

### DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS REALIZADOS NO MUNICÍPIO DE XAXIM-SC

Simone Pompermaier<sup>1</sup>; Elisangela Bini Dorigon<sup>1</sup>; Silvia Mara Almeida Zanela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facisa/Funoesc. Email: simone.pomper@gmail.com

#### RESUMO

A busca por novas tecnologias e o avanço da ciência na indústria farmacêutica, em conjunto com a mídia, contribuíram para o consumo desenfreado pelo uso de medicamentos, originando um acúmulo de medicamentos vencidos ou que já não estão sendo utilizados e, por conta disso, são descartados no lixo comum ou em aterros. O objetivo do presente estudo foi diagnosticar a destinação dada aos medicamentos vencidos ou em desuso nas residências. Para tal, foi realizada uma pesquisa de campo com os moradores do Bairro Germânico do município de Xaxim, investigando o grau de conhecimento dos entrevistados sobre a existência de locais apropriados para o descarte de medicamentos. A pesquisa foi realizada *in loco*, em residências, entre os dias 22 de abril e 31 de maio de 2019. A coleta de dados ocorreu após a apresentação dos objetivos da pesquisa e assinatura do termo de consentimento do entrevistado. O estudo contou com a participação de 76 indivíduos, sendo que destes 61 pertencem ao sexo feminino e os 15 restantes ao sexo masculino. Foi constatado que a maioria dos entrevistados apresentam pouco conhecimento sobre as consequências do descarte incorreto de medicamentos. Conclui-se que mais da metade dos entrevistados (56%) possui o hábito de descartar os fármacos de maneira adequada na Instituição de Saúde Central do Município.

**Palavras-Chave:** Descarte, Medicamento, Saúde, Ambiente.

#### DIAGNOSIS AND ANALYSIS OF DRUG DISPOSAL PERFORMED IN THE MUNICIPALITY OF XAXIM-SC

#### ABSTRACT

The search for new technologies and the advancement of science in the pharmaceutical industry, together with the media, have contributed to the unbridled consumption of medicines, causing an accumulation of expired medicines or medicines that are no longer being used and, because of this, they are disposed of in regular garbage or landfills. The objective of the present study was to diagnose the destination given to



expired or unused medicines in homes. For this, field research was carried out with the residents of the Germânico district of the city of Xaxim, investigating the degree of interviewees knowledge about the existence of appropriate places for medicines disposal. The research was carried out in loco between April 22 and May 31, 2019. Data collection took place after the presentation of the research objectives and signature of the consent form of the interviewed. The study had the participation of 76 individuals, of which 61 were female and 15 were male. It was found that most respondents have little knowledge about the consequences of incorrect disposal of medicines. It is concluded that more than half of the interviewees (56%) have the habit of disposing of drugs properly in the Central Health Institution of the Municipality.

Keywords: Disposal, Medicine, Health, Environment.

## 1 Introdução

Os fármacos desempenham um papel de grande importância em nossa sociedade, pois são essenciais para o tratamento da saúde humana prolongando o tempo de vida da humanidade. Entretanto, quando administrados de maneira incorreta ou descartados em locais inadequados tornam-se uma grande problemática para a população e ao meio ambiente.

A Lei nº 5.991 de 17 de dezembro de 1973 define os fármacos como produtos confeccionados e transformados em substâncias para diagnósticos, com fins profiláticos utilizados na cura de patologias. A eficácia destes medicamentos está diretamente associada a armazenamentos adequados e prazo de validade (Chaves, 2014).

As indústrias farmacêuticas são responsáveis por gerarem uma grande quantidade de resíduos de medicamentos, resultantes da perda no processo de fabricação, devolução e recolhimento do mercado e controle de qualidade (Falqueto; Kligerman; Assumpção, 2006).

De acordo com Ribeiro e Binsfeld (2013), os resíduos domésticos possuem características semelhantes aos resíduos do serviço de saúde. Neste material podem ser encontradas agulhas e seringas que, quando em contato com o meio ambiente ou a população, podem causar acidentes, contaminação, intoxicação, comprometer os lençóis d'água, o ar e o solo.

O aumento da população e o avanço da ciência na produção de novos medicamentos tem sido responsável pelo consumo e uso acentuado de medicamentos pela sociedade em geral e isso traz, como consequência, estoques de medicamentos nas residências e o descarte incorreto dos mesmos (Chaves, 2014).

