

Fluxo do Descarte de Medicamentos e os Impactos Ambientais Relacionados: Um Enfoque às Unidades Públicas de Saúde de Campo Grande-MS

Flow of Drug Disposal and Related Environmental Impacts: a Focus on Public Health Units in Campo Grande-MS

Alex Sandro Gomes de Moura^{ab}; Eduardo de Castro Ferreira^{bc}

^aSecretaria Municipal de Saúde Pública. MS, Brasil.

^bUniversidade Anhuera Uniderp, Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, MS, Brasil.

^cFundação Oswaldo Cruz. MS, Brasil.

*E-mail: eduardod.ferreira@cogna.com.br

Resumo

Os restos de medicamentos são resíduos com potencial risco à saúde pública e ao meio ambiente, pois possuem componentes químicos resistentes que podem contaminar o solo e a água e todo ambiente que o cerca. Objetiva-se com esse trabalho conhecer a logística reversa para o descarte de medicamentos aplicadas nas Unidades de Saúde do Município de Campo Grande – MS, o fluxo estabelecido e a política pública adotada para alcançar a proposta de sensibilização dos munícipes para a problemática desse descarte. Para alcançar o objetivo proposto foram utilizados dados secundários da Prefeitura Municipal de Campo Grande, produzidos pela Secretaria Municipal de Campo Grande, setor de Divisão de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde (DRIRSS). Com base nas informações prestadas pela Secretaria Municipal de Saúde, por meio da Divisão Integrada de Gestão em Resíduos de Serviços de Saúde (anexo I), os resultados evidenciaram que a população de Campo Grande ainda pratica de forma incorreta o descarte de medicação, e que a falta de uma política de conscientização mais eficaz por parte dos órgãos responsáveis, contribui para a manutenção desta prática. Ainda com base na falta de orientação à população conforme as evidências já apresentadas e a literatura científica consultada, é possível estimar que quantidade de resíduos medicamentosos que está sendo lançado diariamente no meio ambiente sem um tratamento adequado supera em muito a capacidade de recuperação do meio ambiente, pois as transformações nas plantas, animais tanto terrestres quanto aquáticos, vem se desenvolvendo por gerações, sendo décadas de agressão ao meio ambiente e seus ecossistemas, sem compensação eficaz.

Palavras-chave: Medicamentos Vencidos. Descarte Consciente. Resíduos Químicos.

Abstract

Remains of medicines are residues with a potential risk to public health and the environment, as they have resistant chemical components that can contaminate the soil and water and the surrounding environment. The objective of this work is to know the reverse logistics for the disposal of medicines applied in the Health Units of the Municipality of Campo Grande - MS, the established flow and the public policy adopted to reach the proposal of sensitization of the citizens for the problem of this disposal. To achieve the proposed objective, secondary data from the Municipality of Campo Grande, produced by the Municipal Secretariat of Campo Grande, sector of the Division of Integrated Management of Health Services Waste (DRIRSS), were used. Based on information provided by the Municipal Health Department, through the Integrated Division of Health Services Waste Management (Annex I), the results showed that the population of Campo Grande still practices incorrectly disposing of medication, and that the lack of a more effective awareness policy on the part of the responsible bodies contributes to the maintenance of this practice. Still based on the lack of guidance to the population according to the evidence already presented and the scientific literature consulted, it is possible to estimate that the amount of medicinal waste that is being released daily into the environment without adequate treatment far exceeds the recovery capacity of the environment, because the transformations in plants, animals both terrestrial and aquatic, has been developing for generations, being decades of aggression to the environment and its ecosystems, without effective compensation.

Keywords: Expired Drugs. Conscious Disposal. Chemical Waste.

1 Introdução

A aquisição de medicamentos pela população vem aumentando exponencialmente nos últimos anos, O crescimento do conhecimento da ciência relacionado a área da saúde, bem como a busca por terapêuticas que aumente a qualidade de vida e o bem estar das pessoas, garantindo longevidade saudável à população mundial, beneficiou os seres humanos com novos tratamentos e resultados positivos elevando a um novo nível a tradução do termo saúde x doença, e também ao surgimento de fórmulas mais recentes e maior quantidade de medicamentos disponíveis

para comercialização e consumo. (Rodrigues, 2009).

Conseqüentemente em razão desse consumo exacerbado, há o aumento do desperdício que tem como causas principais: o não fracionamento de medicamento na quantidade necessária para o tratamento (apesar de já existir o Decreto nº 5.775, de 2006 (Brasil, 2006), que autoriza o fracionamento de medicações de acordo com a prescrição médica), o abandono do tratamento antes da finalização, a distribuição de amostra grátis pelos laboratórios farmacêuticos com vistas ao *marketing* e visando lucratividade com a indicação médica de medicamentos em

lançamento no mercado, popularizando esses e aumentando ainda mais o consumo, a facilidade de aquisição de uma gama de medicamentos, cuja comercialização não exige receita médica, além da falta de um gerenciamento eficaz no estoque das farmácias e drogarias particulares e também as gerenciadas pelo poder público (Anvisa, 2012).

