentador e fiscalizador nas atividades realizadas pelos estabelecimentos comerciais, bem como pessoas físicas, dentro de todo o território nacional. Desta forma, são responsáveis pelas ações de fiscalização, para garantir que as atividades geradoras de resíduos dessa natureza lhes deem a destinação adequada (BRASIL, 2002; RIBEIRO e BINSFELD, 2013).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que o descarte inadequado de medicamentos pela população no lixo doméstico ou esgoto sanitário pode ocasionar impactos negativos à saúde e ao meio ambiente. Os impactos negativos das ações humanas sobre o meio ambiente são cada vez mais evidentes. Tais efeitos vêm sendo sinalizados, talvez de forma mais lenta do que seria desejável, tendo em vista a amplitude dos danos, porém possibilitando que sejam estabelecidas medidas de enfrentamento, visando reduzir os impactos ambientais e seus resultantes na saúde da população.

Verificou-se ainda, que no estado de Santa Catarina os órgãos (Vigilância Sanitária e do Meio Ambiente), vem atuando fortemente através do monitoramento e da fiscalização dos Estabelecimentos de Saúde, entretanto percebe-se que há muito a melhorar no que se refere a prática do descarte dos medicamentos domiciliares realizado pela população. Sugere-se que tais órgãos atuem através de estratégias de divulgação para conscientização da população quanto aos seus deveres e responsabilidades, como também as empresas responsáveis pela fabricação, distribuição e comércio, que devem disponibilizar tais informações por meio de mídias digitais e de sítios eletrônicos conforme exigências do Decreto Federal nº 10.388/2020.

Nesse contexto as medidas apontadas ao logo desse ensaio, que se referem ao descarte de medicamentos, abrangendo desde a forma de distribuição até a conscientização do consumidor final sobre a importância do descarte adequado dos mesmos, podem ser estabelecidas como elementos de importância central no conjunto de ações de responsabilidade socioambiental direcionadas à preservação e promoção da saúde e qualidade de vida. Além disso, observou-se como é importante a ação dos órgãos fiscalizadores no tocante ao descarte dos medicamentos.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 10004. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, RJ, 2004.

AGAPITO, N. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Grupo de Estudos Logísticos, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2007.

ALENCAR, T.O.S; MACHADO, C.S.R; COSTA, S.C.V.; ALENCAR, B.R. Descarte de medicamentos: Uma análise da prática no Programa Saúde da Família. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 7, p. 2157-2166, 2014. <https://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/descarte-de-medicamentos-uma-analise-da-pratica-no-programa-saude-da-familia/13607?id=13607>

AMARANTE, J. A.S. GERENCIAMENTO DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS E DEMAIS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE HUMANA E VETERINÁRIA EM LAGES – SC. In: Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense, Lages/SC, 2015. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-203075>

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. República Federativa do Brasil. Logística Reversa para o descarte de medicamentos. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, Brasília, 2013.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. República Federativa do Brasil. RDC N° 222, 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Brasília, 2018.

BARCELOS, M. N.; PERES, A. P.; PEREIRA, I. O.; CHAVASCO, L. S.; FREITAS, D. F. Aplicação do método fmea na identificação de impactos ambientais causados pelo descarte doméstico de medicamentos. *Engenharia Ambiental*, Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 4, p. 62-68, 2011.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Vigilância ambiental em saúde. Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: FUNASA, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano Nacional de Saúde: um pacto pela saúde no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL, SINITOX. Descarte de medicamentos domiciliares, 2016. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/descarte-de-medicamentos-domiciliares>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância Ambiental, 2017. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-ambiental>.

BRASIL. Decreto nº 10.388, de 05 de junho de 2020. Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e 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. Presidência da República. Brasília, 2020. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.388-de-5-de-junho-de-2020-260391756>

BRESOLA, J. Caracterização das doações provenientes de estoques domiciliares de medicamentos à farmácia solidária. In: Trabalho de Conclusão do Curso de Farmácia da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, SC, 2012.

BUENO, C. S.; WEBER, D.; OLIVEIRA, K.R. Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí – RS. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v. 30, n. 2, p.75-82, 2009.

CALDEIRA, D.; PIVATO, L. S. Descarte de medicamentos domiciliares vencidos: o que a legislação preconiza e o que fazer? Artigo (Graduação em Farmácia) – Curso de Farmácia, UNINGÁ, Unidade de Ensino Superior Ingá, Maringá, 2010.

CARVALHO, E. V.; FERREIRA, E.; MUCINI, L.; SANTOS, C. L. Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos. Revista Brasileira de Toxicologia, v. 22, n.1, p. 1-8, 2009.

CONAMA. Ministério do Meio Ambiente. Resolução n.º 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde

e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 29 abr. 2005.

DIVS/SC. Vigilância Sanitária do Estado de Santa Catarina, 2022. Disponível em: <http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/saude-ambiental/apresentacao>.

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.

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

FERREIRA, W. A.; SILVA, M. E. S. T.; PAULA, A. C. C. F. F.; RESENDE, C. A. M. B. Avaliação da farmácia caseira no município de Divinópolis – Mg por estudantes do curso de farmácia da UNIFENAS. Infarma, v.17, n. 79, p. 84-86, 2005.

GASPARINI, J. C.; GASPARINI, A. R.; FRIGIERI, M. C. Estudo do descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva-SP. Ciência & Tecnologia: FATEC-JB, v. 2, n. 1, p. 38-51, 2011.

