

## Percepção de Universitários de Campo Grande (MS) Sobre o Descarte de Medicamentos Domiciliares e seus Impactos ao Meio Ambiente

### Perception of University Students in Campo Grande (MS) about the Home Medicines Disposal and Their Impact on the Environment

Gislaine Medeiros Gonzales<sup>\*a</sup>; Eduardo de Castro Ferreira<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidade Anhanguera Uniderp, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional. MS, Brasil.  
E-mail: [gimedeiros84@hotmail.com](mailto:gimedeiros84@hotmail.com)

#### Resumo

Os resíduos de medicamentos vêm se tornando uma problemática ambiental em função de grande produção, consumo indiscriminado e descarte inadequados, aumentando o crescimento do mercado farmacêutico com a “farmácia caseira”, promovido pela compra às vezes sem prescrição médica, o armazenamento para utilização futura e a automedicação por conta própria ou por indicação de pessoas não habilitadas. O objetivo geral é avaliar o comportamento dos acadêmicos com relação ao consumo, armazenamento e descarte de medicamentos em seu domicílio, tendo como objetivos específicos verificar a prática da automedicação e a utilização de farmácias caseiras, demonstrar os locais de armazenamento e identificar a forma de descarte, destacando os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto. A pesquisa é quantitativa e qualitativa com amostra intencional, que consiste na aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas (múltiplas escolhas), sendo dirigida a 552 acadêmicos da Universidade. Os resultados indicaram que 68,6% dos participantes descartam inadequadamente por falta de conhecimento sobre o assunto. Questionados a respeito de como deveriam ser feitas as orientações relacionadas ao descarte mais adequado de medicamentos, os profissionais de saúde foram os mais citados como possíveis agentes executores dessa atividade. Quanto aos instrumentos para a sensibilização sobre o descarte mais adequado, os mais citados são televisão, rádio, revistas, Internet, tendo como uma ferramenta importante no processo de orientação (32,8%) os panfletos, folders (9,9%); campanhas nas Instituições de Ensino e unidades de saúde (7,6%); palestras e pontos de recolhimento (6,3%) e entre outros meios de divulgação citados no estudo.

**Palavras-chave:** Planejamento e Políticas Públicas Ambientais. Saúde Pública. Preservação do Meio ambiente.

#### Abstract

*Drug residues have become an environmental problem due to large production, indiscriminate consumption and inappropriate disposal, increasing the growth of the pharmaceutical market with the “home pharmacy”, fostered by the purchase sometimes without a prescription, storage for future use and the self-medication on their own account or by indication of non-qualified persons. The general objective is to evaluate the academics’ behavior regarding the medicines consumption, storage and disposal in their homes, with the specific objectives to check the self-medication practice and the use of home pharmacies, to demonstrate storage locations and to identify the form of disposal, highlighting the environmental impacts caused by incorrect disposal. The research is quantitative and qualitative with an intentional sample, which consists of the application of a questionnaire with open and closed questions (multiple choices), being addressed to 552 academics of the University. The results indicated that (68.6%) of the participants inappropriately discard due to lack of knowledge on the subject. When asked about how the guidelines related to the most appropriate drugs disposal should be made, health professionals were the most cited as possible agents that carry out this activity. As for the instruments for raising awareness about the most appropriate disposal, the most cited are television, radio, magazines, the Internet, having as an important tool in the orientation process (32.8%); pamphlets, folders (9.9%); Campaigns in educational institutions and health units (7.6%); lectures and collection points (6.3%) and among other means of dissemination mentioned in the study*

**Keywords:** *Environmental Planning and Public Policies. Public Health. Environmental Preservation.*

#### 1 Introdução

O medicamento se caracteriza como qualquer produto farmacêutico, taticamente obtido ou elaborado com o desígnio profilático, terapêutico, paliativo ou para fins diagnósticos, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2013).

Esse material é classificado como resíduo do grupo B, que engloba substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (FALQUETO *et al.*, 2010).

O descarte inadequado desses medicamentos tem como

consequência os impactos ambientais, que se definem como a alteração da qualidade ambiental resultante na modificação de processos naturais ou sociais provocadas por ação humana (SANCHEZ, 2013).

O avanço da ciência e de tecnologias na área da saúde proporcionou o aumento na produção de medicamentos, tanto novas fórmulas como aumento na demanda. Porém após a aquisição, quando há sobra ou vencido, os medicamentos são descartados de forma indevida (CARDOZO, 2012).

O descarte inadequado desses resíduos medicamentosos, quando em contato com o solo e a água, pode causar contaminação, que mesmo em uma rede de tratamento de

esgoto não é eliminada completamente (SANCHEZ, 2013).

Além disso, são substâncias químicas que, quando expostas às condições adversas de umidade, temperatura e luz podem se transformar em substâncias tóxicas e afetar o equilíbrio do meio ambiente, alterando ciclos biogeoquímicos, interferindo nas teias e cadeias alimentares (FERREIRA *et al.*, 2015).

Os impactos ambientais mais frequentes, associados aos resíduos de fármacos, são a genotoxicidade, existentes em rios afetados pelos contaminantes, bem como alterações no desenvolvimento de plânctons, plantas, micro-organismos, animais e insetos (FALQUETO *et al.*, 2010).

No Brasil, um estudo feito nos rios de Itapecuru (MA), Mogi Guaçu (SP) e do Rio Monjolinho e seus tributários (SP) detectou a presença de fármacos como paracetamol, naproxeno e metilparabeno principalmente. O metilparabeno com frequência de 55,6% nas amostras de águas superficiais, seguido do paracetamol com 50,0% e do naproxeno com 33,3%, respectivamente. O metilparabeno e o paracetamol, além de serem os compostos detectados em maior frequência, também foram os com maiores concentrações encontrados. E os resultados deste estudo podem contribuir para melhoria a respeito da criação de legislações, que possam garantir a uma melhor manutenção da qualidade das águas de rios e a preservação das espécies aquáticas, que são os seres mais afetados por esses contaminantes (OLIVEIRA, 2017).

O fármaco conhecido como Prozac<sup>®</sup> também vem sendo detectado no ambiente aquático, e dados ecotoxicológicos demonstram o potencial de efeitos que esse tipo de resíduo pode representar à biota (BORRELY *et al.*, 2012).

Entre outros fármacos, descartados incorretamente, merecem destaque os antibióticos em função do possível desenvolvimento de bactérias resistentes a estes fármacos e os estrogênios pelo seu potencial de afetar adversamente o sistema reprodutivo de organismos aquáticos como, por exemplo, a feminização de peixes machos presentes em rios contaminados com descarte de efluentes de estações de tratamento de esgoto e por serem usados em grandes quantidades, tanto na medicina humana, quanto na medicina veterinária (crescimento do gado, na aquicultura e produção avícola e suína) (MARTINS *et al.*, 2013).

Segundo Campanher (2016), no Brasil, a população descarta os resíduos medicamentosos de suas residências em pias e vasos, ou lixo comum, por não terem informações de que esses resíduos possuem substâncias prejudiciais à saúde e acabam por optar em descartar em qualquer lugar.

No entanto, segundo Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), é essencial que a população possa ter acesso à informação adequada de descarte de medicamentos, para evitar um impacto ainda maior ao meio ambiente e a saúde humana (PINTO *et al.*, 2014).