A população brasileira já possui o hábito da automedicação que, alimentada pela facilidade de aquisição, trazem um acúmulo desses medicamentos nas residências, fazendo surgir as “farmácias caseiras”, ou seja, medicamentos disponíveis para uma urgência e essas obrigatoriamente, devem conter algumas fórmulas reservadas às emergências (antigripal, analgésicos, antitérmicos), porém também se encontram na maioria dessas farmácias caseiras remédios controlados ou com exigência de receita médica para aquisição como: antibióticos, ansiolíticos antidepressivos e muitos outros), derivados de sobras de tratamento terminado ou abandonado, e que ficam guardados por longos períodos, vindo a expirar a validade e que quando observado esse prazo são descartados de forma incorreta e prejudicial ao meio ambiente (Bueno; Weber; Oliveira, 2009).

De acordo com Gasparini, Gasparini e Frigieri (2011) o descarte inadequado é feito pela maioria das pessoas por falta de informação e divulgação sobre a existência da logística reversa e os danos causados pelos medicamentos ao meio ambiente, além da carência de postos de coleta. No caso do Município de Campo Grande-MS, não existe carência de postos de coleta, e sim de divulgação desses postos e orientação massiva da população sobre o tema (autor).

Partindo desta problemática, o objetivo deste trabalho foi analisar e discutir o fluxo da logística reversa e o impacto da destinação dos medicamentos no meio ambiente, bem como os mecanismos para minimizar esses impactos, buscando quantificar esses resíduos, tendo como referência o município de Campo Grande MS.

2 Material e Métodos

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, de caráter quantitativo e exploratório. Realizado no município de Campo Grande, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, por meio de análise de dados secundários da Secretaria Municipal de Saúde de Campo Grande-MS além de solicitações de informações por meio de perguntas (totalizando 10), encaminhadas via para a Divisão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde (DIRSS), e consequente análise quantitativa de dados levantados junto à DIRSS, que sendo responsável pela articulação no que tange a logística dos resíduos sólidos de saúde junto a empresa responsável, solicitou informações junto a SOLURB.

A pesquisa teve a Aprovação na Coordenadoria de Ensino e Pesquisa em Saúde da SESAU e parecer CEP

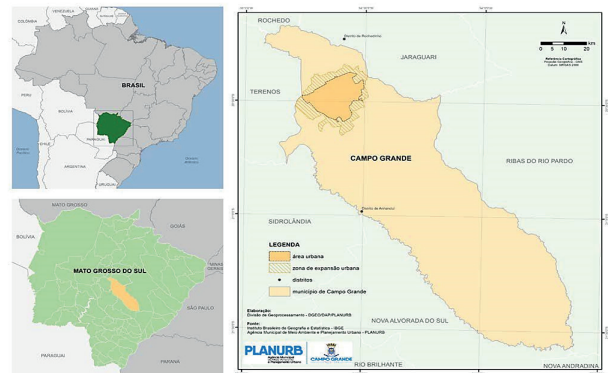
UNIDERP n. 5.717.143 de 23/10/2022;

Para o levantamento do referencial realizou-se uma busca por descritores de assunto que pudessem resultar em uma pesquisa com pouco ruído e que satisfizesse o objetivo do estudo. Foram utilizados como descritores “descarte de medicamento”, “logística reversa”, “Meio ambiente” e “Saúde”.

Localização e caracterização da área de estudo

O município de Campo Grande (Figura 1), está localizado geograficamente na porção central de Mato Grosso do Sul, na região Centro-Oeste do Brasil, ocupando 2,26% da área total do estado. A população estimada em 2021 é de 916.001 habitantes, conforme Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

Figura 1 - Localização do Município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul



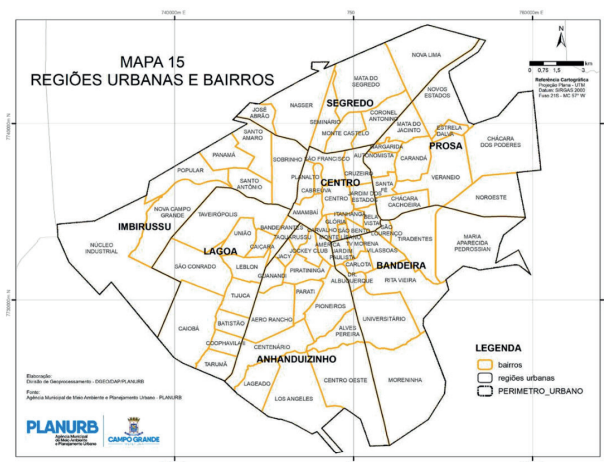
Fonte: Planurb (2020).

