



Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani

Trabalho de Graduação

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA “PAULA SOUZA”

FACULDADE NILO DE STÉFANI DE JABOTICABAL - SP (Fatec-JB)

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS NO CONJUNTO HABITACIONAL

VIDA NOVA I E II NA CIDADE DE JABOTICABAL/ SP

CARLOS ALESSANDRO DOS SANTOS DE OLIVEIRA

PROFA. DRA. VIVIANE FORMICE VIANNA

JABOTICABAL, S.P.

2023

CARLOS ALESSANDRO DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS NO CONJUNTO
HABITACIONAL VIDA NOVA I E II NA CIDADE DE JABOTICABAL/ SP**

Trabalho de graduação (TG) apresentado à Faculdade de
Tecnologia Nilo De Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), como
parte dos requisitos para a obtenção do título de Tecnólogo em
Gestão Ambiental

Orientadora: Profa. Dra. Viviane Formice Vianna

JABOTICABAL, S.P.

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Oliveira, Carlos

Logística reversa de Medicamentos Conjunto Habitacional Vida Nova I e II na cidade de Jaboticabal/SP / Carlos Alessandro Dos Santos De Oliveira.— Jaboticabal: Fatec Nilo de Stéfani, Ano. 2023.

Orientador: Viviane Formice Vianna

Trabalho (graduação) – Apresentado ao Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani - Jaboticabal, 2023.

Fármacos. Sustentabilidade. Conscientização. I. Vianna, Viviane Vianna. II. Logística Reversa De Medicamentos Conjunto Habitacional Vida Nova na Cidade de Jaboticabal /SP.

CARLOS ALESSANDRO DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS CONJUNTO HABITACIONAL VIDA
NOVA I E II NA CIDADE DE JABOTICABAL/ SP.**

Trabalho de Graduação (TG) apresentado à Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Tecnólogo em **Gestão Ambiental**.

Orientadora: Profa. Dra. Viviane Formice Vianna

Data da apresentação e aprovação: 14/06/2023

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA

Presidente e Orientadora: Profa. Dra. Viviane Formice Vianna
Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Segundo membro da banca examinadora: Prof. Ms. Baltazar Fernandes Garcia Filho
Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Terceiro membro da banca examinadora: Profa. Dra. Luciana Maria Gasparelo
Spigolon
Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Local: Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)
Jaboticabal – SP – Brasil

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi identificar o local de descarte dos medicamentos vencidos ou em desuso, dos moradores do condomínios Vida Nova I e II, localizado em Jaboticabal/SP, assim como o conhecimento dos mesmos sobre logística reversa e sustentabilidade. Foi elaborado um questionário no Google Forms com 09 perguntas objetivas relacionadas ao perfil do entrevistado, o uso de medicamentos, a forma de descarte e seu conhecimento sobre sustentabilidade. Dos 82 moradores entrevistados 37,8% faz uso contínuo de medicação e 73,2% realizam o descarte dos medicamentos vencidos ou em desuso de forma incorreta em lixo comum, pia e vaso sanitário, o que pode ser explicado pelo desconhecimento da população dos prejuízos causados ao meio ambiente e a saúde pública, assim como da existência da logística reversa de medicamentos (81,7%). Dessa forma, conclui-se que os moradores descartam os medicamentos em local inadequado por desconhecer o sistema de logística reversa de medicamentos, havendo a necessidade de uma ação conjunta do poder público e da sociedade para o cumprimento da lei e a conscientização da população sobre os programas existentes.

Palavras-chave: Fármacos. Sustentabilidade. Conscientização.

ABSTRACT

The objective of this work was to identify the place where expired or unused medicines are discarded by residents of Vida Nova I and II condominiums, located in Jaboticabal/SP, as well as their knowledge about reverse logistics and sustainability. A questionnaire was prepared on Google Forms with 09 objective questions related to the profile of the interviewee, the use of medicines, the way of disposal and their knowledge about sustainability. Of the 82 residents interviewed, 37.8% make continuous use of medication and 73.2% dispose of expired or unused medications incorrectly in common garbage, sink and toilet, which can be explained by the population's lack of knowledge of the losses caused to the environment and public health, as well as the existence of reverse medication logistics (81.7%). Thus, it is concluded that residents dispose of medicines in an inappropriate place for not knowing the reverse logistics system for medicines, with the need for joint action by the government and society to comply with the law and raise awareness of the population about the existing programs.