Sanchez (2013) afirma ainda que o impacto ambiental pode ter caráter positivo ou negativo, dependendo apenas do direcionamento e o tipo do impacto que a atividade antrópica

causará ao meio ambiente, além disso, o autor diferencia impacto e causa, em que o primeiro é a consequência do segundo, ou seja, uma ação humana determina uma causa, e os efeitos dessa ação, a consequência (impacto).

A problemática ocorre em decorrência da cultura brasileira da automedicação e a fácil aquisição dos medicamentos, gerando um acúmulo das chamadas “farmácias caseiras”. Geralmente, contêm algumas fórmulas reservadas às emergências (antigripal, analgésicos, antitérmicos, antiinflamatórios), vendidas sem receita médica, mas também é muito comum conter sobras de medicamentos controlados (antibióticos, psiquiátricos, entre outros) que, provavelmente, não mais serão utilizados, mas que ficam guardados até a expiração da sua data de validade (BUENO *et al.*, 2009).

Quando esses fármacos são ingeridos por prescrição médica ou automedicação, esses passam a ser absorvidos pelo organismo e estão sujeitos às reações metabólicas. Entretanto, uma quantidade significativa dessas substâncias originais e seus metabólitos são excretados na urina, fezes ou esterco animal, sendo frequentemente encontrados no esgoto doméstico (BLANKENSTEIN; PHILIPPI, 2017).

Os fármacos não são removidos pelos tratamentos de água convencionais, já que suas propriedades químicas são persistentes, têm alto potencial para bioacumulação e baixa biodegradabilidade. Por isso, não há método sanitário que os retire completamente da água, mesmo em uma rede de tratamento de esgoto (SILVA; COLLINS, 2011).

Para Borges (2016), a presença de fármacos em águas para estações de tratamentos representa, atualmente, um desafio às companhias de saneamento.

Para conscientizar a população quanto à racionalização medicamentosa, é necessário se esforçar a fim de se evitar a automedicação e compras desnecessárias dos fármacos, pois essas atitudes podem promover um impacto negativo em nível ambiental, provenientes do desperdício de medicamentos ocorridas por vários motivos e cuja responsabilidade deverá ser de forma ampla, sendo instrumentos importantes para diminuição na geração de resíduos de medicamentos (ALVARENGA; NICOLETTI, 2010).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a automedicação pode ser benéfica para os sistemas públicos de saúde, pois evita, muitas vezes, o colapso do sistema, pelo atendimento a casos transitórios ou de menor urgência (OMS, 2016).

Entretanto, quando administrado de forma incorreta pode gerar problemas relacionados ao aumento do erro nos diagnósticos das doenças, a utilização de dosagem insuficiente ou excessiva e o aparecimento de eventos adversos.

Os fármacos possuem corretas políticas de acondicionamento com a finalidade de evitar a perda de estabilidade e eficácia, devendo ser armazenados ao abrigo da luz, radiação e umidade. Porém esses fatores não são de total conhecimento da população o que acarreta perda e,

consequentemente, o descarte incorreto (FERREIRA *et al.*, 2015).

Os medicamentos fora do prazo de validade, assim como os não mais usáveis, devem ser descartados corretamente com a finalidade de impedir problemas relacionados com as intoxicações, uso sem indicação, reações adversas, além desses danos (PUGLIESE *et al.*, 2015).

Nesse contexto, considerando os poucos estudos publicados com representatividade nacional, a pesquisa Nacional sobre acesso à utilização com a Promoção do Uso Racional de Medicamentos (PNAUM), desenvolvida pelo Ministério da Saúde, possibilitou avaliar a situação da automedicação no País como temática relevante, riscos inerentes a sua prática (intoxicações medicamentosas e reações adversas) e o possível aumento dos gastos em saúde (MARTINEZ *et al.*, 2014).

Pode-se elencar algumas causas para as sobras de medicamentos, sendo essas a dispensação em quantidade além da necessária para o tratamento, em função de prescrição incompleta ou incorreta, a falta de conferência da prescrição, no momento da dispensação, ao erro por parte do dispensador ou apresentações não condizentes com a duração do tratamento, juntamente com a impossibilidade de fracionamento desses produtos (CARVALHO *et al.*, 2009).

Também tem importante relevância as amostras grátis distribuídas pelos laboratórios farmacêuticos como forma de propaganda e, em muitos casos, acabam se tornando medicamentos em desuso e, consequentemente, vencendo, pois são distribuídas com o intuito de publicidade, sem uma preocupação em relação à real utilização. Com essas sobras de medicamentos aumenta a quantidade de descarte incorreto pela população consumidora.

A ausência de coleta seletiva diminui as possibilidades de descarte mais adequado de medicamentos, pois os resíduos gerados contemplam, além do fármaco, o papel, o vidro, o plástico e o metal (PUGLIESE *et al.*, 2015).

Dentro dessa circunstância, quando descartados incorretamente, alguns inconvenientes existem para a rede de esgotos ou aterro sanitário, um desses é a possibilidade de aproveitamento desses fármacos descartados, por indivíduos que sobrevivem de restos apanhados nos “lixões”, o que pode ocasionar danos à saúde dessas pessoas, ou até mesmo voltar à comercialização via mecanismos informais ilícitos (PINTO *et al.*, 2014).

O descarte inadequado de medicamentos, no meio ambiente, coloca em risco os recursos naturais e a qualidade de vida das presentes e futuras gerações, prejudicando tudo e todos. Os resíduos dos serviços de saúde (RSS) se inserem dentro desta problemática e vêm assumindo grande importância nos últimos anos (FERREIRA *et al.*, 2015).

Para Medeiros *et al.* (2014), locais que disponibilizam um sistema de gerenciamento de resíduos, por meio do qual a população pode descartar seus medicamentos não usados ou vencidos gratuitamente e, de forma segura, evitam que esses

sejam jogados no lixo comum, rede de esgotos ou que fiquem acumulados nos domicílios.

Por essa razão se levantaram várias vertentes ao descarte incorreto de medicamentos, sendo que a maioria dos artigos retrata que a população não tem informações de como e onde fazer o descarte, pois o Brasil ainda não possui uma política específica quanto ao tratamento e destinação desses resíduos, e que tal prática tem se tornado um grande problema de saúde pública, em função de consequências causadas a saúde e o meio ambiente (SILVIA; LEÃO, 2019).

É importante mencionar que o processo de gerenciamento desses resíduos não é simples, pois envolve recursos humanos, físicos, logísticos e financeiros (OLIVEIRA, 2016).

Torres (2016) realizou um levantamento de todas as normas jurídicas sobre o descarte de medicamentos no Brasil e, em 18 unidades federadas foram encontradas 28 normas. Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo e Tocantins são Estados nos quais ainda não existem normas.

Vários Estados e municípios possuem legislação própria específica sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, estabelecendo normas para a classificação, segregação, armazenamento, coleta, transporte e disposição final desses resíduos, contudo, as legislações em vigor não são claras e, muitas vezes, são conflitantes, provocando dúvidas e impossibilitando a adoção de normas práticas e eficazes, em todo o país (CARDOZO, 2012).