Campo Grande tem uma área territorial de 8.082.978 Km² e localiza-se nas imediações do divisor de águas das Bacias do Paraná e Paraguai, definida pelas coordenadas geográficas 20°28'13,40737", latitude Sul e 54°37'25,87099" longitude Oeste, e sua altitude varia entre as cotas 500 e 675 metros. É caracterizado por uma ocupação espalhada entremeadada por fragmentos de campos de pastagens e cerrado. Está situada na faixa de transição entre o clima mesotérmico úmido sem estiagem e o tropical úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno (Planurb, 2020).

Possui como municípios limítrofes: Jaraguari, Rochedo, Nova Alvorada do Sul, Ribas do Rio Pardo, Sidrolândia e Terenos. Dois distritos fazem parte do município: Anhanduí e Rochedinho, conforme a Lei Complementar n. 94, de 06 de outubro de 2006, que institui o Plano Diretor de Campo Grande (Campo Grande, 2006).

Para fins de planejamento da Secretaria Municipal de Saúde, o território campo-grandense é dividido em sete distritos sanitários: Região Prosa; Região Segredo; Região do Anhanduizinho; Região Imbirussú; Região do Bandeira; Região do Lagoa e Região Centro (Figura 2).

Figura 2 - Distritos Sanitários e bairros de Campo Grande, Mato Grosso do Sul



Fonte: Planurb (2020, p. 100).

A Rede Municipal de Saúde de Campo Grande possui dez (10) serviços de urgência e emergência que funcionam 24 horas, denominados como Unidades de Pronto Atendimento (UPA 24 h) e Centros Regionais de Saúde (CRS 24 h).

3 Resultados e Discussão

O município de Campo Grande-MS não possui legislação própria específica para a Logística Reversa de Medicamentos, porém segue O Decreto Federal nº 10.388 (Brasil, 2020a), em consonância com a Política Nacional, Estadual e Municipal de resíduos sólidos, contudo vem implementando a política definida pela legislação vigente por meio da Lei nº 12.305, de 2010 (Brasil, 2010) e suas Leis regulamentadoras, tendo como ponto de coleta todas as Unidades de Saúde da Capital (DGIRSS, 2022).

Na Licença Ambiental emitida pela SEMADUR (Campo Grande MS), para as empresas, responsáveis pela coleta, tratamento e disposição final desses resíduos, consta a cláusula que proíbe dispor no aterro sanitário municipal Dom Antônio Barbosa II, os resíduos de saúde tratados (resultantes da incineração prévia conforme determina a legislação), que sejam provenientes de fora do município de Campo Grande.

A atividade de incineração em Campo Grande, deve obedecer aos horários estabelecidos por Lei Municipal e a intensidade dos sons e dos ruídos produzidos deverá estar abaixo dos limites estabelecido pela Lei Complementar n. 008/96;

A lei Municipal 2909/92 proíbe a queima de quaisquer resíduos/materiais a céu aberto, bem como o depósito de resíduos da atividade a céu aberto e/ou sem controle;

Conforme a DGIRSS, a Empresa SOLURB é a responsável majoritária pela coleta e destinação final dos resíduos de qualquer natureza do município, porém terceiriza os RSSS para três empresas, conforme descrito:

Oxinal Oxigênio Nacional LTTDA EPP = Capacidade de incineração 4.000 kg/dia e autoclave 900 kg/dia; horário de funcionamento 06h-18h (seg. a sex) 07h-13h (sábados),

fechada aos domingos e feriados. Autorizada a Coleta, transporte, tratamento por incineração e disposição final de resíduos de serviço de saúde e resíduos classe I e II.

Atitude Ambiental Ltda – Capacidade de incineração = 200 kg/h ou 4.800 Kg/dia; horário de funcionamento 00h-23:59h (dom. a dom). Autorizada a coleta, transporte, transbordo, armazenamento temporário, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde.

MS Ambiental Soluções Ambientais Ltda – EPP = Capacidade de incineração = 200 kg/h ou 4.800 Kg/dia, horário de funcionamento 06h-18h (seg a sex) 07h-13h (sábados), fechada aos domingos e feriados. Autorizada a incinerar os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), oriundos de consultórios clínicos e odontológicos, postos de saúde, hospitais e laboratórios de análise clínica, Resíduos classe I – perigosos e resíduos industriais além de Embalagens de agrotóxicos (cheia e vazia) e resíduos de lavagem de embalagens e agrotóxicos.