Pesquisas realizadas em diversos países apontam a presença de fármacos no meio ambiente, comprovando a necessidade urgente de implantação de um Sistema de gerenciamento dos resíduos de medicamentos com o intuito de reduzir os impactos negativos causados pelo descarte incorreto de medicamentos. Em nosso país, a maior parte da população faz o descarte de medicamentos vencidos ou em desuso na lixeira comum ou na rede pública de esgoto (João, 2011).

João (2011) ressalta que fármacos como os antibióticos e os estrogênios requerem uma atenção em dobro, pois os estrogênios afetam o sistema reprodutivo das espécies aquáticas e os antibióticos possuem capacidade de desenvolver bactérias resistentes. Ainda existem os antineoplásicos e imunossupressores que se destacam pela potência mutagênica.

Nem toda contaminação é oriunda do descarte incorreto de medicamentos. Uma diversidade de resíduos farmacológicos é introduzida no meio ambiente em decorrência de medicação tópica aplicada na pele, expelidos após ingestão, infusão ou injeção e certa quantidade destas substâncias é eliminada na urina e fezes, onde segue para esgoto e estações de tratamento (ETE). Porém o processo de tratamento remove apenas uma porcentagem destes componentes sendo que a outra é lançada nos corpos hídricos e no solo (Carvalho *et al.*, 2009).

A NBR 16.457, criada em 2016 pela ABNT (Associação Brasileira de Normas e Técnicas), trata da logística reversa de medicamentos de uso humano vencidos ou em desuso, estabelecendo padrões e procedimentos a serem seguidos nos locais onde a mesma atua (Banas Qualidade, 2016).

A principal causa do descarte inadequado dos fármacos está relacionada com a ausência de informações por parte do poder público e órgãos de saúde (Pinto *et al.*, 2014). Nesse sentido, o estudo busca conhecer, diagnosticar e analisar quais os procedimentos adotados pela população do município de Xaxim em relação aos fármacos vencidos ou em desuso e o grau de conhecimento em relação aos locais que recebem esses medicamentos inservíveis. Como objetivos tem-se: diagnosticar o descarte de medicamentos nas residências, no município de Xaxim-SC; verificar o perfil socioeconômico dos entrevistados; investigar qual o destino dado pelas famílias para os medicamentos vencidos ou em desuso; identificar qual o conhecimento por parte dos moradores sobre o descarte adequado de medicamentos vencidos ou em desuso; avaliar qual a relação entre o grau de escolaridade dos moradores sobre o procedimento adequado de descarte e a prática dos mesmos.

## 2 Métodos

A área de estudo encontra-se localizada no Município de Xaxim – SC, este está a uma latitude 26°57'42" sul e a uma longitude 52°32'05" oeste, estando a uma altitude de 791 metros. Sua população

estimada em 2018 é de 28.424 habitantes, com extensão territorial de 293,507 Km<sup>2</sup>, densidade demográfica de 87,67 hab./Km<sup>2</sup>, o mesmo apresenta um clima quente e temperado. No decorrer do ano existe uma pluviosidade significativa, até mesmo no mês mais seco ainda assim tem muita pluviosidade, encontra-se inserido no bioma de mata Atlântica, a vegetação encontrada no Oeste de Santa Catarina é a Floresta subtropical, composta pela Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista (Cruz; Bevilaqua; Arruda, 2012).

Conforme IBGE (2018), o município apresenta 49.4% de domicílios com esgotamento sanitário considerado adequado, 66.3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 19.3% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Comparado com outros municípios do estado, está na posição 184 de 295, 76 de 295 e 190 de 295, respectivamente. No entanto, quando comparado a outras cidades do País, sua posição é 2256 de 5570, 3323 de 5570 e 1909 de 5570, respectivamente.

Considerando o objeto de pesquisa, que é a forma como os moradores do bairro Germânico descartam os fármacos em desuso, bem como seu nível de informação a respeito dos procedimentos corretos de descarte, delinea-se a seguinte tipologia de pesquisa: A primeira etapa do estudo priorizou a pesquisa sobre a legislação brasileira pertinente sobre descarte de medicamentos. Após, foi elaborado um instrumento para aferir o destino dos medicamentos vencidos nas residências.

Para cadastrar a área de estudo empregou-se um questionário semiaberto conforme Apêndice 1, sendo este aplicado *in loco*. Todos os participantes foram orientados do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o qual foi impresso em duas vias, uma ficando de posse do colaborador. Foram entrevistados os moradores, (01) por residência, com idade igual ou superior a 18 anos e igual ou inferior a 60 anos, cujas residências ficam localizadas no bairro Germânico do município de Xaxim, entre os dias 22 de abril e 31 de maio de 2019. Salientado que este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Primeiramente foi exposta a proposta do trabalho juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em Anexo II, de modo que os entrevistados ficaram cientes da pesquisa que estavam participando e que tinham liberdade para desistência a qualquer momento.