Keywords: Drugs. Sustainability. Awareness.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os 10 países que mais consomem medicamentos no mundo, gerando aproximadamente 14 mil toneladas de resíduos que devem ser descartados (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2020). Esse consumo exacerbado se deve tanto a facilidade com que a população tem acesso a diferentes classes de medicamentos, assim como pela dificuldade de acesso a um sistema de saúde que seja rápido e eficiente.

Dentre os resíduos gerados pela sociedade atual os resíduos dos serviços de saúde (RSS), e em específico os do segmento farmacêutico são um desafio em virtude das consequências que estes podem causar ao meio ambiente e à saúde em geral. Os medicamentos após o uso ou interrupção do tratamento são descartados incorretamente no ambiente e por desconhecimento tanto dos cidadãos quanto dos profissionais da saúde geram impactos negativos ao ecossistema e a saúde humana, devido às suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (SOUZA et al., 2021).

Os medicamentos contêm substâncias que não se degradam naturalmente podendo ocasionar a contaminação do solo e consequentemente dos lençóis freáticos atingindo animais vegetações e o próprio homem (SANTOS; FRIZON, 2019).

Assim, a logística reversa de medicamentos surge como uma alternativa para minimizar os danos ao ambiente ocasionado pela indústria farmacêutica, serviços de saúde, tanto privado como público e da população em geral (TOMAZINI, 2022), adotando um conjunto de procedimentos, ações e meios que os destinam para coleta e processo final ambientalmente adequado.

A logística reversa é uma forma adequada e sustentável de reverter resíduos, reutilizando-os como matérias-primas para outros produtos ou encaminhando para o descarte correto. O fluxo de produtos corresponde a saída do material do seu ponto de aquisição até seu consumo, no entanto, o fluxo logístico reverso, consiste no retorno do produto do ponto de consumo até o ponto de origem. Com a evolução da legislação brasileira em 2020 foi publicado o Decreto de nº 10.388 que 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.

No entanto, o que se observa é um desconhecimento da população a respeito da destinação adequada dos resíduos de medicamentos, por isso, esse trabalho objetivou identificar o local de descarte dos medicamentos vencidos ou em desuso dos moradores do condomínios Vida Nova I e II Jaboticabal/SP, assim como o conhecimento das mesmas sobre logística reversa e sustentabilidade.

2 REFERENCIAL TEORICO

2.1 O consumo de medicamentos no Brasil

O Brasil consome aproximadamente US\$ 22 bilhões em medicamentos por ano (QUEIROZ; SOUZA; ALVES 2022). Para 2023 a previsão é de comercializar 238 milhões de doses de remédios, estando entre os dez países que mais consomem no mundo (ABCFARMA, 2023).

De acordo com Ruiz (2022), o consumo elevado é em grande parte decorrente da automedicação, que está associada a dificuldades de acesso aos serviços de saúde, assim como da precariedade dos serviços prestados. Uma pesquisa realizada pelo Conselho Federal de Farmácia, verificou que 77% dos brasileiros se automedicam, sendo que 47% uma vez por mês e 25% o faz todo dia ou pelo menos uma vez por semana (CRFSP, 2019). Além disso, os brasileiros possuem acesso aos medicamentos isentos de prescrição (MIPs), onde não há obrigatoriedade da receita médica para serem adquiridos, pois são indicados para tratar os problemas menores de saúde (GUIMARÃES; PACHECO; MORAIS; 2021).

Esse consumo exacerbado gera a formação anual de toneladas de resíduos de medicamentos, dos quais 14 mil toneladas são de medicamentos que perderam a validade, sendo descartados de forma incorreta no ambiente (CFF, 2019).