Quanto ao fluxo de medicamentos devolvidos pela população nas Unidades de Saúde, conforme a DGIRSS, os usuários da REMUS devolvem os medicamentos vencidos ou em desuso nas farmácias das unidades de saúde que fazem o armazenamento primário dos mesmos e encaminham via distrito sanitário para a Divisão de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde, que por sua vez faz o contato com a empresa responsável pela coleta e tratamento dos resíduos coletados gerando assim o manifesto de transporte de resíduos químicos que são coletados, incinerados e o produto final é depositado no aterro sanitário.

Essas unidades de saúde, têm bem definida a logística reversa, porém não há uma ação efetiva de orientação e informação a população, o que faz com que o programa tenha adesão aquém do necessário, principalmente pela falta de conhecimento a respeito por parte da sociedade, não existe um programa de divulgação e orientação para população sobre a logística reversa de medicamentos do município e a comodidade de todas as Unidades de saúde da capital receber esses medicamentos.

Importante ressaltar que a logística reversa só funciona com a participação popular. Se a comunidade não é sensibilizada para a importância de contribuir com a logística reversa, ela não irá participar e com isso, o efeito prático de uma logística reversa fica esvaziado.

Essa falta de conhecimento da população sobre o descarte correto de medicamentos, no município de Campo Grande também ficou evidenciado por Gonzalles *et al.* (2020), em um estudo sobre a Percepção de Universitários de Campo Grande (MS) Sobre o Descarte de Medicamentos Domiciliares e seus Impactos ao Meio Ambiente, onde de uma população de 552 acadêmicos universitários, 68,6% dos participantes descartam inadequadamente por falta de conhecimento sobre o assunto.

A Lei Estadual n. 3.367 de 10 de abril de 2007, no Art. 1, proíbe em todo território do estado de Mato Grosso do Sul, a instalação, e funcionamento de incineradores de lixo de

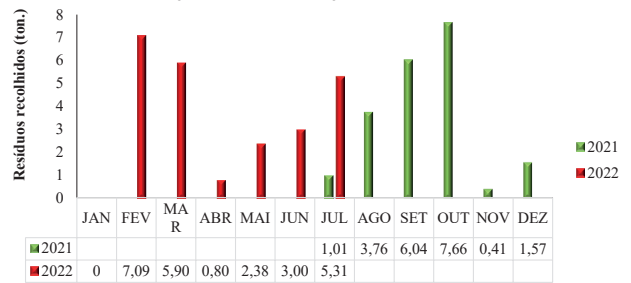
origem doméstica ou industrial, ou de resíduos de qualquer natureza, bem como qualquer processo de tratamento de lixo, que implicar em incineração. No Parágrafo único a Lei excetua da proibição do caput deste artigo os resíduos comerciais, industriais e hospitalares classe I, bem como a combustão de lixo destinada à produção de energia “(alterado pela Lei Estadual n. 4.727 de 29 de setembro de 2015).

Também ficou evidente que o município de Campo Grande, ainda não tem uma efetiva atuação no que diz respeito ao monitoramento e fiscalização do processo de tratamento e destinação final dos resíduos, uma vez que após a emissão do manifesto de transporte, a empresa vai até o centro de armazenamento faz o recolhimento, e devolve uma via do protocolo assinada, terminando nesse momento o processo do descarte de medicamento pela Divisão de Resíduos da Secretaria Municipal de Saúde, sendo emitido pela empresa declaração de realização do procedimento quando solicitado pelo setor responsável.

Com relação ao impacto positivo do descarte correto dos medicamentos no meio ambiente, mesmo não tendo a quantificação específica de medicamentos, a quantidade devolvida pela população, conforme estimativa da Divisão de Resíduos sólidos da SESAU, chega à média de 400 kg bimestralmente, o que já é de grande relevância na preservação do meio ambiente, principalmente os recursos hídricos, o solo, o ar e todo o ecossistema a que pertencem.

No que tange a Quantificação dos medicamentos devolvidos nas Unidades de Saúde do Município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, e encaminhada para tratamento e destinação ambientalmente adequada, não há um controle efetivo por parte do município, em buscas junto a Divisão de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde e também junto a Empresa titular (SOLURB) que realiza o serviço de coleta e tratamento dos Resíduos da Capital, foi exitoso quantificar o recolhimento e tratamento apenas de 12 meses, (Julho 2021 a julho 2022) (Figura 3), por ser esse o período em que se iniciou uma participação maior do setor responsável no controle do quantitativo encaminhado, porém ainda sem a devida segregação, restando evidenciado que no recolhimento as medicações juntamente são misturadas com os resíduos do serviço de saúde, e incinerado e o produto final é disposto no aterro sanitário municipal, não sendo possível desagregar o quantitativo de RSS dos resíduos medicamentosos.

figura 3 - Levantamento do Quantitativo de Resíduos classe B, em toneladas recolhidos pela Empresa SOLURB em Campo Grande, entre os meses de julho de 2021 a julho 2022



Fonte: adaptado de SOLURB (2022).