Os sujeitos da pesquisa foram entrevistados em suas residências. Todas as residências do Bairro Germânico fizeram parte da população (197 domicílios), sendo que a aplicação do instrumento ocorreu apenas nas residências onde tinha algum responsável apto a responder e que aceitasse participar. A entrevista foi realizada em horários diversificados, ou seja, no turno matutino e vespertino, totalizando ao final 76 residências. Após a aplicação das pesquisas, os dados coletados foram planilhados em Excel e

compilados em relatório único para a análise dos resultados.

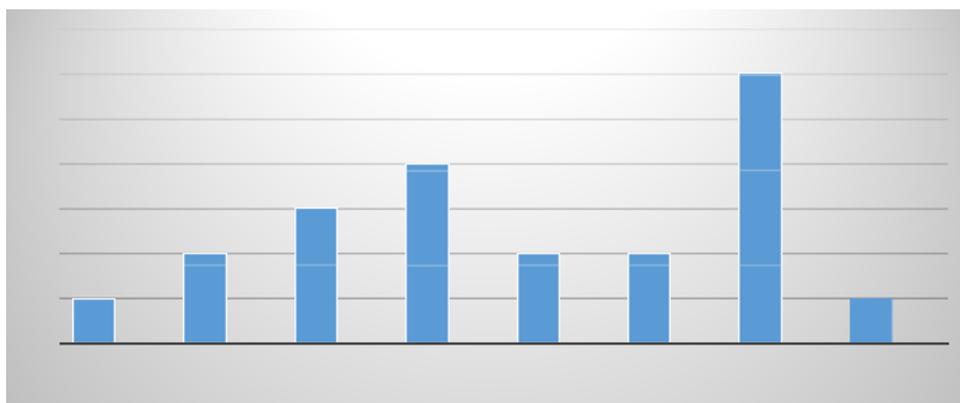
### 3 Resultados e Discussões

#### Perfil socioeconômico dos entrevistados

A pesquisa de campo foi realizada com pessoas de ambos os gêneros, sendo 15 pessoas do sexo masculino e 61 pessoas do sexo feminino, onde todos, são os principais responsáveis pela casa. Através dos gráficos a seguir é possível observar o perfil socioeconômico dos entrevistados. Conforme dados obtidos, o maior percentual dos entrevistados possui uma renda mensal de até 2 salários mínimos, com 73%. Em segundo lugar se encontra a faixa de renda entre 3 e 5 salários mínimos, com 24% dos entrevistados. Somente 3% dos entrevistados possuem uma renda igual ou superior a 6 salários mínimos.

Foi possível observar que a renda mensal dos participantes não foi um fator que influenciou nas respostas dos participantes, porém é possível verificar este resultado conforme dados do IBGE no ano de 2018 o salário médio mensal era de 2.3 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 40.6%. Comparado com os outros municípios do estado, ocupava as posições 88 de 295 e 35 de 295, respectivamente. Já em comparação com outras cidades do país ao todo, ficava na posição 1019 de 5570 e 150 de 5570, respectivamente (IBGE, 2018). Levando em consideração os domicílios com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 24.8% da população nessas condições, colocando-o na posição 203 de 295 dentre as cidades do estado e na posição 5315 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

**Figura 01: Faixa etária dos entrevistados.**



**Fonte: Pompermaier, 2019.**

Conforme dados apresentados, 43,33% possuem idade superior a 50 anos, sendo que o maior extrato é na faixa entre 51 a 55 anos, com 28,57%. Dentro deste contexto, é possível observar que o resultado foi influenciado pela faixa etária dos participantes da pesquisa, onde metade dos indivíduos que participaram

da pesquisa possuem idade entre 51 e 60 anos. Sobre a escolaridade é possível observar a escolaridade dos entrevistados: onde 25% deles possuem ensino fundamental, 48% destes concluíram o ensino médio, e 27% finalizaram, ou chegaram ao ensino superior.

O resultado é um dado positivo quando comparado com outros estudos, o Instituto Humanitas Unisinos (2018) atenta para uma pesquisa divulgada recentemente pela OCDE, denominada Um Olhar Sobre a Educação, onde aponta o Brasil como um dos países com maior número de pessoas que não concluíram o ensino médio e que 52% na faixa etária de 25 a 64 anos não atingiram esta formação.