2.2 Os impactos dos medicamentos no ambiente

O descarte inadequado de medicamentos é uma prática comum em todo o mundo. Segundo o Conselho Federal de Farmácia (2019), no Brasil os lugares mais frequentes de desprezar os resíduos de medicamentos são lixo comum, pias, ralos e vasos sanitários, onde irão contaminar o solo e a água.

Os fármacos contaminam os recursos hídricos por meio dos efluentes de esgotos não tratados, e por serem substâncias resistentes mesmo passando pelas Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) não são completamente removidos pelos tratamentos convencionais (FREITAS RADIS-BAPTISTA, 2021).

A presença dos medicamentos nos corpos hídricos provoca impactos no ecossistema e na saúde pública, uma vez que sua toxicidade não está necessariamente relacionada a uma curva típica de dose-resposta em seres vivos (KHETAN; COLLINS, 2007). Os riscos estão

associados aos componentes de cada classe de medicamento, sendo as consequências as mais variadas para os diferentes organismos expostos a eles.

Os anti-inflamatórios estão relacionados a disfunções renais, hepáticas e em algumas espécies de peixes pode ocasionar a inibição do crescimento. Os antibióticos por sua vez mesmo se apresentando em baixas concentrações podem causar danos severos ao ecossistema, afetando os organismos de diferentes níveis tróficos, ocasionando alterações de comportamento, danos no DNA, alterações nas taxas de crescimento, reprodução e alimentação e muitas vezes levando esses indivíduos a morte (JIJIE et. al., 2021).

Uma outra classe de medicamentos que causa danos relevantes ao ambiente são os hormônios, estudos indicam que os organismos que ingerem esse fármaco possuem alterações dos comportamentos sociais, taxas de acasalamento, inibição da reprodução, e aumento da agressividade (VOLKOVA et al., 2015; CHEN; HSIEH, 2018).

O que se nota é que independente do medicamento utilizados, os efeitos tóxicos ao ecossistema ocasionados pelo descarte inapropriado são muito amplos, consistindo num campo de estudo quase que inesgotável mediante o número de compostos farmacêuticos existentes as espécies por eles afetadas.

Assim, uma das formas para minimizar os impactos negativos dos medicamentos no meio ambiente é por meio da logística reversa e da conscientização da população da importância da sua destinação adequada.

2.3 Logística reversa de medicamentos

Segundo a Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), logística reversa é:

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.

A referida lei contempla a logística reversa de embalagens e resíduos de agrotóxicos, óleos lubrificantes, pneus, lâmpadas, pilhas e baterias, no entanto, não se aplica aos medicamentos (HENKES; AURÉLIO, 2015). Somente no dia 05 de junho de 2020 foi publicado o Decreto de Nº 10.388 que no seu Art. 1º “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”.

De acordo com o Decreto, as farmácias e drogarias são determinadas como ponto de coleta e possuem obrigatoriedade em receber estes medicamentos (AGUIAR; GONZAGA, 2020). Desta forma, os consumidores dispensariam os medicamentos vencidos ou em desuso nas drogarias e farmácias, sendo o produto retirado pela distribuidora que entrega para a indústria que se encarregará de levá-los até um ponto de destruição em local ambientalmente adequado como incineradores, coprocessadores e/ou lixões de grau 1 homologados pelas entidades ambientais (FEBRAFAR, 2021).

Alguns Estados brasileiros já possuíam suas próprias leis para tornar obrigatória a coletas dos resíduos farmacêuticos em domicílios ou que as drogarias e farmácias possuam pontos de recebimentos de medicamentos vencidos. Porém, se observa que a legislação ainda não é cumprida (QUEIROZ; SOUZA; ALVES, 2022).

Segundo Queiroz, Souza e Alves (2022) numa tentativa de obter existo com a logística reversa existem programas da iniciativa privada visando o recebimento de medicamentos vencidos para posterior destinação adequada, assim como pontos de coletas de medicamentos que sobraram após o uso, para serem distribuídos para a população carente.

