

## Avaliação do descarte de medicamentos e implicações ao meio ambiente e à saúde

### Evaluation of drug disposal and implications for the environment and health

Karen Kalinca Feitosa da Silva<sup>1</sup>; Vanessa Brito Barbosa<sup>1</sup>; Alessandra Silveira Antunes

Araujo<sup>1\*</sup>

---

#### RESUMO

O descarte inadequado de medicamentos em desuso é um problema devido as consequências que estes resíduos trazem ao meio ambiente e à saúde. Apesar da legislação, há uma defasagem imensa de conhecimento por parte da população. Foi realizado um estudo observacional por meio da aplicação de um questionário, em ambiente virtual, para avaliar como os acadêmicos, com idade maior ou igual à 18 anos, do curso de Biomedicina do Centro Universitário UNIGRAN Capital, Campo Grande - MS, descartam os resíduos de medicamentos em suas residências e avaliar o conhecimento acerca das formas corretas de descarte e as implicações que o descarte incorreto geram ao meio ambiente e à saúde pública. Os resultados evidenciam que a maioria dos participantes da pesquisa, apresentaram falta de conhecimento sobre o descarte correto de medicamentos que sobram ou estão vencidos em suas residências e por isso realizam incorretamente a disposição destes resíduos que são tão prejudiciais ao meio ambiente e à saúde. Ficou evidente a necessidade de realização de campanhas para orientar a população sobre as formas corretas de descarte garantindo uma gestão eficiente e o cumprimento do disposto na legislação.

**Palavras-chave:** Resíduos de medicamentos; Logística reversa; Contaminação por medicamentos.

---

#### ABSTRACT

The inappropriate disposal of disused medicines is a problem due to the consequences that these residues bring to the environment and health. Despite the legislation, there is a huge gap in knowledge on the part of the population. An observational study was carried out through the application of a questionnaire, in a virtual environment, to evaluate how academics, aged 18 years or older, from the Biomedicine course at the UNIGRAN Capital University Center, Campo Grande - MS, dispose of waste of medicines in their homes and assess knowledge about the correct forms of disposal and the implications that incorrect disposal generates for the environment and public health. The results show that most of the research participants showed a lack of knowledge about the correct disposal of medicines that are left or expired in their homes and therefore incorrectly dispose of these wastes that are so harmful to the environment and health. It was evident the need to carry out campaigns to guide the population on the correct forms of disposal, ensuring efficient management and compliance with the provisions of the legislation.

**Keywords:** Drug residues; Reverse logistics; Drug contamination.

---

---

<sup>1</sup>Centro Universitário UNIGRAN Capital.

\*E-mail: alessandra.antunes@unigran.br

## INTRODUÇÃO

Avanços da ciência na área da saúde trouxeram vários benefícios à população, pois proporcionaram aumento considerável na fabricação de novas fórmulas e na quantidade de medicamentos disponíveis para comercialização e consumo (PINTO et al., 2014). Quando os medicamentos, que excedem o prazo de validade ou que sobram de tratamentos interrompidos, são descartados de forma errada, geram um grande problema devido aos impactos negativos ao meio ambiente e à saúde da população (BRASIL et al., 2018).

Medicamentos são considerados resíduos de serviços de saúde (RSS) de acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n° 358/2005 e de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n° 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Ambas as resoluções regulamentam sobre o gerenciamento dos RSS visando a proteção e qualidade do meio ambiente e da saúde pública.

No Brasil, há a Lei n° 12.305/10 regulamentada pelo Decreto 10.936/22, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta lei objetiva o avanço no enfrentamento de problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos visando a adoção de práticas sustentáveis. A PNRS não cita, em sua publicação de 2010, diretamente os medicamentos, mas, atribuiu ao Comitê Orientador para a Implementação de Sistemas de Logística Reversa (CORI) a competência para aprovar os estudos de viabilidade técnica e econômica, e deste modo foi incluído também o descarte de medicamentos através da Deliberação n° 8 de 8 de agosto de 2013 e pelo Decreto n° 10.388 de 5 de junho de 2020 no sistema de logística reversa (SLR).

Com a inserção dos medicamentos no SLR na legislação brasileira, os medicamentos não utilizados, vencidos ou não, devem retornar ao fabricante a fim de reduzir o impacto ambiental negativo que estes resíduos podem causar sobre a saúde e o meio ambiente (PIAZZA e PINHEIRO, 2014). Estes produtos podem conter substâncias que não se degradam naturalmente e que podem ocasionar a contaminação do solo e, conseqüentemente, dos lençóis freáticos, atingindo animais, vegetação e o homem (ALVARENGA e NICOLETTI, 2010).