A pesquisa relata ainda que indivíduos que não completaram o ensino médio, além da dificuldade de conseguir trabalho enfrentam por conta disso menores salários e debilitação no desenvolvimento de habilidades motoras, atenção entre outras causas em relação aos que concluíram o ensino médio, e atenta para o fato que se tem um número muito baixo na faixa de maiores de 14 anos inscritos nas Instituições de Educação.

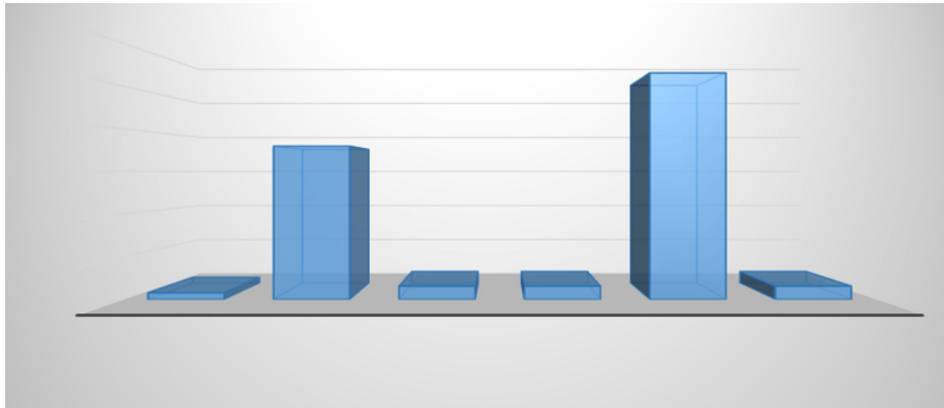
### **Destino de medicamentos vencidos ou em desuso**

Para melhor compreensão a respeito do destino correto de medicamentos vencidos ou em desuso, primeiramente foi perguntado aos participantes da pesquisa, quem tinha medicamentos em casa. Dos participantes, 16% dos entrevistados não possuíam medicamentos em casa. Neste sentido, nas questões seguintes, foram consideradas as respostas, dos 84% dos entrevistados, que possuíam medicamentos em casa, no dia em que foi realizada a pesquisa.

Costa (2011) relata em seu estudo que a contaminação do meio ambiente, oriunda dos resíduos de medicamentos e descarte inadequado é uma forma silenciosa e grave de poluição, o mesmo explana ainda que além da ingestão inconsciente pelo consumidor, as indústrias, os laboratórios também são responsáveis por certa parcela de resíduos de medicamentos descartados de maneira inadequada no meio ambiente.

Para Pinto *et al.* (2014), um ato que também contribui para sobras de medicamentos é a distribuição de amostras grátis por parte dos laboratórios deixadas por representantes, onde resulta em acúmulo de medicamentos sem necessidade de se fazer o uso real dos mesmos. Os dados referentes ao destino de medicamentos vencidos ou em desusos podem ser observados na figura 02, para obter um resultado mais preciso, a questão foi estendida apenas para os 84% dos entrevistados, que possuíam medicamentos em casa.

**Figura 02: Armazenamento.**

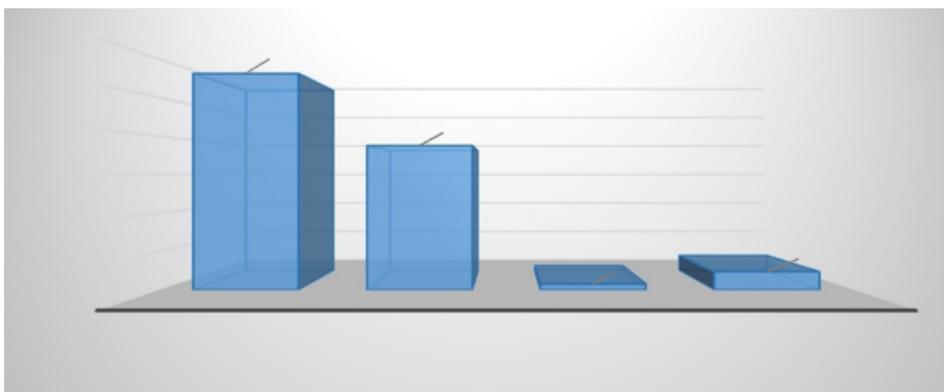


**Fonte: Pompermaier, 2019.**

Observa-se que 53% das pessoas que possuíam medicamento em casa, armazenam o mesmo de forma correta, isto é, em um local protegido da luz; 36% armazenam seus medicamentos dentro de armários, 3% dentro do banheiro, em cima da geladeira ou outro local qualquer e 2% armazenam na área de serviço.