Contudo, para se atingir o descarte correto é necessária uma ação de conscientização conjunta, da iniciativa pública e privada, envolvendo todos os atores ligados a produção, comercialização e utilização dos fármacos e seus derivados

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa sobre o consumo e o descarte de medicamentos foi desenvolvida nos condomínios Vida Nova I e II no bairro Barreiro que fica localizado no município de Jaboticabal/SP. Segundo levantamento do IBGE 2021, a cidade contava com 78.029 habitantes.

Foi elaborado um questionário no Google Forms com perguntas objetivas visando a identificação de nichos comportamentais. Foram 09 perguntas relacionadas ao perfil do entrevistado, o uso de medicamentos, a forma de descarte e seu conhecimento sobre sustentabilidade.

Inicialmente o questionário foi postado em grupos de WhatsApp dos condomínios, porém como houve pouca adesão, passou-se a realiza-lo com abordagem porta a porta, assim obteve-se um total de 82 respostas.

Para complementar as informações foi verificado com três farmácias que ficam num raio de 1km dos residenciais se eles possuem programa de logística reversa e se há orientação para a população sobre como realizar o descarte adequado.

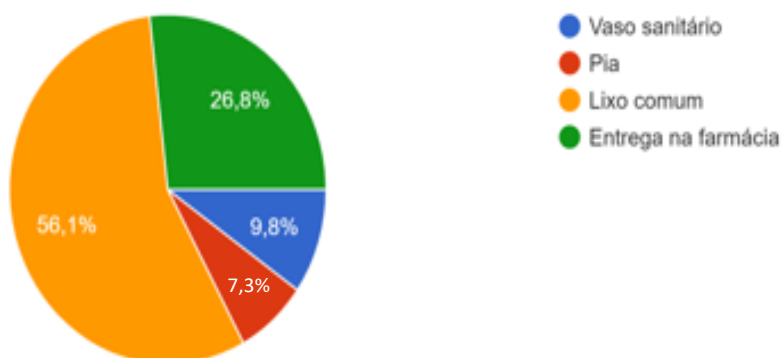
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os resultados obtidos verificou-se que a idade dos moradores dos condomínios Vida Nova I e II que responderam ao questionário está entre 15 e 80 anos, com prevalência feminina 53,7% em relação a masculina 46,3%.

Dos 82 moradores entrevistados 37,8% faz uso contínuo de medicação, enquanto 62,2% não utilizam na sua rotina. Verificou-se neste estudo que 19,5% das pessoas em algum momento da sua vida ingeriram medicamento vencido, o que é um risco a saúde uma vez que os medicamentos podem ser menos eficazes devido a possíveis alterações em suas composições químicas e quando se trata de antibióticos podem levar a doenças mais graves e ao desenvolvimento de micro-organismos nocivos resistentes a antibióticos, além disso muitos efeitos dos medicamentos vencidos são desconhecidos (ECYCLE, 2023).

Com relação ao descarte dos medicamentos vencidos ou fora de uso foi possível observar que houve uma dispersão dos percentuais em relação aos locais de despejo, conforme figura 1, 56,1% dos entrevistados realizam o descarte em lixo comum, 9,8 % em vasos sanitários e 7,3% em pias, totalizando 73,2% de descarte incorreto. De acordo com a SUDEMA (2022) jogar fármacos não utilizados no lixo ou misturá-los com lixo doméstico pode prejudicar o meio ambiente e também os oceanos. Uma vez despejada, a droga pode liberar substâncias químicas nocivas no solo, que também afetam os animais e seres humanos que tenham contato com a área afetada, se deixado para drenar, pode atingir diretamente a água, acarretando a contaminação dos lenções freáticos.

Figura 1: Locais de descarte de medicamentos vencidos ou fora de uso da população residente no condomínio Vida Nova I e II na cidade de Jaboticabal/SP.