A RDC nº 222/2018, 9 de maio de 2018, aborda sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (PGRSS), cujas atividades envolvam qualquer etapa do gerenciamento, sejam esses públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa. O documento que aponta e descreve todas as ações relativas ao gerenciamento, seguindo as etapas da segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, transporte externo, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2018).

No entanto, considera-se que a segregação dos resíduos, no instante e local de sua geração, pode diminuir a quantidade de resíduos perigosos e a incidência de possíveis acidentes ocupacionais entre outros benefícios à saúde pública e ao meio ambiente. Essas normativas abrangem os seguintes estabelecimentos, relacionados especificamente a medicamentos: farmácias e drogarias, incluindo as farmácias de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde e, também, distribuidores de produtos farmacêuticos (BLANKENSTEIN; PHILIPPI, 2017).

Como maneira mais correta de descarte de medicamentos de acordo com a PNRS seria a logística reversa a mais adequada para diminuição de descarte incorreto e problemas ambientais.

A logística reversa, que vem para atenuar os problemas

ambientais causados pelo excesso de sobras. É um sistema que faz com que os resíduos deixem de poluir o meio ambiente e ganham vida nova após o consumo. As sobras voltam para os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, ao invés de serem descartados no ambiente ou nos aterros sanitários (BRASIL, 2018).

O sistema de logística reversa para a maioria dos resíduos, bem como para os medicamentos e embalagens diversas ainda não é efetivo em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Entretanto, as discussões devem ensejar a efetiva ação e estruturação do sistema, devendo esta concretização ser efetivada a curto prazo, visto que se trata de assunto previsto em lei, interferente sobre a saúde pública e qualidade ambiental, bem como a sociedade anseia por respostas e soluções, conforme evidenciado a partir da participação social durante a construção do Programa de Coleta Seletiva (PCS) em Campo Grande, Mato Grosso do Sul (CAMPO GRANDE, 2017).

Nesse âmbito, cumpre mencionar a existência da Lei Estadual nº 4.474, de 6 de março de 2014, que institui a obrigatoriedade de que todos os estabelecimentos comerciantes de medicamentos devem dispor de recipientes para a coleta de medicamentos, de cosméticos, de insumos farmacêuticos e correlatos, deteriorados ou com prazo de validade expirados (MATO GROSSO DO SUL, 2018).

Este trabalho tem como objetivo geral, avaliar o comportamento de estudantes do Ensino Superior com relação ao uso, armazenamento e descarte de medicamentos no âmbito residencial, tendo como objetivos específicos, verificar a prática da automedicação e a utilização de farmácias caseiras, demonstrar os locais de armazenamento, identificar a forma de descarte na residência e o conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacando os impactos ambientais do descarte incorreto.

## 2 Material e Métodos

Pesquisa quantitativa e qualitativa com amostra intencional e a abordagem dirigida a graduandos dentro da Universidade em Campo Grande - MS, permitindo avaliar como acontece o descarte de medicamentos não consumidos e entender os danos causados ao meio ambiente.

O presente estudo iniciou com um levantamento a respeito da legislação brasileira sobre descarte de resíduos e informações sobre campanhas educativas nos sites oficiais do Ministério da Saúde e ANVISA, que serviram de base para o desenvolvimento do trabalho apresentado.

O instrumento de coleta elaborado dos dados subsidiários foi um questionário com perguntas abertas e fechadas (múltiplas escolhas), aplicado entre os dias 09 e 20 de dezembro de 2019, em sala de aula, nos períodos matutino e noturno, nos dias úteis da semana de segunda a sexta-feira.

Os critérios de inclusão foram direcionados apenas a acadêmicos da instituição e os critérios de exclusão, os funcionários, os professores e as escusas/ausências não

levaram a novas tentativas de aplicação do questionário.

O questionário foi preenchido a próprio punho, somente com aqueles que concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em Pesquisas em Seres Humanos, cumprindo a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre a pesquisa com seres humanos. O projeto de pesquisa foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética da UNIDERP (CEP – UNIDERP) com o parecer nº 3.697.557.

As questões abordadas incluíram: curso de graduação do entrevistado; idade; gênero; presença de medicamentos na residência; automedicação; local onde são armazenados os medicamentos; leitura da bula; prazo de validade; lugares para aquisição; conhecimento sobre pontos de coleta; formas de descarte; recebimento de informações a respeito do descarte adequado e dos impactos ambientais; sugestões quanto às fontes de acesso à informação (tipos de mídia) e conhecimento sobre a Lei nº 12.305.

As questões foram baseadas nas informações encontradas durante a pesquisa com relação à “farmácia caseira” e os principais pontos de descarte domiciliar, sempre procurando identificar nichos comportamentais das pessoas com relação ao descarte e o nível de consciência sobre os impactos ambientais causados pelo resíduo medicamentoso.

A pesquisa foi realizada na Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (Uniderp) de Mato Grosso do Sul, situado na Rua Herculano Xavier, 1400 – Taquaral Bosque – Campo Grande (MS).

Após a coleta, os dados foram transcritos e os resultados tabulados no programa Excel 2016, da Microsoft® Office 365®, posteriormente, esses foram discutidos e analisados através do programa IBM SPSS Statistics 24.

## 3 Resultados e Discussão

A amostra, coletada por conveniência, foi composta por 552 acadêmicos de diversos cursos da graduação, entre esses: 76 alunos da Educação Física, 125 da Enfermagem, 15 da Farmácia, 58 da Nutrição, 26 da Biomedicina, 135 da Medicina Veterinária e 117 da Agronomia.

Os acadêmicos cursavam entre os dois primeiros e os dois últimos semestres de aula teórica na Universidade, para avaliar se haveria diferença em nível de conhecimento entre calouros e veteranos a respeito do tema abordado, o número total de alunos que respondeu ao questionário, corresponde os participantes presentes em sala de aula no dia da aplicação.

Foram entrevistados 552 alunos da Universidade Anhanguera Uniderp, 318 (57,6%) do sexo feminino e 234 (42,4%) do sexo masculino, com idade média entre 18 e 30 anos, sendo a mínima 17 e máxima 55 anos, conforme mostra o Quadro 1.

**Quadro 1** - Perfil dos acadêmicos que responderam o questionário definidos por sexo e idade

Variável	Número de Indivíduos	Porcentagem (%)
<b>Sexo</b>		
Feminino	318	57,60%
Masculino	234	42,30%
<b>Faixa etária (anos)</b>		
17 – 20	185	33,51%
21 – 30	288	52,17%
31 – 40	59	10,70%
41 – 55	20	3,62%

Fonte: Dados da pesquisa.

Todos os alunos entrevistados possuíam medicamentos em suas residências (farmácias caseiras) e muitos se automedicam (Quadro 2). A automedicação é muito frequente entre a população em geral, uso indiscriminado por indicação de pessoas próximas e compra de medicamentos sem receita médica.

O estudo realizado por Ramos *et al.* (2017) correspondeu a 61,8% de uso em frequência dos medicamentos e de 47,3% o uso diário. Quanto à presença de estoque domiciliar, foi relatada por 73,8% dos entrevistados.

Esse comportamento também foi identificado em outros estudos (BRUM *et al.*, 2007; MILANEZ *et al.*, 2013) e podem estar relacionados com a facilidade de adquirir esses medicamentos sem receitas médicas.