Sobre aqueles que possuem medicamentos em casa, vencidos ou em desuso, é possível avaliar que 81% dos entrevistados, que possuem medicamentos em casa, fazem um acompanhamento e verificação da validade destes medicamentos; 13% destes possuem em casa, medicamentos vencidos e 6% não sabem se possuem ou não. A figura 03, apresenta dados referente ao destino de medicamentos vencidos ou em desuso, realizados pelos participantes da pesquisa.

**Figura 03: Destino dos medicamentos.**



**Fonte: Pompermaier, 2019.**

Evidencia-se por meio da figura que 56% dos entrevistados destinam seus medicamentos vencidos ou em desuso, para as instituições de saúde do município. Ainda 38% descartam no lixo comum de casa, 5% em vasos sanitários e 2% na pia ou tanque. Com base no levantamento de dados demonstrado acima,

é possível ressaltar certa preocupação a respeito do descarte de medicamentos, principalmente pelos que são descartados em lixo com um de casa, pois há grande possibilidade destes medicamentos irem para o meio ambiente, ou até mesmo, parar na mão de crianças ou de pessoas que possam fazer uso indevido desses medicamentos.

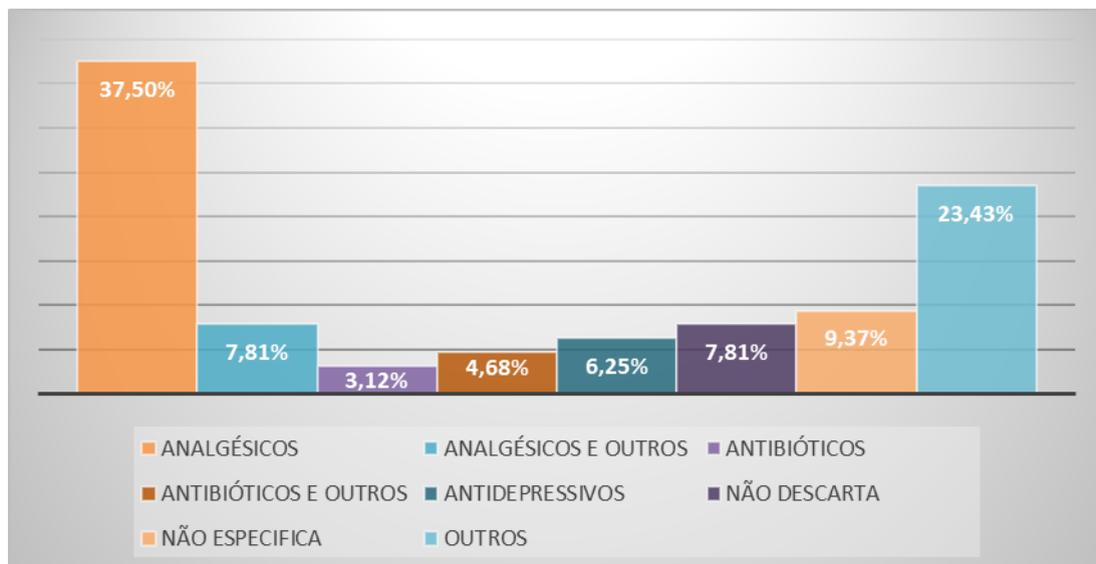
Kalinke; Junior (2014), atentam para o fato de que medicamentos descartados de forma inadequada contribuem e agravam ainda mais as questões relacionadas aos impactos ambientais e na saúde da população, destacam a importância quanto a criação de Sistemas de Gerenciamento dos resíduos de medicamentos e elaboração de programas relacionados com o recolhimento e descarte de medicamentos domiciliares.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) classifica os resíduos dos fármacos como substâncias químicas, Pintoetal. (2014), ressaltam ainda que a partir do momento que os medicamentos permanecerem expostos aos efeitos da luz solar, ou temperaturas elevadas sofrem alterações modificando-se e transformando-se em substâncias tóxicas, também são fontes de alimentação para vetores facilitadores de doenças.

### Descarte de medicamentos vencidos ou em desuso

Para melhor compreensão sobre o descarte de medicamentos, primeiramente foi apurado os dados referentes ao tipo de medicamentos descartados pelos participantes da pesquisa (Figura 04).