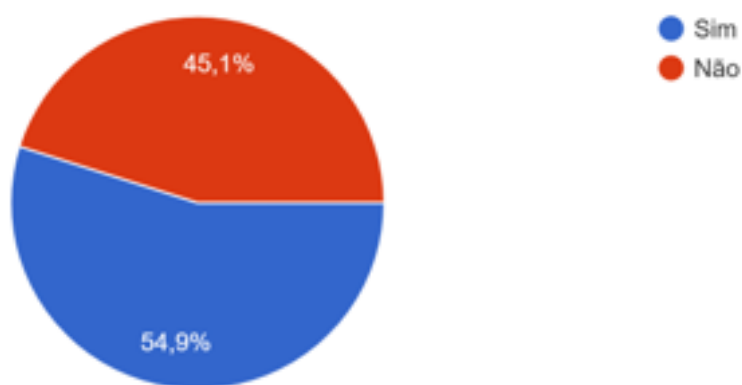


Estudos indicam que os fármacos podem ser encontrados em vários ecossistemas aquáticos e causar efeitos ecotoxicológicos a diversos organismos não alvos como algas, moluscos, peixes e plantas aquáticas (ESCHER et al., 2019).

Verificou-se que 26.8% dos entrevistados fazem o descarte direto na farmácia ou em pontos de coleta que são disponibilizados por Organizações Não Governamentais (ONG's) que é a forma mais conhecida entre eles.

O descarte inadequado dos resíduos de medicamentos pode ser explicado pelo desconhecimento de parte da população sobre os danos que pode ocasionar no meio ambiente, como demonstrado na figura 2 onde 45,1% afirmam não ter conhecimento sobre os prejuízos causados. Porém, 54,9% demonstram conhecer os malefícios, mas como constatado pela figura 1, ainda assim parte desses entrevistados descartam incorretamente.

Figura 2: Percentagem do conhecimento dos moradores dos condomínios Vida Nova I e II na cidade de Jaboticabal/SP, em relação ao descarte incorreto dos medicamentos e os danos causados à saúde e ao meio ambiente.



Isso pode ocorrer, porque as pessoas não sabem o local correto para se desfazer dos medicamentos, uma vez que 81,7% desconhecem o que é logística reversa (Figura 3) e 80,5% nunca receberam orientação de como devem proceder com os medicamentos vencidos ou em desuso (Figura 4).

Figura 3: Percentagem dos moradores dos condomínios Vida Nova I e II na cidade de Jaboticabal/SP, sobre o que significa logística reversa.