**Quadro 2** - Resumo do processamento de dados coletados durante a pesquisa

Variável	Sim	%	Não	%
<b>Já se automedicou</b>				
Feminino	286	51,8%	35	6,3%
Masculino	179	32,4%	52	9,4%
Total	465	84,2%	87	15,8%
<b>Armazena embalagem original com a bula</b>				
Feminino	258	46,7%	60	10,9%
Masculino	207	37,5%	27	4,9%
Total	465	84,2%	87	15,8%
<b>Verifica o prazo de validade</b>				
Feminino	287	52,0%	34	6,2%
Masculino	199	36,0%	32	5,8%
Total	486	88,0%	66	12,0%
<b>Faz aquisição em locais privados</b>				
Feminino	222	40,2%	99	18,0%
Masculino	174	31,5%	57	10,3%
Total	396	71,7%	156	28,3%
<b>Faz aquisição em locais públicos</b>				
Feminino	147	26,6%	174	31,5%
Masculino	109	19,7%	122	22,1%
Total	256	46,4%	296	53,6%
<b>Conhecimento sobre local apropriado para descarte</b>				
Feminino	123	22,3%	195	35,3%
Masculino	82	14,9%	152	27,5%
Total	205	37,2%	347	62,8%
<b>Tem coleta seletiva no local em que reside</b>				
Feminino	135	24,5%	186	33,6%
Masculino	117	21,2%	114	20,7%
<b>Total</b>	<b>252</b>	<b>45,7%</b>	<b>300</b>	<b>54,3%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto à prática da automedicação se verifica que é realizada por 84,2% dos participantes e mais frequente entre as mulheres (51,8%) do que entre os homens (32,4%).

Os dados de automedicação coincidem com os apresentados no estudo realizado por Bueno *et al.* (2009), em que se verificou a ocorrência de automedicação em 75,7% dos entrevistados. Entre as causas mais frequentes são destacadas: dor, gripe e febre, seguidas de infecções e mal-estar. Os adeptos a essa prática apresentam como justificativa falta de tempo, usar prescrições anteriores ou crer que apresentam problemas simples e que não é necessário procurar um médico.

Bueno *et al.* (2009) completam o estudo dizendo que a prevalência da farmácia caseira foi de 91,59% em suas pesquisas, resultado semelhante ao encontrado por Ferreira *et al.* (2015) em Divinópolis, MG, em que se observou a presença de medicamentos em 96,6% das residências da região de seis UBSs, ou seja, esses resultados confirmam que grande parte da população apresenta um estoque domiciliar e, conseqüentemente, realizam a automedicação. Considerando a definição de Nascimento (2003), a automedicação inclui, além do uso de medicamentos sem prescrição, o palpite de vizinhos, sugestões de conhecido, a própria experiência, uso induzido por propaganda, reutilização de receitas, entre outros. A automedicação, segundo o mesmo autor, conduz a uma inevitável tendência de se utilizar um medicamento quando há um mal-estar ou mesmo para “preveni-lo”, se buscando uma solução imediata.

Entre os que realizam a automedicação, apenas 15,8% não armazenam a embalagem original com a bula, isso demonstra que a maioria (84,2%) tem o hábito de guardar, caso precisem consultar alguma informação.

Entre os entrevistados, 88% verificam o prazo de validade antes da administração e entre essa porcentagem, 52,0% são praticados por mulheres.

O estudo realizado por Ramos *et al.* (2017) coincide com os dados sobre a verificação do prazo de validade dos medicamentos, que foram realizadas por 75,2% dos entrevistados, 66,5% na hora do uso do medicamento.

O estudo mostrou que 71,7% da aquisição desses medicamentos ocorre em locais privados (farmácia, clínicas, hospitais) e apenas 46,4% adquirem esses fármacos em lugares públicos (postos de saúde, clínicas da família).

Após a utilização desses medicamentos, 62,8% dos entrevistados declararam não conhecer local correto para o descarte de medicamentos, nesse sentido, fica muito evidente o descarte de resíduos medicamentosos sendo jogados em locais inapropriados, gerando contaminação do solo e lençol. Um dado interessante, que chamou a atenção, é que 35,3% das mulheres não conhecia o local mais apropriado para descartar, sendo que, conforme esse estudo, são elas o maior índice de consumo e aquisição dos medicamentos.

Todos os entrevistados consideraram importante que o descarte de medicamentos seja feito em um local específico,

embora não conheçam estabelecimentos, que recebem esses produtos promovendo o descarte adequado, demonstrando assim a falta de infraestrutura e acesso à população ao processo de descarte correto de medicamentos no Brasil.

Destaca-se, também, a necessidade de campanhas no sentido de dar visibilidade e de orientar a população quanto às legislações vigentes e práticas sustentáveis para o descarte de resíduos medicamentosos.

O estudo realizado por Almeida *et al.* (2014) diz que, apesar do maior acesso à informação, 66% dos respondentes afirmaram que não receberam nenhuma informação sobre como realizar o descarte correto dos medicamentos não consumidos e/ou vencidos.

O estudo que Tavera *et al.* (2017) mostrou que todos os alunos consideraram importante que o descarte de medicamentos seja feito em um local específico, mas 80% (24 alunos) não conheciam estabelecimentos que recebessem esses produtos e que realizassem o descarte adequado, demonstrando assim a falta de infraestrutura e acesso à população ao processo de descarte correto de medicamentos no Brasil.

Pinto *et al.* (2014) salientam, em seu estudo, que 92% (N=564) dos entrevistados não têm conhecimento dos locais de recolhimento dos medicamentos. Isso evidencia que as pessoas efetuam o descarte inadequadamente por falta de informação.

Quanto ao recebimento de informações sobre

armazenamento e descarte no domicílio, o estudo de Bueno *et al.* (2009) mostrou que 88,16% dos entrevistados afirmam não terem recebido qualquer tipo de informação em seu domicílio, o que difere em 11,84% que asseguram ter recebido tais informações, sendo que a maioria afirmou recebê-las dos Agentes Comunitários de Saúde (ACSs).

Nesse sentido, ressalta-se que por falta de conhecimento sobre o descarte correto, vários estudos verificaram a existência de fármacos em efluentes de águas residuais tratadas e efluentes de recepção de água por se tratar de descarte incorreto desses medicamentos (KOLPIN *et al.*, 2002; BILA; DEZOTTI, 2003; ZUCCATO *et al.*, 2000).

No tocante ao material reciclável, foi observado, que 45,7% dos entrevistados possuem coleta seletiva, em suas residências, nas quais o caminhão da SOLURB®, (empresa terceirizada contratada pelo município de Campo Grande-MS) recolhe duas vezes na semana, mas não realizam a coleta dos resíduos medicamentosos. Um dado preocupante que o estudo mostra é que 54,3% não possuem nem a coleta seletiva de materiais recicláveis, isso gera preocupação quanto ao assunto em estudo.

O hábito de ler a bula dos medicamentos (quase sempre/ sempre) foi informado por 46,7% dos participantes (Quadro 3). Uma parcela significativa dos participantes faz o uso irracional dos medicamentos e desconhecem ou não se importam com as informações necessárias para o tratamento eficaz, bem como as relacionadas aos efeitos adversos possíveis.