De acordo com o Conselho Regional de Farmácia do Paraná (2018), o Brasil é o sétimo país que mais consome medicamentos no mundo e a população brasileira gera

mais de 10 mil toneladas de resíduos deste gênero por ano. A maioria da população brasileira, tem o hábito de fazer automedicação, de interromper tratamentos com medicamentos, de doar sobras de medicamentos a pessoas conhecidas e de armazenar medicamentos em casa (Conselho Federal de Farmácia, 2019). Portanto, boa parte dos medicamentos que sobram nas residências favorece o seu uso irracional e o descarte de forma inadequada. A forma de disposição destes no meio ambiente e as diversas condições climáticas pode gerar o desequilíbrio do ecossistema (RODRIGUES et al., 2018).

O SLR de medicamentos surge como uma opção para solucionar a questão, uma vez que se trata de um sistema utilizado em alguns países, apresentando resultados positivos. Como o sucesso deste sistema depende do comprometimento de todos envolvidos na cadeia produtiva farmacêutica, que envolve indústria, distribuidoras, drogarias e usuários, torna-se prudente conhecer o entendimento e a percepção desses atores frente a esse grave problema ambiental (CAMPANHER, 2016).

No Brasil, infelizmente, é comum as pessoas descartarem medicamentos no lixo residencial (SOUZA et al., 2018) e estes vão ser dispostos em lixões, aterros controlados e aterros sanitários. De acordo com a PNRS (2010), os lixões e aterros controlados deveriam ter sido erradicados no ano de 2014, porém, diante da realidade nacional, este prazo foi prorrogado para 2021. Infelizmente, na atualidade, ainda temos um grande número de lixões e aterros controlados em nosso país. Quando o município não dispõe de aterro sanitário, a situação fica ainda pior, devido aos catadores de lixo e animais que acabam tendo contato direto com os medicamentos e, na maioria das vezes, esses indivíduos passam a fazer uso desses medicamentos, ou até mesmo retiram esses produtos das embalagens e derramam no próprio solo.

O descarte de medicamentos vencidos ou em desuso pode produzir impactos ambientais extremamente relevantes, afetando diversos ecossistemas. Fato especialmente preocupante refere-se aos medicamentos que podem causar dependência física ou psíquica, aos antibióticos, hormônios, anestésicos, meios de contraste de raios X e anti-inflamatórios que devido às suas propriedades físico-químicas, podem contaminar através das vias oral, percutânea e/ou respiratória diretamente os seres vivos que habitam o solo, rios, lagos e oceanos (COSTA et al., 2017).

De acordo com a farmacêutica Mardeny Milesi, da Sandoz do Brasil (2018), toneladas de medicamentos são descartados anualmente no país e o descarte incorreto

expõe o ambiente e a população a diversas substâncias contaminantes que afetam a vida das pessoas direta ou indiretamente. Ela cita dados do ano de 2010 da Companhia Brasil Health Service (BHS), que apontam que a cada 1kg de fármaco descartado via esgoto pode contaminar até 450 mil litros de água. O que evidencia que parte da população brasileira utiliza água contaminada por medicamentos todos os dias.

De acordo com CAMPANHER (2016), grande parte dos usuários de medicamentos nunca procurou saber a forma correta do descarte, indicando a necessidade da introdução de uma educação ambiental eficiente no Brasil, com intuito de alterar o atual cenário relacionado à questão do descarte inadequado de medicamentos. Vários pesquisadores relatam a falta de conhecimento sobre descarte de medicamentos tanto pela população usuária quanto por pessoas que integram os sistemas de saúde e de logística reversa de medicamentos.

No estado de Mato Grosso do Sul existem duas normas jurídicas que tratam sobre o descarte de medicamento. A Lei nº 2.517/2002 dispõe sobre a responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos quanto a destinação adequada aos medicamentos com prazos de validade vencidos, e adota outras providências. E, a Lei nº 4.474/2014 que dispõe sobre a obrigatoriedade das farmácias e drogarias manterem recipientes para coleta de medicamentos, cosméticos, insumos farmacêuticos e correlatos, deteriorados ou com prazo de validade expirado. Devemos seguir o disposto na legislação, e criar programas para orientar a população e assim, acabar com a prática incorreta do descarte de medicamentos diminuindo os danos ambientais e à saúde pública.