**Fig. 04 Tipo de medicamentos descartados.**



**Fonte: Pompermaier, 2019.**

Conforme a figura 37,5% os analgésicos são os medicamentos que se destacam entre os mais

descartados, e 39,07% descartam outros tipos de medicamentos. Um dado preocupante, diz respeito aos 23,43% dos entrevistados que não especifica e não possui o hábito de descartar medicamentos vencidos ou em desusos. Entretanto, os medicamentos que merecem atenção especial quanto ao seu descarte incorreto são os antibióticos, estrogênios, antineoplásicos e os imunossupressores que, por possuírem em seus compostos substâncias químicas e tóxicas, este último, é um agente com capacidade de induzir mutação ou seja alteradas células. (Tannus, 2015).

Para Bila e Dezotti (2003), o uso dos antibióticos em larga escala tem sido debatido constantemente em diversas bibliografias e pela comunidade científica, pois são utilizados no tratamento da saúde humana e animal (produção de aves, suínos e crescimento do rebanho bovino). De acordo com Tannus (2015), os antibióticos fazem parte da categoria que mais causa preocupação aos pesquisadores, pois quando resíduos dos mesmos entram em contato com as bactérias contribuem para o aumento da resistência.

Pinto et al. (2014), aponta que estudos realizados em 2008 nos Estados Unidos revelam que os moradores que fazem uso de água potável a recebem em suas residências contaminada com uma certa quantidade de resíduos de medicamentos como antibióticos, hormônios, entre outros. Os autores ressaltam como ponto positivo a exigência de receituário para controle na aquisição da medicação, espera-se que por meio deste procedimento ocorra uma diminuição no uso destes fármacos e uma possível redução no meio ambiente.

Bila; Dezotti (2003) revelam em seu estudo que o uso de esterco como fertilizante na agricultura contamina o subsolo e o lodo digestivo proveniente das ETEs, também é uma forma de poluição dos ambientes aquáticos, resíduos descartados por indústria farmacêutica são vistos como fonte de contaminação Ambiental e poluição do subsolo no entorno de aterros sanitários.

Referente ao conhecimento dos entrevistados, no que diz respeito às consequências que o descarte incorreto de medicamentos pode trazer, é possível compreender que apenas 52% das pessoas entrevistadas possuem conhecimento sobre as consequências que o descarte incorreto de medicamentos pode trazer. O restante dos entrevistados, com um percentual de 48%, afirma não ter noção sobre tais consequências.

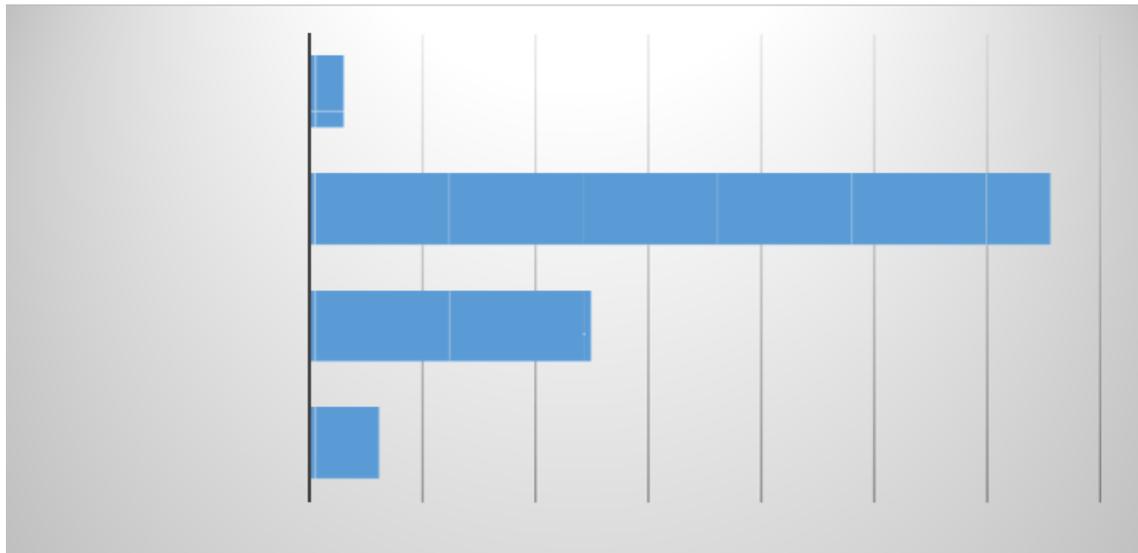
### **Grau de conhecimento sobre o descarte correto**

Tendo em vista o fato de que quase metade dos participantes da pesquisa, afirmaram não ter conhecimento sobre as consequências do descarte incorreto de medicamentos, nesta etapa dos resultados, serão apresentados dados referentes ao grau de conhecimento, que cada participante da

pesquisa, possui a respeito do descarte correto de medicamentos vencidos ou em desusos.