Ainda, segundo SOLURB (2022), em resposta ao questionamento, sobre o quantitativo de medicamentos incinerados, feito por meio de endereço eletrônico (e-mail), pela DGISS a quantidade média estimada é de 400 kg de medicamentos encaminhado há cada dois meses para incineração.

Em acompanhamento presencial e mensurando efetivamente a entrega de 10 órgãos (Distritos e Coordenações) no período de dois meses, foi registrado o seguinte quantitativo: 396 kg no bimestre setembro/outubro de 2022 e 458,4 kg no bimestre novembro/dezembro de 2022, corroborando assim com a estimativa.

O fato de a maioria dos municípios brasileiros ainda não possuírem uma política de segregação, monitoramento e fiscalização quando se trata de resíduos medicamentosos, levam a compostagem desses e consequentemente o tratamento e destinação final é feito juntamente com os resíduos de serviços de saúde classe B, o que dificulta a adoção de ações mais efetivas relacionadas a esses resíduos medicamentosos.

Em Campo Grande essa problemática ficou evidenciada na análise de Documentos de Manifesto de Transporte de Resíduos Químicos, da SOLURB, empresa encarregada pela coleta desses resíduos, encaminhados pela Divisão de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde - DGISS que detalham o recolhimento para incineração de resíduos medicamentosos vencidos ou devolvidos pela população nos meses de janeiro a outubro/2022, totalizando 5.270 kg de medicamentos, tanto líquidos como sólidos, juntamente com materiais médico hospitalar vencidos como: ataduras gessadas, resíduos químicos de reveladoras de raio x).

Conforme a Divisão de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde - DGISS de Campo Grande Mato Grosso do sul, a capital sul-mato-grossense não faz a segregação de medicamentos para destinação final e a quantificação para tratamento e destinação final é composta de medicamentos e resíduos da classe B, apesar de os resíduos medicamentosos chegarem até a sede da Divisão acondicionada em sacos leitosos brancos e segregados (DGISS, 2022).

Esses resíduos são provenientes de sobras de medicação por interrupção de tratamento, perda da validade, mudança de terapêutica, finalização do tratamento ou oriundas das

farmácias caseiras para as urgências. Mesmo assim, são encontrados à beira dos córregos da capital medicamentos descartados de forma inadequada (Portal G1-MS, 2020).

No que tange a política de orientação à população sobre a existência da logística reversa de medicamentos e a aceitação em todas as unidades de saúde do município de sobras e medicamentos vencidos ou em desuso, a DGIRSS não soube informar,

Bueno, Weber e Oliveira (2009), em um estudo sobre farmacinas caseiras na residência dos usuários da UBS do bairro Luiz Fogliatto, Ijuí, RS, concluíram que de 321 usuários, 283 (88,16%) entrevistados afirmam não ter recebido qualquer tipo de conhecimento ou informação em seu domicílio sobre armazenamento e descarte no domicílio.

A ausência de políticas de orientação e divulgação sobre os impactos negativos do descarte inadequado de medicamentos faz com que a população utilize os meios conhecidos mais disponíveis para descartar as sobras, medicamentos vencidos ou em desuso sendo o lixo comum e vaso sanitário e pia os meios mais utilizados para esse descarte.

Ainda sobre ausência de políticas públicas de orientação e informação a população, Tonett *et al.* (2023) em seu artigo, Medicamentos Vencidos ou em Desuso e Riscos Ambientais no Município de Terenos, Mato Grosso do Sul, (Cidade vizinha a Campo Grande MS), Caracterizando e discutindo os potenciais impactos ambientais do descarte de medicamentos e/ou insumos farmacêuticos no lixo comum da cidade de Terenos, Mato Grosso do Sul (MS), a partir de coleta de quantificação realizada durante 2015 e 2017 em uma Unidade de Tratamento de Resíduos (UTR), com separação e quantificação dos medicamentos encontrados no lixo comum do município investigado. Foram encontrados fármacos de alta toxicidade (hormônios, antidepressivos e anti-helmínticos) que, embora fora das categorias principais de descarte, possuem potencial elevado de comprometimento ambiental e concluiu que, o problema local do descarte de medicamentos em lixo comum é severo no município avaliado, no entanto, medidas mitigativas podem ser tomadas, tais como: a educação da população e a oferta de unidades para descarte preferencial nas Unidades Básicas de Saúde (UBS).