A conscientização sobre o descarte adequado de medicamentos por parte da população e também dos profissionais da área da saúde é fundamental para diminuir o nível de desinformação e os problemas ambientais e de saúde pública. Somente com a divulgação e informação sobre os procedimentos corretos de acordo com a legislação vigente pautada no SLR é que se conseguirá mitigar os impactos negativos ao meio ambiente e, conseqüentemente, à saúde pública causados pelos descartes incorretos destes resíduos.

Neste contexto, o presente estudo objetiva verificar a forma como os acadêmicos do curso de Biomedicina do Centro Universitário UNIGRAN Capital realizam a destinação dos seus resíduos de medicamentos, bem como, avaliar o conhecimento sobre o descarte correto e as implicações do descarte inadequado à saúde e ao meio ambiente e

ainda avaliar a necessidade da realização de campanhas de informação sobre as formas corretas de descarte para este tipo de resíduo.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizado um levantamento bibliográfico baseado em legislações, notícias e artigos científicos, visando compreender a situação do descarte de medicamentos e as implicações à saúde e ao meio ambiente causadas pela destinação inadequada destes produtos a partir da publicação da Lei 12.305 que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, publicada em 2010. Foram usados como descritores os termos: descarte de medicamentos, legislação para medicamentos, logística reversa, descarte de fármacos, contaminação ambiental por medicamentos. No presente trabalho foram incluídos, os materiais que apresentaram total relação entre medicamento, descarte, saúde e meio ambiente em âmbito nacional.

Realizou-se um estudo observacional com abordagem qualitativa e quantitativa, por meio da aplicação de um formulário em ambiente virtual, com os acadêmicos do curso de Biomedicina do Centro Universitário UNIGRAN Capital, localizado em Campo Grande – MS, no primeiro bimestre do ano de 2022. Participaram deste estudo os acadêmicos que aceitaram responder ao formulário e que tinham idade igual ou superior a dezoito anos. O formulário é um questionário autoexplicativo e não houve intervenção das pesquisadoras durante o seu preenchimento.

O questionário foi aplicado e elaborado utilizando-se o Google Forms, foi enviado, via e-mail, na forma de lista oculta, para garantir a não identificação dos convidados(as) que participaram da pesquisa. No e-mail, havia uma apresentação da pesquisa e o link que direcionava o acadêmico ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE para que ele pudesse avaliar se participaria ou não da pesquisa. As perguntas constantes no formulário não eram de resposta obrigatória, podendo o participante julgar se iria responder ou não.

O presente estudo segue a Resolução da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP do Ministério da Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e cumpre todas as orientações do CONEP, publicadas em 24 de fevereiro de 2021, para procedimentos em pesquisa com qualquer etapa em ambiente virtual.

Este projeto foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) na Plataforma Brasil e aprovado em 06 de outubro de 2021, com Parecer Consubstanciado

do CEP nº 5.022.862, expedido pelo Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN.

Os dados obtidos foram tabulados, organizados e analisados por meio de ferramentas da análise estatística descritiva utilizando-se o programa Excel.

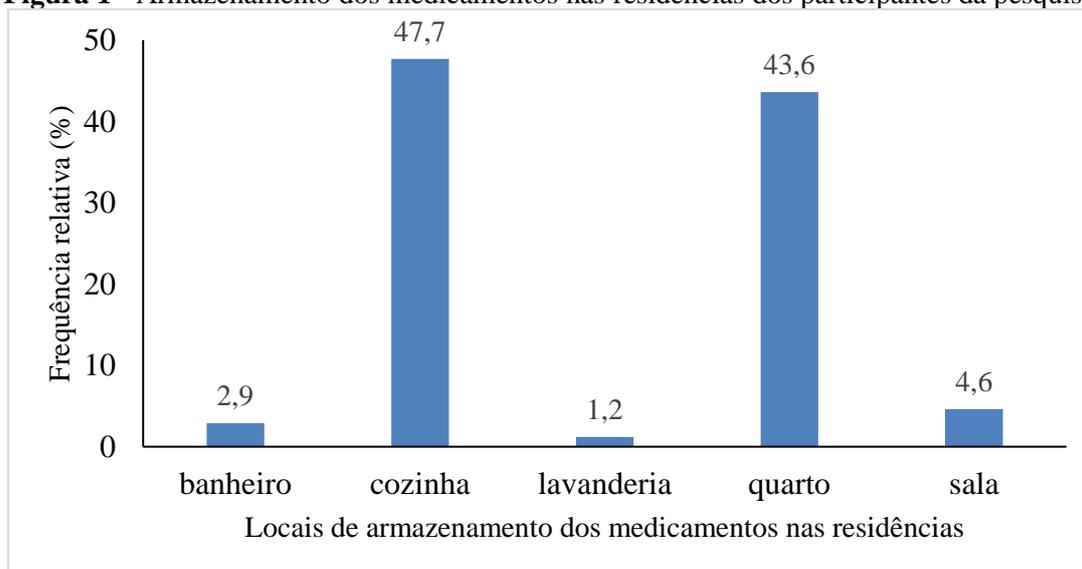
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O formulário de pesquisa para obtenção dos dados foi respondido por 171 acadêmicos do curso de Biomedicina do Centro Universitário Unigran Capital que aceitaram participar da pesquisa. Verificou-se um predomínio de participantes do sexo feminino (85,5%). A idade média é de  $23,8 \pm 7,4$  anos e a participação na pesquisa foi maior com os acadêmicos do 7º semestre letivo (37,8%), seguido do 3º semestre (34,9%), do 1º semestre (15,1%) e por último do 5º semestre (12,2%). Nas residências dos participantes moram de 1 a 7 pessoas. Sendo que de 1 a 2 pessoas correspondem a 30,4%; de 3 a 4 pessoas correspondem a 50,9% e nos 18,7% restantes moram acima de 5 pessoas.