Os dados mostram que 70% dos entrevistados possuem informação sobre armazenamento e descarte de medicamentos, no entanto, 30% destes afirmam nunca ter recebido qualquer tipo de informação a respeito. A figura 05, apresenta dados sobre o conhecimento dos entrevistados, a respeito dos pontos de recolhimento de medicamento, disponíveis no município.

**Fig. 05 Conhecimento de pontos de recolhimento.**

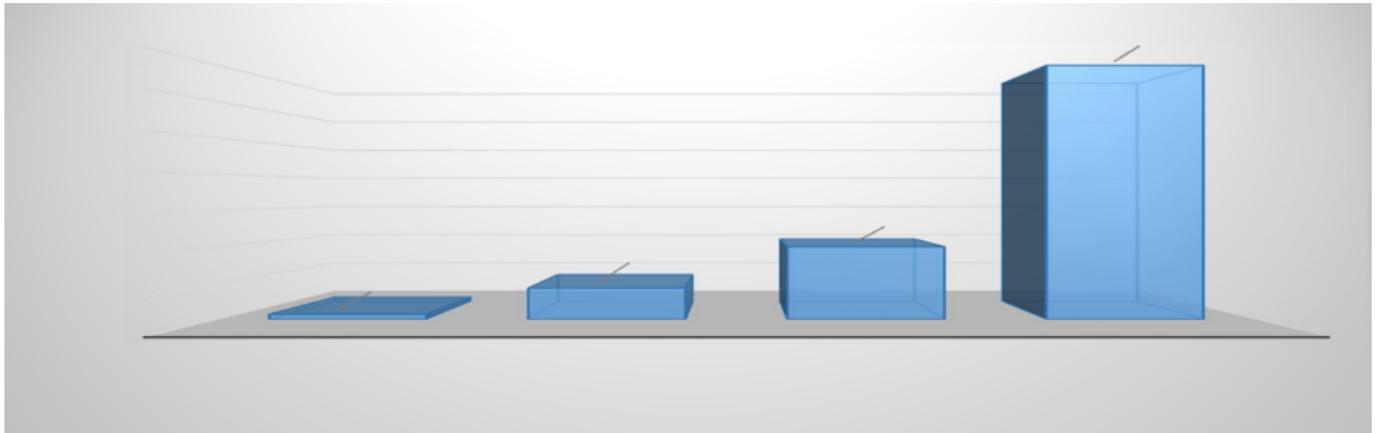


**Fonte: Pompermaier, 2019.**

Conforme dados apresentados, 66% dos participantes da pesquisa destinam os medicamentos vencidos ou em desusos nos postos de saúde do município. 6% destinam estes para as farmácias, 3% destinam para ambos os pontos já mencionados e 25% dos entrevistados não têm conhecimento sobre os pontos de recolhimento, dispostos no município.

Segundo informações obtidas junto a Secretaria Municipal de Saúde do Município de Xaxim os medicamentos vencidos ou em desuso depositados nos pontos de coleta nas Unidades de Saúde são coletados por uma empresa terceirizada, ficando esta responsável por dar o destino final adequado para este tipo de resíduos. Para concluir a pesquisa, foi questionado aos participantes, sobre o conhecimento de cada um, a respeito da logística reversa de medicamentos (Figura 06).

**Figura 06: Conhecimento sobre a logística reversa de medicamentos.**



**Fonte: Pompermaier, 2019.**

Conforme dados apresentados, 86% dos participantes da pesquisa, afirma nunca ter ouvido falar sobre a logística reversa de medicamentos e apenas 14% já ouviram falar. Os 14% dos entrevistados, que possuem conhecimento sobre a logística reversa de medicamentos, corresponde a 11 (onze) participantes. Destes, 2 deles acreditam que a logística reversa de medicamentos constitui na entrega deles, nos postos de saúde do município e 7 deles, nas farmácias, ou local de compra dos med

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº12.305/2010 regulamentada pelo Decreto nº7.404/2010, destaca a responsabilidade compartilhada na vida útil do produto. A Política de Logística Reversa, Art. 3º, Inciso XII estabelece logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010).