Pinto, Silva e Pereira (2014) demonstraram as formas, os tipos e as quantidades de medicamentos descartados pela população em um grupo de 613 alunos da Faculdade de Paulínia e no Colégio Cosmos (SP) e concluiu que 91% dos entrevistados, efetuam o descarte de três formas, sendo todas ambientalmente inadequadas a saber: no lixo comum, no reciclável e na água corrente e apenas 4% destinam os medicamentos adequadamente em postos de saúde, farmácias ou centros comunitários.

Balbino e Balbino (2017), afirmam que a falta de conhecimento sobre o descarte de resíduos medicamentosos, apresenta um grande problema para saúde pública, pois, na maioria das vezes, após o vencimento, os medicamentos são

descartados de maneira inadequada, geralmente, em lixo comum, vasos sanitários, e até mesmo nos quintais das casas. Estes resíduos, quando em contato com o solo e a água, causam contaminação em animais domésticos e na fauna silvestre, chegando até os mananciais de água, contaminando as nascentes e rios. Pois, nem todas as pessoas têm a consciência de entregarem os medicamentos nos postos de coletas.

Vaz *et al.* (2011) realizaram estudo com base no critério não probabilístico, para isso foram entrevistados clientes que compravam medicação na Drogaria Santa Farma que fica na Colônia agrícola Vicente Pires, com o objetivo de ter 30 questionários respondidos buscando identificar o conhecimento da população escolhida quanto aos métodos de descarte de medicamentos vencidos e seu risco quando feito de forma indevida, como resultado, 97% (29,1 pessoas) responderam que possui conhecimento quanto aos métodos corretos de descarte de medicamentos vencidos e seus riscos quando feito de forma indevida e 3% (9 pessoas) responderam que não possuem.

Para Bila e Dezotti (2003), o uso exagerado de antibiótico sem a real necessidade, tem como consequência contaminação do solo e de recursos hídricos, sendo constantemente encontradas essas substâncias nas estações de tratamento de esgoto (ETE), não sendo possível a sua remoção durante o tratamento convencional de água e destacam que drogas farmacêuticas foram detectadas em estações de tratamento de esgoto, águas superficiais, águas subterrâneas e águas potáveis. Algumas investigações foram realizadas em diversos países como Alemanha, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Holanda, Inglaterra e Itália. Pacientes e animais excretam parte dos fármacos utilizados na medicina humana e veterinária após a administração, no esgoto doméstico ou no solo. Resíduos de medicamentos que não foram completamente removidos durante a passagem por uma estação de tratamento de esgoto (ETE) entram no ambiente aquático. Os efeitos dessas drogas residuais em organismos terrestres e aquáticos são pouco conhecidos.

Gasparini, Gasparini e Frigieri (2011), concluíram que o descarte inadequado é feito pela maioria das pessoas por falta de informação e divulgação sobre os danos causados pelos medicamentos ao meio ambiente e por carência de postos de coleta. Nesta pesquisa realizada com 2000 pessoas selecionadas aleatoriamente, com idade a partir de 16 anos, residentes no município de Catanduva, estado de São Paulo concluiu que 92,75% dos entrevistados possuem medicamentos em casa. As sobras de medicamentos são descartadas no lixo por 30,45% dos entrevistados, sendo 88,18% no lixo seco e 7,55% no lixo úmido, 17,7% não observam a aparência do medicamento antes de consumir, 20,55% possuem medicamentos vencidos em casa e 7,2% os utilizam novamente. 61,35% descartam os medicamentos vencidos no lixo.

Em relação a presença desses fármacos nos recursos hídricos, no solo e ecossistemas que os cercam, não foi

encontrado nas buscas realizadas informação ou estudos específicos do município de Campo Grande-MS.

Também nessa linha de resíduos medicamentosos, Stumpf *et al.* (1999), publicou um estudo realizado no estado do Rio de Janeiro encontrando resíduos de drogas de reguladores lipídicos, anti-inflamatórios e alguns metabólitos de drogas em esgoto bruto, águas residuais tratadas e águas de rios. Segundo o autor, esses resíduos são resultados de origem humana, principalmente por meio de excreção. Para o mesmo autor as concentrações medianas nos efluentes das estações de tratamento de esgoto (ETE) da maioria dos medicamentos investigados no estudo variaram de 0,1 a 1 $\mu\text{g L}^{-1}$. As taxas de remoção de drogas individuais durante a passagem por um STP brasileiro variaram de 12 a 90%. Como consequência da remoção incompleta desses resíduos durante a passagem por uma ETE, os rios também foram contaminados. As concentrações medianas variaram entre 0,02 e 0,04 $\mu\text{g L}^{-1}$ na água do rio, enquanto os valores máximos observados foram de até 0,5 $\mu\text{g L}^{-1}$.