Verificou-se que 85,5% dos participantes possuem medicamentos armazenados em casa, a conhecida “farmácia caseira”. Esta informação corrobora com os estudos realizados por outros pesquisadores, onde mais de 75% dos entrevistados relataram possuir estoques domésticos de medicamentos em suas residências (HOPPE E ARAÚJO, 2018; SOUZA et al., 2018). Sendo que a maioria guarda os medicamentos na cozinha e no quarto conforme apresentado na Figura 1. Vale ressaltar que o armazenamento de medicamentos deve acontecer em locais seguros, sem exposição à luz, calor e umidade e longe do alcance de crianças.

Santos e Frizon (2019) citam em seu estudo que armazenar medicamentos em casa é um ato que pode gerar o uso de medicamentos inadequados para a patologia existente quando sintomas semelhantes são causados por patologias distintas. A reutilização de medicamentos pode também facilitar trocas e, quando o medicamento estiver vencido, causar danos à saúde ou a não observância do efeito esperado.

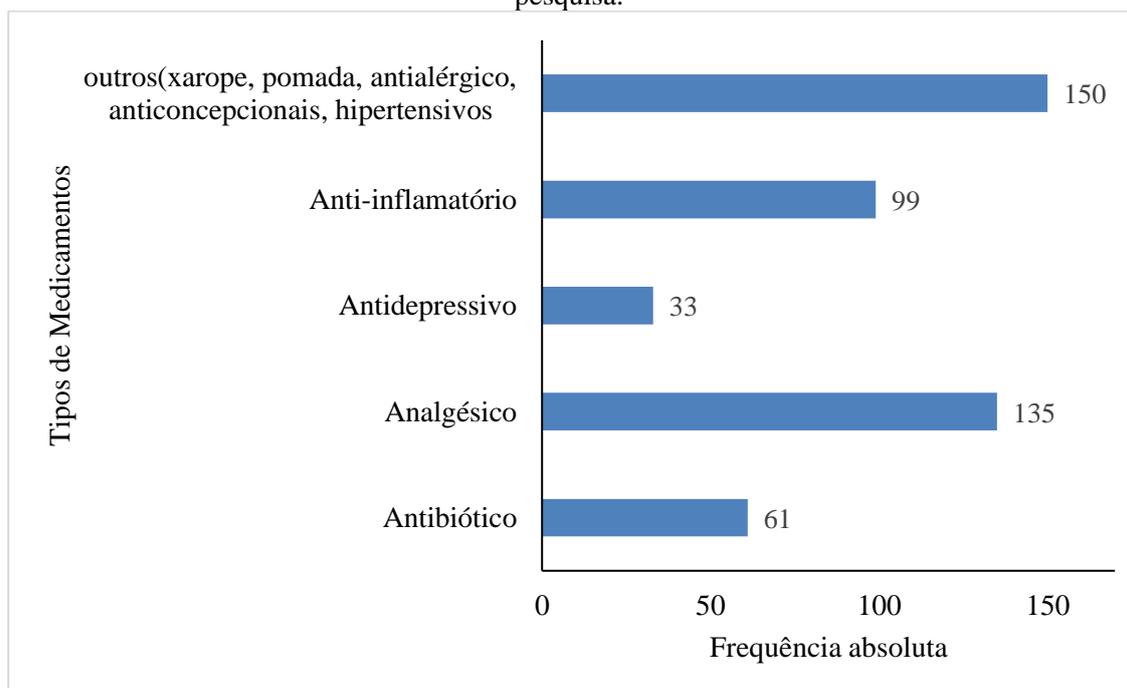
**Figura 1** - Armazenamento dos medicamentos nas residências dos participantes da pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2022).