**Quadro 3** - Resultado da pesquisa relacionada quanto à leitura da bula antes da administração dos fármacos, o armazenamento dos medicamentos e destino do resíduo medicamentoso quanto ao descarte nas residências

<b>Acadêmicos que realizam a leitura da bula antes de tomar os medicamentos</b>							
<b>Variável</b>		<b>As vezes</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase Sempre</b>	<b>Sempre</b>	<b>Raramente</b>	<b>Total</b>
Feminino	Contagem	110	15	73	91	32	321
	% Total	19,9%	2,7%	13,2%	16,5%	5,8%	58,2%
Masculino	Contagem	73	26	47	47	38	231
	% Total	13,2%	4,7%	8,5%	8,5%	6,9%	41,8%
Total	Contagem	183	41	120	138	70	552
	% Total	33,2%	7,4%	21,7%	25,0%	12,7%	100,0%
<b>Local de armazenamento dos medicamentos nas residências dos entrevistados</b>							
<b>Variável</b>		<b>Banheiro</b>	<b>Cozinha</b>	<b>Sala</b>	<b>Quarto</b>	<b>Outros</b>	<b>Total</b>
Feminino	Contagem	15	118	20	146	21	320
	% Total	2,4%	21,4%	3,6%	26,4%	3,8%	57,6%
Masculino	Contagem	19	81	17	85	30	232
	% Total	3,4%	14,7%	3,1%	15,4%	5,4%	42,0%
Total	Contagem	34	199	37	231	51	552
	% Total	6,2%	36,1%	6,7%	41,8%	9,2%	100,0%
<b>Como são realizados os descartes de medicamentos vencidos ou inadequados para o uso nas residências dos acadêmicos</b>							
<b>Variável</b>		<b>Continua a utilizar</b>	<b>Locais de recolhimento</b>	<b>Lixo doméstico</b>	<b>Pia cozinha</b>	<b>Vaso sanitário</b>	<b>Total</b>
Feminino	Contagem	3	65	226	7	20	321
	% Total	0,5%	11,8%	40,9%	1,1%	3,6%	57,9%
Masculino	Contagem	3	52	153	3	20	231
	% Total	0,5%	9,4%	27,7%	0,5%	3,6%	41,7%
Total	Contagem	6	117	379	10	40	552
	% Total	1,1%	21,2%	68,7%	1,8%	7,2%	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com Almeida *et al.* (2014), 70% dos respondentes afirmaram que leem as bulas dos medicamentos e até as guardam, porém 30% responderam que não. Os principais argumentos para o uso de medicamentos sem leitura das bulas foram as letras minúsculas e/ou impressão ruim e de não dispor de tempo suficiente.

Quanto à presença de bula, o estudo de Bueno *et al.* (2009) mostrou que 50,47% entrevistados disseram não a possuir, 28,35% possuíam somente algumas e 21,18% guardavam todas.

Como locais de armazenamento, os mais citados foram o quarto (41,8%) e a cozinha (36,1%), locais mais frequentes entre os participantes, justificado por muitos pela facilidade na hora de administrar a medicação, por serem os cômodos da casa mais utilizados no dia a dia, o item “outros” se destina a escritório e dispensa destinado ao armazenamento de condimentos.

O mesmo ocorre com a pesquisa de Ramos *et al.* (2017), em que os principais locais de armazenamento apontados pelos entrevistados foram a cozinha com 43,1% e 40% no quarto.

Bueno *et al.* (2009) relataram, em seu estudo, com a população cadastrada na Unidade Básica de Saúde (UBS) do bairro Luiz Fogliatto. Ijuí, que o local mais frequentemente destinado ao armazenamento dos medicamentos foi a cozinha (48,1%), por ser de fácil visualização do medicamento, a fim de não esquecer sua administração e, em seguida, o quarto (29,8%), semelhante ao observado no presente trabalho (Quadro 3).

Após análise dos dados, Almeida *et al.* (2014) observaram que 48% dos respondentes informaram que costumam guardar os medicamentos em armários, já 31% desses em local específico (farmacinhas) e 19% informaram que costumam armazenar em gavetas.

Diante dessas informações, é perceptível que não existe um consenso, por parte das pessoas, de armazenar em um único local, em suas casas.

O estudo realizado por Dutra *et al.* (2018), no Distrito Sanitário Nordeste de Belo Horizonte, avaliou os itens medicamentosos dentro das condições de armazenamento. Os piores avaliados foram aqueles relativos à estrutura física insuficiente, como a falta de método para manutenção da temperatura ambiente adequada, falta de janelas que permitam uma boa circulação e a falta de proteção contra incidência de luz solar. Se na estocagem os mesmos estiverem em condições insatisfatórias, como, por exemplo, a exposição dos produtos à luz solar e a ausência de controle da temperatura do ambiente, podem afetar diretamente a estabilidade química, física, microbiológica e terapêutica dos medicamentos.

Isso é uma questão preocupante, pois a cozinha foi o lugar mais citado nos estudos, em que se encontra calor, variação de temperatura e dependendo do lugar de armazenamento, sem proteção contra calor, umidade e ventilação, informações dadas por Dutra *et al.* (2018).

Quanto ao descarte residencial das sobras dos medicamentos demonstrados no Quadro 3, 68,7% descartam seus resíduos de medicamento no lixo comum.

No caso do descarte diretamente realizado na pia e no vaso sanitário (9%), declarado pelos entrevistados, resulta no aumento de fármacos no sistema de águas residuais (GLASSMEYER *et al.*, 2009), tanto em efluentes de águas residuais tratadas quanto em efluentes de recepção de água (ZUCCATO *et al.*, 2000).

O descarte de medicamentos foi realizado pela maioria, na última vez, juntamente com o resíduo comum (73,6%), outros afirmaram ter descartado na pia (8,7%) ou no vaso sanitário (7,0%) (RAMOS *et al.*, 2017).

Os dados da pesquisa de Almeida *et al.* (2014) demonstram uma predominância de pessoas (66%) que descartam os medicamentos no lixo comum e 21% rejeitam no vaso sanitário, uma pequena parcela (4%) de respondentes informaram diferentes formas de descarte desse material, 75% deles queimam o medicamento vencido e 25% jogam no quintal de casa. Como mencionado anteriormente, as duas formas de descarte são prejudiciais, sendo a queima do medicamento e suas embalagens extremamente ruins, liberando substâncias tóxicas, como, por exemplo, a dioxina.

Em relação à forma de descarte utilizadas pelos entrevistados no estudo realizado por Tavera *et al.* (2017), eles afirmam que 70% descartam os medicamentos vencidos de suas residências, de forma incorreta, em lixo comum e outros 23% declararam destinar adequadamente a uma instituição de saúde.

Os entrevistados por Bueno *et al.* (2009), 5,3% afirmaram possuir medicamentos vencidos, pois a maioria relatou fazer uma revisão e descartá-los, em sua maioria, em lixo comum (56,87%). O descarte de medicamento inadequado por esses entrevistados pode ser comparado com outros estudos, que também indicaram que as principais práticas de descarte são vaso sanitário, pia e lixo comum, sendo esta última a mais predominante (GLASSMEYER *et al.*, 2009; ALMEIDA *et al.*, 2014).