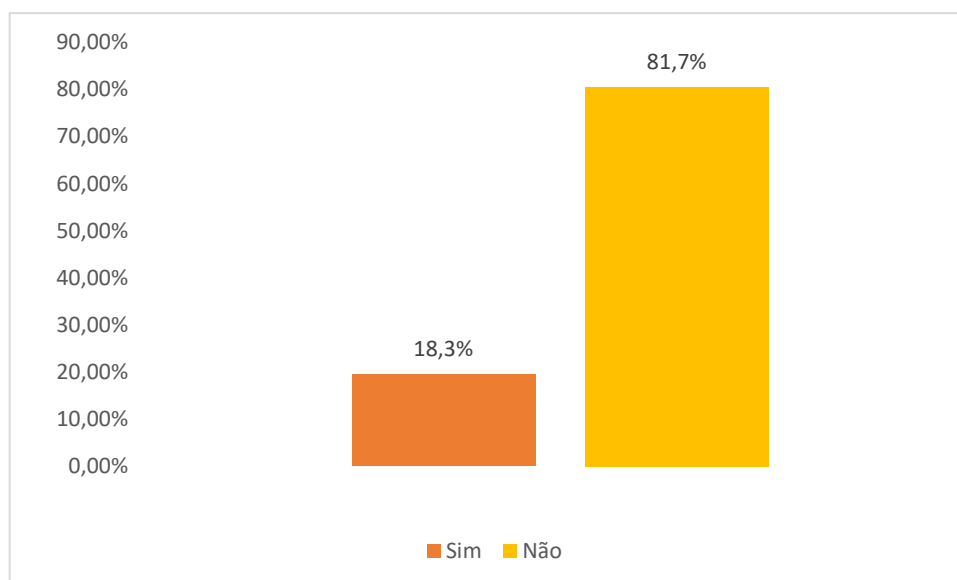
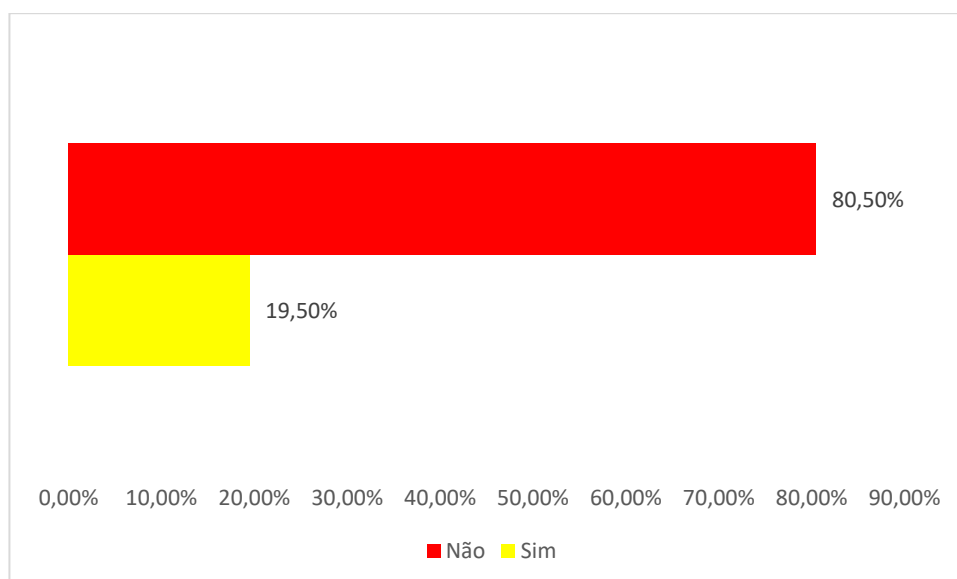


Figura 4: Percentagem dos moradores dos condomínios Vida Nova I e II na cidade de Jaboticabal/SP, que recebem orientação sobre o descarte de medicamentos.



Quando os entrevistados foram questionados sobre entender que um mundo sustentável começa em sua casa, 78% afirmam que compreendem, porém em virtude de parte da entrevista ter sido realizada presencialmente foi possível perceber que mesmo respondendo de forma afirmativa há um desconhecimento sobre sustentabilidade, o que se reflete sobre suas ações em

relação ao descarte de medicamento. Por outro lado, quanto 22% disseram não saber do que se tratava.

Com relação as farmácias entrevistadas, elas não possuem o programa de logística reversa, mas uma vez que a população for em busca de alternativas para jogar os medicamentos fora elas orientam para ir até local que possuem o programa ou então levam para incineração como fazem com os demais resíduos da farmácia. Essas farmácias estão em consonância com o Decreto nº 10.388/2020 que estabelece o cronograma de pontos fixos de recebimento de medicamentos domiciliares, o qual prioriza as capitais dos estados e os municípios com mais de 500 mil habitantes e, posteriormente, os municípios com população superior a 100 mil habitantes (ECYCLE, 2023).

A legislação é clara no que se refere aos resíduos dos fármacos, porém é preciso ser cumprida e fiscalizada para que o sistema de logística reversa alcance seus objetivos no que se refere aos problemas ambientais, de saúde pública, sociais e econômicos oriundos do manejo inadequado destes resíduos (SOUZA, 2021).

Assim, verifica-se o desconhecimento por parte da população dos prejuízos aos diferentes ecossistemas, a saúde humana e a logística reversa havendo, portanto, a necessidade de uma ação conjunta entre poder público e privado para conscientização de todos os envolvidos na cadeia produtiva de medicamentos.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se com os resultados obtidos, que parte dos moradores dos condomínios Vida Nova I e II, possuem conhecimento dos danos que o descarte incorreto de medicamentos traz a saúde humana e ao meio ambiente, ainda assim o realizam em locais inapropriados.