A Figura 2 apresenta os tipos de medicamentos armazenados nas residências dos 171 acadêmicos que participaram da pesquisa. Ressalta-se, que os acadêmicos nesta questão, poderiam marcar mais de uma opção em relação aos tipos medicamentos que possuíam em suas residências no momento da participação na pesquisa.

**Figura 2** - Medicamentos que os acadêmicos possuíam em suas residências no momento da pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2022).

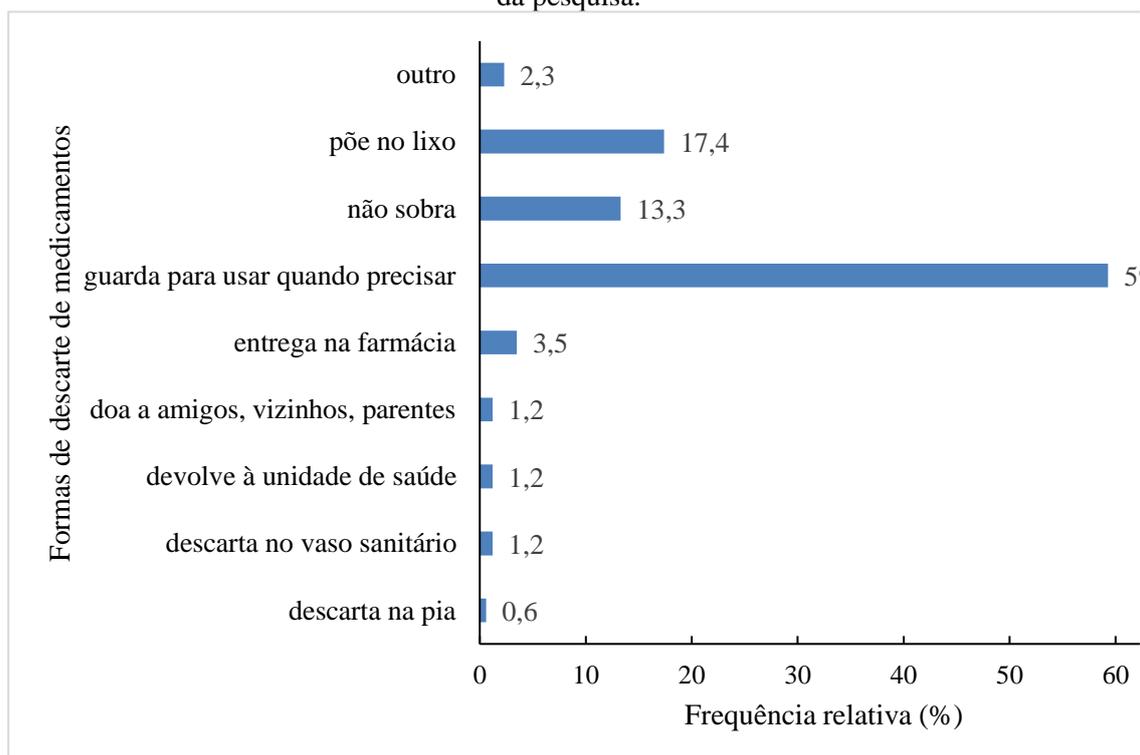
Diante da quantidade de diferentes classes medicamentosas nas residências, nota-se a necessidade de uma campanha de educação das famílias que fazem o uso de medicamentos, destacando o papel importante dos agentes comunitários de saúde e de todos os profissionais da área para sensibilizar e incentivar as famílias ao uso racional e ao armazenamento adequado dos medicamentos (RAMOS et al., 2017).

Esses medicamentos são considerados poluentes orgânicos emergentes, bem como uma variedade de outros produtos comercializados que incluem, além de medicamentos, produtos de uso veterinário, de higiene, agrotóxicos, entre outros (SILVA & COLLINS, 2011). Estes compostos causam uma série de impactos negativos ao meio ambiente, principalmente nos recursos hídricos, e conseqüentemente, à saúde pública.