Em relação ao destino final do resíduo medicamentoso, 48% dos entrevistados afirmaram que jogam fora, enquanto 47,1% afirmam que guardam as sobras de medicamentos em casa (Quadro 4). Pesquisa que corrobora com o estudo de Bueno *et al.* (2009), no qual 36,6% das pessoas guardam as sobras para uso futuro.

**Quadro 4 - Qual a destinação final do resíduo medicamentoso que os entrevistados faziam nas suas residências e o conhecimento sobre Impacto Ambiental com descarte incorreto desses medicamentos**

<b>Quanto à destinação das sobras de medicamentos domiciliares que não se utiliza mais</b>						
<b>Variável</b>		<b>Doa para Entidades</b>	<b>Doa para Pessoas</b>	<b>Guarda</b>	<b>Joga Fora</b>	<b>Total</b>
Feminino	Contagem	6	5	148	162	321
	% Total	1,1%	0,9%	26,8%	28,3%	57,6%
Masculino	Contagem	6	10	112	103	231
	% Total	1,1%	1,8%	20,3%	18,7%	41,8%
Total	Contagem	12	15	260	265	552
	% Total	2,2%	2,7%	47,1%	48,0%	100,0%
<b>Conhecimento dos entrevistados sobre estudos relacionados ao impacto ambiental por descarte de medicamentos no lixo ou rede de esgoto</b>						
<b>Variável</b>		<b>Nunca ouvi</b>	<b>Pouco</b>	<b>Muito</b>	<b>Totalmente</b>	<b>Total</b>
Feminino	Contagem	67	181	37	36	321
	% Total	12,1%	32,8%	6,7%	6,5%	57,6%
Masculino	Contagem	61	133	20	17	231
	% Total	11,1%	24,1%	3,6%	3,1%	41,8%
Total	Contagem	128	314	57	53	552
	% Total	23,2%	57,1%	10,2%	9,5%	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

O estudo realizado por Ramos *et al.* (2017) com relação ao descarte de medicamentos, 78,9% dos entrevistados referiram a essa prática e o principal motivo do descarte relatado foi a expiração do prazo de validade (62,9%). A maioria declarou nunca ter recebido informação sobre o descarte adequado de medicamentos (80,7%).

De acordo com alguns autores, manter estoque de medicamentos não consumidos nas residências é um fator de risco para a saúde pela possibilidade de intoxicações provocadas por ingestão acidental ou pela automedicação, além disso pode ocorrer diminuição da eficiência e segurança dos medicamentos causada pela falta de cuidados com a farmácia caseira (FERREIRA *et al.*, 2015; ABRAHAO *et al.*, 2013; BUENO *et al.*, 2009;).

A respeito de estudos sobre o impacto ambiental que os resíduos medicamentosos trazem para o meio ambiente com o descarte incorreto, 57,1% dos participantes da pesquisa afirmam que conhecem pouco sobre o assunto e 23,2% nunca ouviram a respeito. Entre conhecerem (pouco, muito e totalmente) o índice é maior entre o sexo feminino com 46% e menor entre o sexo masculino, com 30,8%.

Isso preocupa por serem acadêmicos, que estudam em uma Universidade voltada para a preservação do meio ambiente, e serão formadores de opinião.

O exposto converge com alguns estudos do mesmo direcionamento, como exemplo dessa similaridade se pode citar o artigo de Ueda *et al.* (2009), sobre o impacto ambiental do descarte de fármacos e o estudo da conscientização da população, no qual aponta como os principais impactos ambientais citados a contaminação dos corpos hídricos (águas superficiais e subterrâneas), o solo e resistências de bactérias, destaca-se que apenas 28,4% dos entrevistados já se ativeram à questão do impacto ambiental causado pela ação de fármacos descartados, enquanto os demais nunca pensaram

a respeito. O autor enfatiza sobre a conscientização ambiental da população, dos 28,4% dos entrevistados, que já haviam pensado sobre esse assunto, 75% destes eram conscientes dos males provocados ao meio ambiente quando os medicamentos são descartados, de forma inadequada, e também relataram que, mesmo cientes, continuavam a realizar este descarte inadequadamente em lixo comum e esgoto.

Entre os entrevistados por Tavera *et al.* (2017), a maioria (63%) declarou conhecer como consequência do descarte incorreto dos medicamentos, a contaminação do solo, mas também foram citadas a contaminação do meio ambiente, a intoxicação de pessoas e animais em função do contato com o lixo, resistência de micro-organismos aos medicamentos. Esses hábitos são resultados de falta de informações ou de lugares específicos para a coleta e realização do descarte adequado.

De acordo com Carvalho *et al.* (2009), segundo pesquisa realizada nos Estados Unidos e publicada em 2008, cerca de 41 milhões de cidadãos americanos, em 24 áreas metropolitanas, recebem água potável contaminada por uma variedade de produtos farmacêuticos, como antibióticos, hormônios, entre outros.

Na pesquisa realizada por Pinto *et al.* (2014), a grande maioria faz o descarte dos medicamentos vencidos de sua residência de forma ambientalmente incorreta. Verifica-se que essa quantidade corresponde a 91% do total de entrevistados, somando-se a disposição efetuada no lixo comum, no reciclável e na água corrente, sendo que somente 4% destinam os medicamentos adequadamente em postos de saúde, farmácias ou centros comunitários.

O conhecimento dos riscos associados ao descarte de medicamentos foi relatado por 53,9% dos entrevistados, os riscos mais citados foram: contaminação ao meio ambiente (20,6%), danos à saúde pública e população em geral (17,8%),



contaminação da água e do solo (14,3%), intoxicação de catadores de materiais recicláveis (14,0%), resistência de micro-organismos e contaminação de alimentos, que representaram 2,4%, podendo ter havido mais de um item citado pelos entrevistados (RAMOS *et. al.*, 2017).

Para dar finalidade à pesquisa, foi abordada uma questão aberta, respondida a próprio punho pelos entrevistados, sobre quais os meios de orientações que deveriam ser feitas para conhecimento da população sobre o descarte adequado de medicamentos residenciais.

As propostas que apareceram mais vezes dentro dos respectivos cursos foram: divulgação nas redes sociais, TV, rádio, revistas, Internet tendo como uma ferramenta importante no processo de orientação (32,8%); distribuição de panfletos, folders, cartilhas, mês simbólico de descarte (9,9%); campanhas realizadas nas escolas, faculdades, unidades básicas de saúde e hospitais (7,6%); divulgação e palestras em lugares públicos, políticas públicas de saúde e mais pontos de recolhimento nas cidades (6,3%); orientação dos funcionários que fornecem os medicamentos (2,9%); conscientização do descarte correto e recolhimento específico (2,7%); campanha educativa para população e mais locais de descarte (2,3%); campanhas realizadas pelos agentes comunitários de saúde (2,0%); divulgação e orientação nas farmácias, hospitais, clínicas, UBS (1,5%); informações nos rótulos e embalagens dos medicamentos (1,1%); orientação nas consultas e antes da dispensação do medicamento (0,7%); propaganda nos transportes públicos, ponto de ônibus, locais populares, recado na conta de água/luz e deixar nas caixas de correio (0,4%). Os demais (6,5%) não responderam a essa questão.