Conforme Crestana e Silva (2011), o tratamento de água convencional não consegue remover os fármacos presentes, considerando as propriedades química persistentes e seu alto potencial de bioacumulação com baixa biodegradabilidade, tornando os métodos sanitários atuais ineficientes no que tange a sua retirada completa da água, mesmo na existência de tratamento de esgoto. Os Medicamentos são considerados hoje potenciais causadores de poluição da água, assim como pesticidas, fertilizantes e lixo industrial. Alguns estudos já comprovam que eles causam danos significativos a populações aquáticas, mudando até sua natureza.

Para Silva e Collins (2011), esses fármacos são considerados “poluentes orgânicos emergentes”, estando incluso, medicamentos, produtos de uso veterinário, de higiene, agrotóxicos, entre outros e apesar de serem encontrados no meio ambiente não são usualmente monitorados, pela ausência de legislação regulatória correspondente.

Considerando a legislação pesquisada ao longo da elaboração deste artigo, destaca-se que existe uma lacuna, que é a informação chegar a população de forma clara e transparente em uma linguagem de fácil entendimento e mesmo com o salto positivo que a Lei nº 12.305 (Brasil, 2010), trouxe juntamente com suas Leis regulamentadoras, ainda há necessidade de serem elaboradas Leis regulatórias referentes a esse tipo de poluente, pois a cadeia de contaminação não se restringe ao meio ambiente, ela percorre um ciclo contínuo e infinito com tendência contaminação gradativa com consequências inimagináveis para população e toda fauna e flora terrestre e aquática.

Evidencia-se que para que a logística reversa de medicamentos seja efetiva de fato, a participação da sociedade é de fundamental importância, principalmente a população comum, o conhecimento sobre a problemática que envolve o descarte inadequado, bem como a forma adequada de se desfazer dos medicamentos vencidos ou em desuso, além de

uma intensa campanha informativa quanto aos locais de coleta e que não existe qualquer processo burocrático ou necessidade de justificativa e identificação quando for descartar esses medicamentos

A presença dessas substâncias ativas leva alguns micro-organismos desenvolverem resistência aos fármacos antibióticos. As bactérias fazem mudanças em seu material genético e adquirem resistência. Assim, uma bactéria presente em um rio que contenha traços de antibióticos pode tornar-se resistente a essa substância (Bila e Dezotti, 2003), além de transmitir esta resistência adquirida à outras bactérias, de diferentes espécies pelo processo de conjugação.

Sobre o reflexo desses resíduos em humanos, Carvalho *et al.* (2009), ressalta que cerca de 41 milhões de americanos e cidadãos americanos de regiões metropolitanas recebem água potável com resíduos de produtos farmacêuticos, como antibióticos, hormônios, entre outros, dados de uma pesquisa realizada nos Estados Unidos e publicada em 2008.

O problema de resíduos medicamentosos descartados aleatoriamente no meio ambiente tem uma complexidade muito maior, além do descarte do medicamento íntegro, deve se levar em conta a eliminação fisiológica/metabólica dos medicamentos depois de administrado e que contribui muito para a contaminação ambiental, tanto uso humano como veterinário.

4 Conclusão

Conclui-se que a quantificação, monitoramento, e fiscalização da cadeia da produção, consumo até a disposição final dos resíduos medicamentosos, são muito deficitários, e que há uma deficiência na comunicação para conscientização da população sobre os impactos do descarte incorreto desses resíduos, paralelamente os resultados obtidos na revisão, demonstram ainda o hábito da população de descartar os medicamentos de forma incorreta e em locais inadequados, apesar de uma parcela da população demonstrar algum conhecimento sobre os impactos do descarte indevido.

Sugere-se uma fiscalização mais efetiva nos órgãos competentes para que haja o cumprimento da legislação pertinente, bem como um acompanhamento e monitoramento dos municípios quanto aos procedimentos das empresas que fazem a coleta desses resíduos, também a estruturação de uma central de segregação desses medicamentos, com vistas a ter um mecanismo de quantificar e qualificar esses resíduos e buscar melhorias para o descarte adequado desses medicamentos.

Referências

- BALBINO, E.C.; BALBINO, M.L.C. O descarte de medicamentos no Brasil: Um olhar socioeconômico e ambiental do lixo farmacêutico. *Rev. Bras. Estud. Juríd.*, v.7, n.1, p.87-100, 2017
- BILA, D.M.; DEZOTTI, M. Fármacos no meio ambiente. *Quím. Nova*, v.26, n.4, p.523-530, 2003.doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422003000400015>.