A decomposição de medicamentos no meio ambiente causa uma grande preocupação para a comunidade científica, visto que, as substâncias químicas presentes nos princípios ativos, mesmo sendo em baixa concentração, acabam modificando o desenvolvimento dos seres vivos. Neste enquadramento, pode-se mencionar os antibióticos, que ao serem descartados no meio ambiente acabam cooperando para a evolução de bactérias resistentes; outro exemplo, é o hormônio, que provoca danos na reprodução de seres vivos aquáticos (RODRIGUES et al., 2018).

Quanto as formas de lidar com as sobras de medicamentos em suas residências (Figura 3), observou-se que 19,2% realizam práticas completamente erradas, pois descartam na pia, vaso sanitário e no lixo residencial. Esta ação é muito preocupante, pois assim como estes acadêmicos, grande parte da população brasileira também adota uma destas medidas que causam a contaminação ambiental e problemas de saúde humana e animal. Isto ocorre porque estes medicamentos que são descartados no lixo comum acabam sendo depositados em lixões, aterros controlados e aterros sanitários, não recebendo o tratamento adequado de incineração e assim, contaminando o meio ambiente. Apenas 4,7% dos acadêmicos alegaram entregar as sobras de medicamentos às farmácias ou às unidades de saúde, prática esta que deveria ser adotada por toda população.

**Figura 3** - Ações adotadas com as sobras de medicamentos pelos acadêmicos no momento da pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2022).

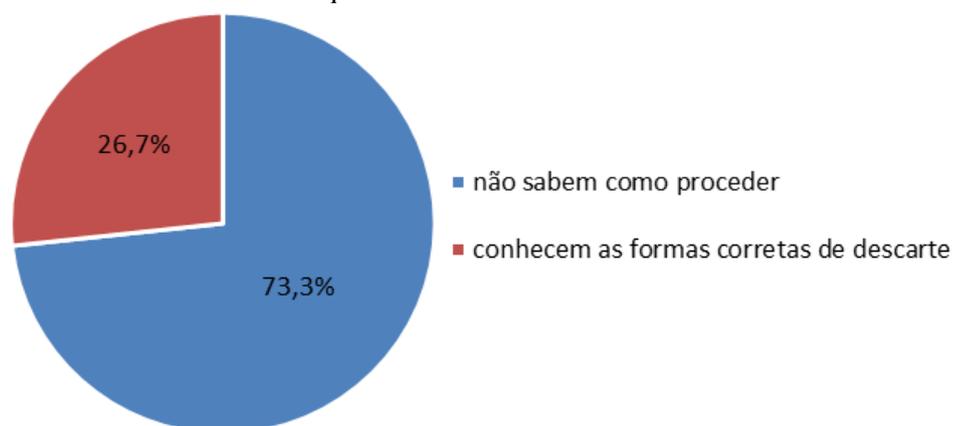
Quando descartados na pia ou vaso sanitário, os medicamentos entram no sistema de esgoto, introduzindo substâncias químicas, que muitas vezes podem ser tóxicas. Em seguida essa água contaminada passa pela rede de esgoto e segue para a estação de tratamento. Pinto e colaboradores (2014) destacam que as substâncias químicas presentes em fármacos que são eliminados na rede de água e esgoto não podem ser removidas completamente pelo tratamento de água convencional, isso se deve às suas propriedades químicas, e alguns ainda apresentam poder de bioacumulação e baixa biodegradabilidade, que são conferidas aos mesmos no momento de sua formulação. Por isso, não há métodos sanitários que os elimine completamente da água, pela aplicação das técnicas tradicionais de tratamento de esgoto/água.

Verificou-se que 16,9% dos acadêmicos possuíam medicamentos vencidos em casa no momento da participação na pesquisa, enquanto 61,0% não possuíam e 22,1% não sabiam informar, pois não tem o hábito de verificar as datas de validade dos medicamentos. Medicamentos vencidos em farmácias caseiras são potenciais agentes causadores de danos à saúde humana e ao meio ambiente, além de constituírem um risco considerável de uso irracional, podem causar intoxicações, efeitos indesejáveis e falta de efetividade na terapia medicamentosa (FERNANDES et al., 2020).

A maioria dos acadêmicos participantes da pesquisa (83,2%) realiza o descarte dos medicamentos vencidos de forma incorreta. Sendo a forma adotada para o descarte, a disposição no lixo comum, no vaso sanitário e na pia. Somente 9,0% destinam os medicamentos vencidos adequadamente em postos de saúde, farmácias, hospitais ou outro lugar correto de descarte. Os demais 7,8% alegaram guardar os medicamentos vencidos em suas residências.