Almeida *et al.* (2014) descrevem que os dois meios de comunicação mais acessíveis aos respondentes foi a televisão com 44% e o rádio representando 35%, as pessoas informaram que já viram e/ou ouviram alguma reportagem ou propaganda sobre a temática estudada, no entanto, a internet, mesmo com sua popularização, foi pouco citada como fonte de informação, sendo mencionada somente por 4%.

O resultado do estudo de Ramos *et. al.* (2017) quanto às ações para resolverem os problemas gerados por esse tipo de resíduo, 23,2% dos entrevistados consideraram que a venda fracionada de medicamentos, de acordo com a necessidade do tratamento prescrito para o paciente, seria fundamental para reduzir a quantidade de sobras de medicamentos, pois evitaria o vencimento e o descarte dos mesmos. A informação na mídia sobre o descarte adequado também foi vista pelos entrevistados como um ponto estratégico, 22,4% relataram que esse meio seria o ideal. Quanto à conscientização e abordagem do tema nas Instituições de Ensino, 17,5% consideraram ser importante essa ação e 37,9% disseram que todas as ações juntas são possíveis de serem realizadas e seriam mais eficazes para sensibilização da população.

Sem dúvida, a informação na mídia é uma estratégia relevante, contudo, as Instituições de Ensino são fundamentais,

pois permitem a construção de espaços de enriquecimento e aprendizado (RAMOS *et. al.*, 2015b).

Diante do exposto se faz importante ressaltar que uma das principais responsáveis na sensibilização são as indústrias farmacêuticas, visto que essas representam uma importante parcela no processo de aquisição de medicamentos por parte da população, sem deixar de incluir todos os atores produtivos envolvidos até a comercialização dos remédios nas drogarias.

Uma proposta de aplicativo móvel para descarte de resíduos, incluindo os de saúde, como frascos de medicamentos e ampolas, entre outros, foi realizada na cidade de Jaboticabal-SP, com intuito de orientar os cidadãos quanto ao descarte correto de resíduos especiais. A principal função deste aplicativo é indicar pontos estratégicos de descartes desses resíduos especiais, podendo, assim, unir a tecnologia com a utilidade pública facilitando o acesso aos pontos mais próximos de suas residências para descartar (SOUSA JUNIOR; LORASQUI, 2017).

Outra proposta que deu certo foi um aplicativo de resíduos sólidos realizados por alunos da Universidade Federal do Ceará (UFC) do curso de Ciências Ambientais, esses acadêmicos criaram, em 2016, um aplicativo (DescarteINFO) para que a população tivesse acesso aos pontos mais próximos de descarte dos diversos resíduos gerados pela população, sendo um desses medicamentos, visando necessidade que se tinha de descarte, as drogarias e farmácias e centros de saúde disponibilizaram espaços adequados para receberem em devolutiva os medicamentos vencidos ou deteriorados e sem utilidade ao uso, evitando intoxicações com seu uso inapropriado ou a sua destinação inadequada no meio ambiente. A criação do aplicativo da alternativa para que a população tenha acesso e informação adequada em relação à coleta seletiva e mostrando também que existem meios para melhorar a forma como são destinados os resíduos considerados especiais (VIEIRA; ALVES, 2019).

Com isso, os responsáveis citados têm importantíssimo papel na informação da população quanto ao melhor descarte e, nesse caso, a logística reversa é apontada neste trabalho como uma das principais saídas e mais adequado mecanismo na destinação correta dos medicamentos residenciais. Tendo em vista que os medicamentos não utilizados pelos consumidores retornarão aos seus fabricantes, de modo inverso de como saíram depois de sua fabricação.

#### 4 Conclusão

Atualmente, há crescente preocupação com a presença de fármacos em ambientes aquáticos e terrestres com seus impactos ambientais. A literatura mostra que vários pesquisadores detectaram muitos desses fármacos residuais em águas naturais e em efluentes nas estações de tratamento de esgoto.

O gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde está se desenvolvendo, tendo evoluído bastante nos últimos anos com a publicação de regulamentos técnicos, porém, de

forma geral, o gerenciamento de RSS ainda apresenta grandes deficiências nos aspectos de tratamento e disposição final, principalmente, aos resíduos de medicamentos, em razão de suas características farmacológicas, pois podem se tornar tóxicos ao ambiente e ao homem.

A farmácia caseira e a automedicação se apresentaram, frequentemente, de forma inadequada, além disso, o excesso de medicamentos proporciona a geração de maior quantidade de lixo, o que poderia ser evitado com o uso racional desses medicamentos, assim haveria menor preocupação quanto ao seu destino.

Por essa razão se levantaram várias vertentes ao descarte incorreto de medicamentos, sendo que a maioria dos artigos retrata que a população não tem informações de como e onde fazer o descarte.

A pesquisa foi realizada com calouros e veteranos, e não houve diferença sobre conhecimento quanto ao descarte correto dos medicamentos e impactos ambientais por esses causados.

São fundamentais ações estratégicas utilizando da aplicação de tecnologias voltadas para facilitar os pontos adequados de descarte e programas de gerenciamento, que visem conscientização da população para a coleta seletiva e quanto ao uso racional de medicamentos, a fim de minimizar a geração desses resíduos e, conseqüentemente, alcançar a redução de impactos ambientais relacionados ao descarte inadequado, contribuindo assim para preservação de todo o ecossistema, melhor qualidade de vida da população e gerações futuras.

## Referências

ABRAHAO, R. C. *et al.* Automedicação e comportamento entre adolescentes em uma cidade do Rio Grande do Sul. *Aletheia*, n.41, p.134-153, 2013.

ALMEIDA, O. L. *et al.* Como descartar medicamentos não consumidos? Estudo de caso com consumidores residentes na cidade de Caruaru – PE. In: SIMPÓSIO DE EXCELENCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA (SEGeT), 11., 2014, Caruaru – PE. Disponível em <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/35620419.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2020.

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

BILA, D.M.; DEZOTTI, M. Fármacos no meio ambiente. *Quím Nova*, v.26, n.4, p.523-530, 2003. doi:10.1590/S0100-40422003000400015

BLANKENSTEIN G.M.P.; PHILIPPI A.J. Descarte de Medicamentos Industrializados para o uso Humano no Contexto da Sustentabilidade: análise crítica. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2017. doi: 10.11606/T.6.2017.tde-29082017-173452

BORGES, R.M. Uso de filtros de carvão ativado granular associado a microrganismos para remoção de fármacos no tratamento de água de abastecimento. *Rev Eng. Sanitária Amb.*, v.21, p.1-13, 2016. doi: 10.1590/S1413-41522016118787

BORRELY S.I. *et al.* Contaminação das águas por resíduos de medicamentos: ênfase ao cloridrato de fluoxetina. *O Mundo da Saúde*, v.36, n.4, p.556-563, 2012. doi: 10.15343/0104-

7809.2012364556563

BRASIL. Decreto no 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que a regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui a Logística Reversa de Medicamentos Descartados pelo Consumidor. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Implementação de Sistema de Logística Reversa de Medicamentos. Consulta Pública de Medicamentos. Brasília DF, 10 out., 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Consulta Pública n. 20, de 26 de março de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consulta Pública para RDC Nº 222/2018, Brasília DF, 09 de Maio de 2018.

BRUM, C. A. *et al.* Avaliação do estoque de medicamentos das residências da Região do Vale do Aço-MG. *Rev Bras. Farmacol.*, v. 88, n. 4, p. 173-176, 2007.