Para Silva (2017), o plano de implantação de logística reversa requer por parte de distribuidores, fabricantes, importadores e comerciantes um ato de natureza contratual firmado entre as partes, conforme definido no Capítulo II, Art. 3º Inciso I, Lei 12.305/2010, como “ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto”.

O mesmo autor destaca que para alcançar este objetivo se faz necessário conhecer a realidade de cada local, seja ele regional ou nacional, sem esse aprofundamento o plano de ações e metas pode se tornar ineficiente e os danos sociais, econômicos continuarão presentes na sociedade e no meio ambiente (Silva, 2017).

#### 4 Conclusões

O uso de medicamentos é essencial quando se trata da manutenção da saúde, no entanto o modo de utilização e descarte torna-se um agravo para a saúde pública, o presente estudo argumentou que os fármacos são considerados substâncias químicas, e seu descarte inadequado pode causar impactos ambientais negativos.

Os resultados confirmaram que apesar da maioria dos participantes estar em faixa etária mais avançada possuir renda mensal até 2 salários mínimos e ter concluído apenas o ensino médio, não influenciaram na destinação adequada dos medicamentos.

Os participantes possuem conhecimento em relação ao descarte correto de medicamentos e o fazem de maneira correta, entregando-os na Instituição de Saúde Central do Município. No entanto foi identificado uma deficiência quanto ao conhecimento sobre os impactos que estes fármacos causam se destinados em locais impróprios, também ficou evidente a falta de conhecimento quanto a Logística Reversa de medicamentos.

Observando-se os dados acima notam-se a importância na elaboração de campanhas de conscientização ambiental objetivando o uso racional de medicamentos e procedimentos corretos em relação ao descarte, para que isso ocorra são necessárias ações conjuntas entre diversos setores da comunidade incentivando a participação da população em ações voltadas para a educação na área ambiental. O bem-estar da população dependem da ação conjunta de todos os envolvidos nos processos assegurando assim ambiente saudável para as gerações presentes e futuras.

#### Referências

- Bila, D. M., & Dezotti, M. (2003). Fármacos no meio ambiente. *Química nova*, 26, 523-530.
- Brasil. (2010). Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010). *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*.
- Carvalho, E. V., Ferreira, E., Mucini, L., & Santos, C. (2009). Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos. *Ver Bras de Toxicol*, 22, 1-8.
- Chaves, A. M. M. (2014). Descarte de medicamentos e seus impactos socioambientais.
- Costa, A. S., & Costa, M. S. (2011). Poluentes Farmacêuticos: a poluição silenciosa. *Jornal Eletrônico Faculdades Integradas Vianna Júnior*, 3(1), 13-13.



Cruz, D. C. A.; Bevilaqua, L. C., & de Arruda, G. O. S. F. (2012). Diagnóstico da arborização urbana da avenida Plínio Arlindo de Nês, município de Xaxim, SC. *Unoesc & Ciência-ACET*, 3(2), 147-156.

Falqueto, E., Kligerman, D. C., & Assumpção, R. F. (2010). Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos?. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15, 3283-3293.

João, W. D. S. J. (2011). Descarte de medicamentos. *Pharmacia Brasileira*, 82(82), 14-16.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018). População ocupada, Cadastro de Empresas (CEMPRE), Estimativa da população. Rio de Janeiro.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018). Salário médio mensal dos trabalhadores formais, Cadastro Central de Empresas. Rio de Janeiro.

Kalinke A. C.; Junior L. M. (2014). Descarte de Medicamentos: Situação Atual, Impactos e Conhecimento da População. *Saúde e Pesquisa*, v.7, n.3,p. 525-30.2014.

Pinto, G. M. F., Silva, K. R. D.; Pereira, R. D. F. A. B., & Sampaio, S. I. (2014). Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 19, 219-224.

Ribeiro, M. A.; Binsfeld, P. C. (2013). Descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados: Riscos e avanços recentes. In: *Mostra de Produção Científica da Pós graduação Lato Sensu Da Puc Goiás*, 8., 2013, Goiânia. Anais...Goiânia:CPGLS/PROPE, 2013. p.1076-1092.

Silva, A. F. da; Martins, V. L. F. D. (2017). Logística reversa de pós-consumo de medicamentos em Goiânia e região metropolitana – um estudo de caso. Instituto de Estudos Sócio Ambientais. *Boletim Goiano de Geografia/2017*. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/46243>.

Tannus, M. M. (2015). *Poluição Ambiental Causada por Fármacos para usos Humanos e Veterinários*. Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão Oswaldo Cruz, Edição 2015.