A Figura 4 apresenta a avaliação do conhecimento dos entrevistados sobre a forma correta para o descarte de medicamentos que sobram ou estão vencidos em suas residências no momento da participação na pesquisa. Nota-se que 73,3% dos entrevistados não têm conhecimento dos locais de recolhimento dos medicamentos. Isso evidencia que as pessoas efetuam o descarte inadequadamente por falta de informação. Os demais acadêmicos disseram conhecer as formas adequadas de descarte e mencionaram as farmácias e postos de saúde como pontos de entrega destes produtos.

**Figura 4** - Conhecimento dos acadêmicos, no momento da realização da pesquisa, sobre o descarte de medicamentos que sobram ou estão vencidos em suas residências.



Fonte: Autoria própria (2022).

Verificou-se que 84,9% dos entrevistados alegaram nunca terem recebido algum tipo de explicação ou informação sobre o descarte correto de medicamentos que sobram ou estão vencidos em suas residências. Isto evidencia a necessidade da geração de informação sobre o descarte de medicamentos para toda a população nos postos de saúde, nas farmácias, nas mídias. As pessoas só adotarão as medidas corretas a partir do momento que forem orientadas sobre como proceder no descarte dos medicamentos e sobre as consequências que as ações erradas podem causar ao meio ambiente e aos seres vivos.

Quando questionados sobre a importância da realização de campanhas que visem informar sobre o armazenamento e o descarte de medicamentos, constatou-se que 99,4% dos acadêmicos julgaram necessária a realização de ações que gerem informações e conhecimentos para toda a população.

Quando questionados sobre os problemas que podem gerar o descarte incorreto de medicamentos foram mencionados danos ao meio ambiente, danos às pessoas que vivem em condições vulneráveis, danos aos animais, danos aos coletores, intoxicação e muitos disseram não saber e outros deixaram em branco a questão.

É preciso que a população brasileira receba informações sobre as formas corretas de descarte de medicamentos, em conformidade com a legislação vigente, e sobre as consequências do descarte incorreto (SOUZA et al., 2021). Os medicamentos, infelizmente, não são removidos nos tratamentos convencionais de água e, desta forma, várias pessoas ingerem diariamente água contendo resíduos de medicamentos. Outra ação importante para a redução do descarte inadequado e também do desperdício, seria a divulgação e a extensão da venda fracionada para um número maior de medicamentos (PINTO et al., 2014).

A gestão do descarte correto dos medicamentos não é uma atitude isolada e sim uma ação conjunta que deverá ser exercida com a participação de todos: pacientes, cuidadores, familiares, profissionais de saúde, legisladores, formuladores de políticas públicas, indústria, comércio e políticas governamentais, cada um exercendo adequadamente as funções de sua competência no processo (SANTOS & FRIZON, 2019).

## **CONCLUSÕES**

Com base neste estudo, conclui-se que é essencial a realização de ações e estratégias que orientem e conscientizem a população em geral sobre as formas corretas para o descarte de medicamentos e sobre as consequências que o descarte incorreto trazem ao meio ambiente e conseqüentemente à saúde humana e animal.

Há a necessidade de divulgação de pontos de coleta e programas de gerenciamento para as sobras de medicamentos e medicamentos vencidos a fim de se cumprir o disposto na legislação vigente que regulamenta sobre a inserção dos medicamentos no SLR.

Descartar medicamentos em desuso ou vencidos corretamente é obrigação de toda a população, visto os graves problemas gerados pelo descarte inadequado. O ideal seria a

abordagem deste tema desde a educação infantil, a fim de criarmos hábitos ambientalmente corretos.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, L.S.V.; NICOLETTI, M.A. Descarte doméstico de medicamentos e algumas considerações sobre o impacto ambiental decorrente. **Revista Saúde**, v.4, n. 3, p.34-39, 2010.

BRASIL, F.S.F.; AGUIAR, T.D.C.; SOUZA, T.M.; LIMA, L.R. Descarte inadequado de medicamentos vencidos: Revisão de literatura. **Mostra Científica da Farmácia**, v. 4, n. 1, jan. 2018.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Uso de Medicamentos**. 2019. Disponível em: [http://www.cff.org.br/userfiles/file/Uso%20de%20Medicamentos%20Relat%C3%B3rio%20\\_final.pdf](http://www.cff.org.br/userfiles/file/Uso%20de%20Medicamentos%20Relat%C3%B3rio%20_final.pdf). Acesso em: 10 de agosto de 2021.

BRASIL. **Decreto nº 10.388, de 05 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 descarte pelos consumidores. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm)>. Acesso em: 10 de julho de 2021.