BUENO, C. S. *et al.* Farmácia Caseira e Descarte de Medicamentos no Bairro Luiz Fogliatto do Município de Ijuí – RS. *Rev Ciênc. Farmac. Básica Aplic.*, v.30, n.2, p.75-82, 2009.

CAMPANHER R. Descarte adequado de medicamentos: percepção socioambiental do empresário de drogarias frente à Logística Reversa. São João da Boa Vista: Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino-Fae. 2016.

CAMPO GRANDE, Prefeitura Municipal de Plano de Coleta Seletiva (PCS) Tomo III - Metas, Projetos, Ações e Programas. Campo Grande - MS, p. 502, 2017.

CARDOZO, A. T. B. Proposta de otimização da logística de gestão de resíduos de embalagens provenientes das devoluções das farmácias, para farmácias e espaços saúde. 2012. Disponível em: [http://run.unl.pt/bitstream/10362/8669/1/Cardoso\\_2012.pdf](http://run.unl.pt/bitstream/10362/8669/1/Cardoso_2012.pdf) Acesso em: 11 jun. 2020.

CARVALHO, E.V. *et al.* Aspectos Legais e Toxicológicos do Descarte de Medicamentos. *Rev Bras. Toxicol.*, v.22, n.1-2, p.1-8, 2009.

DUTRA K.R. *et al.* Condições de armazenamento de medicamentos nas Unidades Básicas de Saúde do Distrito Sanitário Nordeste de Belo Horizonte (MG), *Rev Infarma*, v.30, e2, p130-133, 2018. doi:10.14450/2318-9312.

FALQUETO, E. *et al.* Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos? *Rev Ciênc. Saúde Coletiva*, v.15, p.3283-3293, 2010. doi: 10.1590/S1413-81232010000800034.

FERREIRA, W.A. *et al.* Avaliação de Farmácia Caseira no Município de Divinópolis (MG) por Estudantes do Curso de Farmácia da Unifenas. *Rev Infarma*, v.17, n.7, p.57-82, 2015.

GLASSMEYER, S.T. *et al.* Disposal practices for unwanted residential medications in the United States. *Environ. Intern.*, v.35, p.566-572, 2009. doi: 10.1016 / j.envint.2008.10.007

KOLPIN, D. W. *et al.* Pharmaceuticals, hormones, and other organic wastewater contaminants in U.S. streams, 1999-2000: a national reconnaissance. *Environ Sci Technol.*, v.36, p.1202-1211, 2002. doi:10.1021/es011055j

MARTINEZ J.E. *et al.* Estudo da automedicação para dor musculoesquelética entre estudantes dos cursos de enfermagem e medicina da Pontifícia Universidade Católica - São Paulo. *Rev Bras. Reumatol.*, v.54, n.2, p.90-94, 2014. doi:10.1016/j.rbr.2014.03.002

MARTINS, S.G. *et al.* Descarte correto de medicamentos no município de São Gabriel (RS)- *Ecolnovar*, 2013.

- MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 4.474, 6 de março de 2014. Dispõe sobre a obrigatoriedade das farmácias e drogarias manterem recipientes para coleta de medicamentos, cosméticos e insumos farmacêuticos e correlatos, deteriorados ou com prazo de validade expirado. *Diário Oficial [do] Estado de Mato Grosso do Sul*, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 12 Abril. 2018.
- MEDEIROS, M.S.G. *et al.* Descarte de medicamentos: programas de recolhimento e novos desafios. *Rev Ciênc. Farmac. Bás. Aplic.*, v.35, n.4, 2014.
- MILANEZ, M.C. *et al.* Avaliação dos estoques domiciliares de medicamentos em uma cidade do Centro-Sul do Paraná. *Rev Ciênc. Méd. Biol.*, v.12, n.3, p.283-289, 2013. doi:10.9771/mbio.v12i3.8485
- NASCIMENTO, M. C. Medicamentos: ameaça ou apoio à saúde? vantagens e perigos do uso de produtos da indústria farmacêutica mais consumidos do Brasil: vitaminas, analgésicos, antibióticos e psicotrópicos. Rio de Janeiro: *Vieira e Lent*, p. 200, 2003.
- OLIVEIRA T.M.A. Análise de fármacos e metilparabeno em amostras de água do Rio Itaperuçu (MA) do Rio Mogi Guaçu (SP) e do Rio Monjolinho e seus tributários (SP). São Carlos: USP, 2017. doi:10.11606/T.75.2018.tde-16032018-09532
- OMS. Organização Mundial de Saúde. O papel do farmacêutico na automedicação. OMS, 2016.
- PINTO, G.M.F. *et al.* Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. *Rev Eng. Sanitária Amb.* v.19, n.3, p.219-224, 2014. doi: 10.1590/S1413-41522014019000000472
- PUGLIESE, F.S. *et al.* Risco ambiental causado pelo descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados pela população. *Rev Interd. Univ. Veiga de Almeida*, p.70-77, 2015.
- RAMOS, H.M.P. *et al.* Descarte de medicamentos: uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais. *Rev. Amb. Soc.*, v.20, n.4, p.149-174, 2017. doi: 10.1590/1809-4422asoc0295r1v2042017
- RAMOS, H.M.P. *et al.* Educação ambiental em uma cooperativa de catadores de resíduos sólidos – Ceilândia-DF. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE. Brasília. 2015b.
- SANCHEZ, L. E. Avaliação do impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo, 2013.
- SILVA A.P.R.F.; LEÃO V.G. Descarte de Medicamentos e seus Impactos a Saúde e Meio Ambiente. *Braz. J. Surg. Clin. Res.*, v.28, n.4, p.92-96, 2019.
- SILVA, C.G.A.; COLLINS, C.H. Aplicações de cromatografia líquida de alta eficiência para o estudo de poluentes orgânicos emergentes. *Quim Nova*, v.34, n.4, p.665-676, 2011. doi.org/10.1590/S0100-40422011000400020
- SOUSA JUNIOR M.A.V.; LORASQUI R. Proposta de um aplicativo móvel para localização de pontos de descarte de resíduos especiais. *Rev Cient. Multidisc. Núcleo Conhec.*, v.5, n.1, p.912-921, 2017.
- TAVERA, S.J.C. *et al.* Conhecimento de estudantes universitários sobre descarte de medicamentos. *Rev Intellectus*, v. 1, n. 42, p.84-101, 2017.
- TORRES, A.C.G. Pertinência da normativa estadual e distrital sobre logística reversa aplicada ao setor de medicamentos no Brasil. *Cad. Iberoam. Direito Sanitário*, v.5, p.41-59, 2016. doi:10.17566/ciads.v5i1.238
- UEDA, J. *et al.* Impacto Ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema. *Rev Ciênc. Amb.*, v.5, n.1, p.1-6, 2009.
- VIEIRA A.T.; ALVES C.L. Resíduos sólidos: coleta seletiva e logística reversa em Fortaleza, Ceará., v.17, n.67, 2019.
- ZUCCATO, E. *et al.* Presence of therapeutic drugs in the environment. *Lancet*, v.355, n. 9217, p. 1789-90, 2000. doi: 10.1016 / S0140-6736 (00) 02270-4