GIL, E. S.; GARROTE, C. F. D.; CONCEIÇÃO, E. C.; SANTIAGO, M. F.; SOUZA, A. R. Aspectos técnicos e legais do gerenciamento de resíduos químico-farmacêuticos. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, v. 43, n.1, p.19-29, 2007.

HOPPE, T. R. G; ARAUJO, L. E. B. Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de Medicamentos vencidos ou não utilizados. Monografias Ambientais, v. 6, n. 6, p. 1248-1262, 2012.

JOAO, W. S. J. Descarte de medicamentos. Pharmacia Brasileira, v. 82, p. 14-16, 2011.

MARQUEZOTI, N.; BITENCOURT, R. M. Descarte de medicamentos, responsabilidade de todos. *Unoesc & Ciência*, v. 7, n. 1, p. 47-54, jan./jun., 2016. <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/acbs/article/view/9862>

NAIME, R.; SARTOR, I.; GARCIA, A. C. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. *Revista Espaço para a Saúde*, v. 5, n. 2, p. 17-27, 2004.

NUNES, B. F. Fármacos no ambiente: implicações ecotoxicológicas. *Captar*, v. 2, n. 1, p. 9-20, 2010.

PEREIRA, S. S. S. Resíduos de serviço de saúde: definição, classificação e legislação. In: **Âmbito Jurídico**, v. XIV, n. 93, Rio Grande, 2011.

PROENÇA, P.; MOURA, A. P.; AZEITEIRO, U. M. Resíduos de Medicamentos: Atitudes, Conhecimentos e Comportamentos Assumidos. *Captar*, v. 3, n. 1, p. 1-14, 2011.

RESOLUÇÃO CONJUNTA CONSEMA e DIVS nº 02/2019. Estabelece os requisitos para a elaboração e a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS e seus documentos complementares. Govrno de Santa Catarina, 2019. <http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/phocadownload/PGRSS/resoluo%20conj%20consema%20e%20divs%2002.2019.pdf>

RIBEIRO, M. A.; BINSFELD, P. C. Descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados: Riscos e avanços recentes. In: 8.^a Mostra de Produção Científica da Pós-Graduação Lato Sensu da PUC Goiás. p. 1076-1092, Goiás, GO, 2013.

RODRIGUES, C. R. B. Aspectos legais e ambientais do descarte de resíduos de medicamentos. In: Dissertação de mestrado do programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, PR, 2009.

RODRIGUES, M. S.; FREITAS, M. D.; DALBÓ, S. Descarte domiciliar de medicamentos e seu impacto ambiental: análise da compreensão de uma comunidade. *Brazilian Applied Science Review*, v. 2, n. 6, p. 1857-1868, 2018. <https://brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/view/577>

SANTA CATARINA. PORTARIA SES Nº 1.154, de 22/12/1997.

SANTA CATARINA. LEI Nº 11.376, de 18 de abril de 2000.

SANTOS, A. L.; ROHLFS, D. B. A responsabilidade pelo descarte de medicamentos a luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos. In: 8.^a Mostra de Produção Científica da Pós-Graduação Lato Sensu da PUC Goiás . p. 1-17, Goiás, GO, 2013.

SESI/FIESC. Programa Papa- Pílula. Disponível em: [http://https://www.farmasesi.com.br/pagTexto/papapilulas /](http://https://www.farmasesi.com.br/pagTexto/papapilulas/)

SILVA, J. R.; PAIVA, A. S.; SOUZA, M. Avaliação do uso racional de medicamentos e estoque domiciliar. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, v. 16, n. 1, p.109-124, 2012.

SOUZA, A. N.; NASCIMENTO, E.; BORONI, F. JERÔNIMO, K. Os riscos do uso e do descarte inadequado de medicamentos vencidos: Método de análise alternativo para determinação de ácido salicílico em uma amostra de aspirina® vencida. *Revista do Centro Universitário Newton Paiva*, v. 1, n.5, p. 283-292, 2012.

SOUZA, B. L.; K.; DA SILVA, K. F.; DA SILVA, L. M. M.; ARAUJO, A. S. A. Logística reversa de medicamentos no Brasil. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.3, p. 21224-21234, 2021.

TESSARO, P. B.; ZANCANARO, V. Recolhimento e descarte dos medicamentos das farmácias caseiras no município de Caçador – SC. *Saúde Meio Ambiente*, v. 2, n. 1, p. 118-28, 2013. <https://doi.org/10.24302/sma.v2i1.449>

TRIBUNAL DE CONTAS DE SANTA CATARINA. TCE/SC disponibiliza posto de coleta de medicamentos vencidos e inservíveis, 2016. Disponível em: <http://www.tce.sc.gov.br/intranet/noticia/25998/tcesc-disponibiliza-posto-de-coleta-de-medicamentos-vencidos-e-inserv%C3%ADveis>.

UEDA, J.; TAVERNARO, R.; MAROSTEGA, V.; PAVAN, W. Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da Conscientização da população a respeito do problema. *Revista Ciências do Ambiente*, v. 5, n. 1, p.1-6, 2009. <http://sistemas.ib.unicamp.br/be310/nova/index.php/be310/article/view/176>

ZENATTI, S.T; EISENHUT, C.M.; KORB, A.; ZANATTA, L. Levantamento sobre formas de descarte de medicamentos vencidos e em desuso no município de Chapecó-SC. Seminário de Iniciação Científica, Udesc, 2017. https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/6218/32_15034019847362_6218.pdf