O descarte em locais inadequados se deve principalmente ao fato dos moradores desconhecerem os programas de logística reversa de medicamentos, sendo que muitos moradores não sabiam a definição de logística reversa e seu objetivo.

Verifica-se, portanto, a necessidade de conscientização dos moradores dos condomínios Vida Nova I e II, sobre logística reversa de medicamentos, utilizando como ferramenta a Educação Ambiental.

Há necessidade de uma ação conjunta do poder público e da sociedade para o cumprimento da lei e a conscientização da população sobre o sistema de logística reversa de medicamentos.

REFERENCIAS

AQUINO S.; SPINA G.A.; ZAJAC, M.A.L.; LOPES, E.L. Reverse Logistics of Post-consumer Medicines: The Roles and Knowledge of Pharmacists in the Municipality of São Paulo, Brazil. **Sustainability**, v.10, n.11, p. 4134-4142, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO COMÉRCIO FARMACÊUTICO- ABC Farma. Disponível em: <https://site.abcfarma.org.br/conheca-os-sete-remedios-mais-vendidos-no-brasil>. Acesso em 04 maio 2023.

BRASIL. Lei nº 12305, de 02 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. Brasília: Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 10 set 2022.

CHEN, T.; HSIEH, C. Fighting Nemo: Effect of 17 α -ethinylestradiol (EE2) on aggressive behavior and social hierarchy of the false clown anemonefish *Amphiprion ocellaris*. **Marine Pollution Bulletin**, v. 124, n. 2, p. 760-766, 2018.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA – CFF. Descarte de medicamentos pode ter logística reversa, 2019. obrigatória disponível em: <https://www.cff.org.br/noticia.php?id=5275#:~:text=No%20Brasil%2C%20aproximadamente%2014%20mil,no%20esgoto%20ou%20no%20solo>. Acesso em 05 maio 2023.

CONSELHO REGIONAL DE FARMACIA – CRF. Disponível em: <http://www.crfsp.org.br/noticias/10535-pesquisa-aponta-que-77-dos-brasileiros-t%C3%AAmo-h%C3%A1bito-de-se-automedicar.html>. Acesso em: 03 maio 2023.

ECYCLE. Entenda logística reversa de medicamentos. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/tomar-remedio-vencido/febrafar.com.br/entenda-logistica-reversa-de-medicamentos>. Acesso em 03 maio 2023.

ESCHER, M.A.S.; AMÉRICO-PINHEIRO, J.H.P.; TORRES, N. H.; FERREIRA, L.F.R. A problemática ambiental da contaminação dos recursos hídricos por fármacos. Disponível em: https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/469. Acesso em 05 abril 2023.

FREITAS, L.A.A.; RADIS-BAPTISTA, G. Pharmaceutical pollution and disposal of expired, unused and unwanted medicines in the Brazilian context. *J Xenobiot*, v. 11, n.2, p.61-76, 2021.

GUIMARÃES, P.H.D.; PACHECO, R.P.; MORAIS, Y. J. (2021) Assistência Farmacêutica e o uso de medicamentos de venda livre (MIPs). *Research Society and Development*, v.10, n.12, 2021.

HENKES, J. A.; AURÉLIO, C. J. Gestão de resíduos através da logística reversa de medicamentos. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, n. 1, p. 487-518, 2015.

JIJE, R.; MIHALACHE, G.; BALMUS, I.M.; STRUNGARU, S.A.; BALTAG, E.S.; CIOBICA, A.; NICOARA, M.; FAGGIO, C. Zebrafish as a screening model to study the single and joint effects of antibiotics. *Pharmaceuticals (Basel)*, v14, n.6, 2021.

KHETAN, S.K.; Collins, T.J. Human pharmaceuticals in the aquatic environment: a challenge to green chemistry. *Chemical Review*, v.107, n.6, p. 2319-2364, 2007

PLATFORM FOR ACCELERATING THE CIRCULAR ECONOMY - PACE. A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot. World Economic Forum. Disponível em: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf>. Acesso em: 16 set. 2022.