BRASIL. **Deliberação nº 8, de 8 de agosto de 2013**. Aprova a Viabilidade Técnica e Econômica da Implantação do Sistema de Logística Reversa de Medicamentos. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 20 de setembro de 2013, nº 183, Seção 1, p. 79.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 10 de julho de 2021.

BRASIL. Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222, de 28 de março de 2018**. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/%282%29RDC\\_222\\_2018\\_.pdf](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/%282%29RDC_222_2018_.pdf)> Acesso em: 08 de julho de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS - Orientações para procedimentos em pesquisa com qualquer etapa em ambiente virtual**. Brasília, publicada em 24 de fevereiro de 2021. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio\\_Circular\\_2\\_24fev2021.pdf](http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio_Circular_2_24fev2021.pdf)>. Acesso em 13 de agosto de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Regulamenta pesquisas e testes em seres humanos. Brasília, publicada em 24 de fevereiro de 2021. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em 13 de agosto de 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 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. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 08 de julho de 2021.

CAMPANHER, R. **Descarte adequado de medicamentos: percepção socioambiental do empresário de drogarias frente à logística reversa**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação Interdisciplinar Desenvolvimento Humano em Sociedades Complexas. Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino, 2016.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO PARANÁ. **Descarte de medicamentos**. Edição 004, junho de 2018. Disponível em: <<https://www.crf-pr.org.br/pagina/visualizar/291>>. Acesso em 20 de julho de 2021.

COSTA, S.C.R.; LIRA, T.M.; SOUZA, K.A.S.; SILVA, A.K.M.; BARBOSA, A.R. M.; RÊGO, N.T.D.S.; DOURADO, C.S.M.E.; DOURADO, J.C.L. 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. 23-28, 2017.

FERNANDES, M.R.; ROCHA, R.S.; SILVA, I.R.; FIGUEIREDO, R.C.; BALDONI, A.O. Prevalência e fatores associados à presença de medicamentos vencidos em estoques caseiros **Cad. Saúde Colet.**, 28(3):390-399, 2020.

HOPPE, T.R.G.; ARAÚJO, L.E.B. Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados. **Monografias Ambientais – REMOA/UFMS**, v. 6, nº 6, p.1248–1262, 2012.

MILESI, M. Medicamentos: impacto do descarte incorreto no cenário brasileiro. **Sandoz do Brasil**, 2018. Disponível em: <<https://cuidamosdasaude.com.br/cuidados/medicamentos/medicamentos-impacto-do-descarte-incorreto-no-cenario-brasileiro>>. Acesso em: 15 de agosto de 2021.

MATO GROSSO DO SUL. **Lei Estadual nº 2.517, de 24 de setembro de 2002**. Dispõe sobre a responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos quanto a destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos, e adota outras providências. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul, 25 set. 2002d.

MATO GROSSO DO SUL. **Lei nº 4.474, de 06 de março de 2014**. Dispõe sobre a obrigatoriedade das farmácias e drogarias manterem recipientes para coleta de medicamentos, cosméticos, insumos farmacêuticos e correlatos, deteriorados ou com prazo de validade expirado. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul, 07 mar. 2014b.

PIAZZA, G.A.; PINHEIRO, I.G. logística reversa e sua aplicação na gestão dos resíduos de medicamentos domiciliares. **Revista de estudos ambientais**, v.16, n. 2, p. 48-56, 2014.

PINTO G. M. F.; SILVA K. R.; PEREIRA, R. F. A. B.; SAMPAIO S. R. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região da Paulínia (SP), Brasil; **Rev. Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.19, n.3, pp. 219-224, 2014.

RAMOS, H.M.P.; CRUVINEL, V.R.N.; MEINERS, M.M.M.A.; QUEIROZ, C.A.; GALATO, D. Descarte de medicamentos: uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários ambientais. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo v. XX, n. 4 n p. 145-168, 2017.

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.

SANTOS, R.C.; FRIZON, N.S. Descarte inadequado de medicamentos vencidos ou em desuso. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p.290-300, 2019.

SILVA, C.G.A. & COLLINS, C.H. Aplicações de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência para o Estudo de Poluentes Orgânicos Emergentes. **Química Nova**, v. 34, n. 4, p. 665-676, 2011.

SOUZA, S.P.; GONÇALVES, J.B.; MORAIS, M.S. Análise do descarte doméstico de medicamentos no bairro de São Brás no município de Belém – PA. **1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade** – Gramado – RS, 2018.

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

*Recebido em: 10/06/2022*

*Aprovado em: 15/07/2022*

*Publicado em: 22/07/2022*