- BRASIL. Decreto nº 5.775, de 10 de maio de 2006. Dispõe sobre o fracionamento de medicamentos, dá nova redação aos arts. 2o e 9o do Decreto no 74.170, de 10 de junho de 1974, e dá outras providências. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 de maio de 2006.
- BRASIL. Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020a. 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. Diário (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 05 de junho de 2020.
- BRASIL. Decreto nº 74.170, de 10 de junho de 1974. Regulamenta a Lei número 5.991, de 17 de dezembro de 1973, que dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 de junho de 1974.
- BRASIL. Lei nº 5.991, de 17 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o Controle Sanitário do Comércio de Drogas, Medicamentos, Insumos Farmacêuticos e Correlatos, e dá outras Providências. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 de dezembro de 1973.
- BRASIL. Lei nº 11.107, 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 de abril de 2005.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Altera a lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 de agosto de 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução ANVISA RDC nº 41, de 25 de julho de 2012. Altera Resolução RDC nº 44, de 17 de agosto de 2009, que dispõe sobre boas práticas farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências, e revoga a Instrução Normativa IN nº 10, de 17 de agosto de 2009. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 de julho de 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução ANVISA RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 07 de dezembro de 2004.
- BUENO, C.S.; WEBER, D.; OLIVEIRA, K.R. Farmácia Caseira e Descarte de Medicamentos no Bairro Luiz Fogliatto do Município de Ijuí – RS. Rev. Ciênc. Farm. Bás. Aplic., v.30, n.2, p.75-82, 2009.
- CAMPO GRANDE. Lei Complementar nº 168, de 26 de novembro de 2010. Autoriza o poder executivo a implantar pontos de entrega voluntária de medicamentos vencidos e institui a política de informação sobre os riscos ambientais causados pelo descarte incorreto desses produtos, no âmbito do Município de Campo Grande e dá outras providências. Diário Oficial de Campo Grande, Campo Grande, MS, 02 de dezembro de 2010. nº 3165.
- 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.
- CRESTANA, G.B.; SILVA, J.H. Fármacos residuais: Panorama de um cenário negligenciado. Rev. Int. Direito Cidadania, n.9, p.55-65, 2011.
- DGIRSS. Divisão de gestão integrada de resíduos sólidos de atenção à saúde. descarte de medicamentos: logística reversa. 2022. Disponível em: <<https://www.gestaoderesiduoscapital.com.br/noticia/1121/descarte-de-medicamentos>>. Acesso em: 2 nov. 2023.
- ECYCLE. Descarte de medicamentos vencidos: como e onde descartar corretamente. Portal eCycle, 2019. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/postos/reciclagem.php>>. Acesso em: 4 nov. 2023.
- GASPARINI, J.C.; GASPARINI, A.R.; FRIGIERI, M.C. Estudo do descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva-SP. Ciênc. Tecnol., v.2, n.1, p.38-51, 2011.
- PINTO, G.M.F.; SILVA, K.R.; PEREIRA, R.F.A.B. 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: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522014019000000472>.
- PORTAL G1-MS. Vigilância Sanitária fiscaliza descarte irregular de medicamentos às margens de córrego em Campo Grande. 2020. Disponível em; <<https://g1.globo.com/ms/mato-grosso-do-sul/noticia/2020/11/03/vigilancia-sanitaria-fiscaliza-descarte-irregular-de-medicamentos-as-margens-de-corrego-em-campo-grande.ghtml>>. Acesso em: 5 nov. 2023.
- RODRIGUES, C.R.B. Aspectos legais e ambientais do descarte de resíduos de medicamentos. Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2009.
- SILVA, C.G.A.; COLLINS, C.H. Aplicações de cromatografia líquida de alta eficiência para o estudo de poluentes orgânicos emergentes. Quím. Nova, v.34, n.4, p.665-676, 2011. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422011000400020>.
- STUMPF, M. et al. Polar drug residues in sewage and natural waters in the state of Rio de Janeiro, Brazil. Sci. Total Environ., v.225, n.1/2, p.135-141, 1999. doi: [https://doi.org/10.1016/S0048-9697\(98\)00339-8](https://doi.org/10.1016/S0048-9697(98)00339-8).
- TONET, G. et al. Medicamentos vencidos ou em desuso e riscos ambientais no município de Terenos, Mato Grosso do Sul. Ens. Ciênc., v.24, n.2, p. 170-182, 2020. doi: [10.17921/1415-6938.2020v24n2p170-182](https://doi.org/10.17921/1415-6938.2020v24n2p170-182).
- UEDA, J. et al. Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema. Reva Ciênc. Amb., v.5, n.1, p.1-6, 2009.
- VAZ, K.V.; FREITAS, M.M.; CIRQUEIRA, J.Z. Investigação sobre a forma de descarte de medicamentos vencidos. Cenario Pharm., v.4, n.4, p.1-25, 2011.