QUEIROZ, A. P.; SOUZA, M.S.A.; ALVES, J.B. Impactos ambientais relacionados ao descarte de medicamentos no Brasil: uma revisão bibliográfica e documental. **Revista Colombiana de Ciências Químicas e Farmacêuticas**, v.51, n. 3, p. 1296-1319, 2022.

RUIZ, AC.A Automedicação no Brasil e a Atenção Farmacêutica no uso Racional de Medicamentos, v.11, n.1 p.26-33, 2022.

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

SUDEMA-Superintendência de Administração do Meio Ambiente. Descarte incorreto de medicamentos contamina solo e traz riscos à saúde.. Disponível em <https://sudema.pb.gov.br/noticias/descarte-incorreto-de-medicamentos-contamina-solo-e-traz-riscos-a-saude>. Acesso em: 05 jan 2023.

TOMAZINI, A. S. Logística reversa: forma de tratamentos de resíduos farmacêuticos. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/1189/893>. Acesso em 10 set.2022.

VOLKOVA, K.; CASPILLO, N. R.; PORSERYD, T.; HALLGREN, S.; DINNÉTZ, P.; PORSCH-HALLSTROM, I. Developmental exposure of zebrafish (*Danio rerio*) to 17 α ethinylestradiol affects non-reproductive behavior and fertility as adults, and increases anxiety in unexposed progeny. **Hormones and Behavior**, v. 73, p. 30-38, 2015. Disponível em: . Acesso em: 22 jun. 2019.

APÊNDICE A – TERMO DE ORIGINALIDADE

TERMO DE ORIGINALIDADE

Eu, Carlos Alessandro Dos Santos De Oliveira, RG ●●●●●●●● CPF ●●●●●●●● aluno regularmente matriculado no **Curso Superior de Tecnologia em [Gestão Ambiental]**, da Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), declaro que meu trabalho de graduação intitulado **[Logística Reversa De Medicamentos Conjunto Habitacional Vida Nova na cidade de Jaboticabal SP]** é ORIGINAL.

Declaro que recebi orientação sobre as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que tenho conhecimento sobre as Normas do Trabalho de Graduação da Fatec-JB e que fui orientado sobre a questão do plágio.

Portanto, estou ciente das consequências legais cabíveis em caso de detectado PLÁGIO (Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais, publicada no D.O.U. de 20 de fevereiro de 1998, Seção I, pág. 3) e assumo integralmente quaisquer tipos de consequências, em quaisquer âmbitos, oriundas de meu Trabalho de Graduação, objeto desse termo de originalidade.

Jaboticabal/SP, [inserir dia, mês e ano].

[Assinatura do(a) aluno(a)]

Carlos Alessandro Dos Santos De Oliveira

AGRADECIMENTOS

Agradeço, a Deus por me permitir chegar até aqui, e conseguir concretizar mais esse sonho.

Agradeço a minha esposa por estar comigo me apoiando nesse processo, me incentivando e dando força quando eu pensava em desistir.

Agradeço ao meu grande amigo de trabalho e da vida Tiago Conti por me apresentar essa oportunidade.

Agradeço também a minha amiga Farmacêutica Industrial Fernanda Sangalli pelo apoio nas dificuldades em exercer as tarefas.

Agradeço a cada um que de alguma forma me ajudou, agradeço as alianças que fiz com pessoas de diferentes estilos, com uma visão diferente focados em um mundo mais sustentável, que de uma certa forma me motivou a seguir e chegar até aqui.

Agradeço aos amigos que fiz durante faculdade, que foram suporte essencial para a jornada diária de estudos, foram muitas risadas e aflições, mas vencemos todos juntos.

Agradeço aos professores, que foram fontes de inspiração e conhecimento ao longo de três anos. Sou imensamente grato a todos os funcionários da FATEC.

Gostaria especialmente de agradecer a minha professora e orientadora Viviane Formice Vianna, pela dedicação, paciência atenção e carinho, a mim prestado, me motivando e dando suporte, sempre presente desde o início deste trabalho com ideias que me impulsionou chegar até aqui.

Obrigado!