

DESCARTE DE MEDICAMENTOS DOMICILIARES E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

DISPOSAL OF HOUSEHOLD MEDICINES AND THEIR SOCIO- ENVIRONMENTAL IMPACTS

SILVA, Amana Costa da¹; **SANTOS**, Elizete da Conceição dos²; **ROCHA**, Irislene Ferreira³;
ROSA, Jaqueline de Oliveira⁴; **ARAÚJO**, Luana de Oliveira⁵; **ARAÚJO**, Danielle Silva⁶

RESUMO

O objetivo deste trabalho é buscar, mediante a literatura científica, os principais fatores desencadeantes do descarte incorreto de medicamentos domiciliares, abordando os impactos ambientais ocasionados e o papel do farmacêutico na intervenção. O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica, por meio de estudos publicados em fontes de dados como PubMed, SciELO, Google Acadêmico e outros sites reconhecidos oficialmente e órgãos reguladores como Conselhos de Farmácia e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O principal ponto observado como causa do descarte de medicamentos de forma incorreta, é a ineficiência na divulgação de informações pertinentes ao assunto, bem como, a ausência de divulgação de pontos de coleta, além da automedicação. Dessa forma, conclui-se que as principais formas de inibir toda essa problemática seria a atuação ativa do farmacêutico, no que concerne à orientação ao paciente, melhoria na divulgação dos pontos de coleta e regulamentação.

Palavras-chave: Descarte incorreto. Impactos ambientais. Papel do farmacêutico. Medicamentos vencidos. Políticas públicas.

ABSTRACT

The objective of this work is to search, through the scientific literature, the main triggering factors for incorrect disposal of drugs at home, addressing the environmental impacts caused and the role of the pharmacist in the intervention. The present work is a literature review, through studies published in data sources such as PubMed, SciELO, Google Scholar and other officially recognized websites and regulatory bodies like Conselhos de Farmácia and Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). The main point observed as a cause of incorrect disposal of medicines is the inefficiency in the dissemination of information relevant to the subject, as well as the dissemination of collection points and self-medication. In this way, it is concluded that the main ways to inhibit all this problem, it would be the active role of the Pharmacist with regard to patient guidance, improvement in the dissemination of collection points and regulation.

Keywords: *Incorrect disposal. Environmental impacts. Pharmacist role. Expired medicines. Public policy.*

¹ Amana Costa da Silva - Graduanda 10º período de Farmácia, Faculdade Unida de Campinas. E-mail: amanacosta94@gmail.com.

² Elizete da Conceição dos Santos - Graduanda 10º período de Farmácia, Faculdade Unida de Campinas. E-mail: elizetebethel@hotmail.com.

³ Irislene Ferreira Rocha - Graduanda 10º período de Farmácia, Faculdade Unida de Campinas. E-mail: irislene.1@hotmail.com.

⁴ Jaqueline de Oliveira Rosa - Graduanda 10º período de Farmácia, Faculdade Unida de Campinas. E-mail: jaquelinerosa72@gmail.com.

⁵ Luana de Oliveira Araújo - Graduanda 10º período de Farmácia, Faculdade Unida de Campinas. E-mail: oliveira.luana@outlook.com.

⁶ Orientadora: Profa. Dra. Danielle Silva Araújo. Biomedicina/Patologia Molecular. E-mail: danielle.araujo@facunicamps.edu.br.

1. INTRODUÇÃO

Com o surgimento da pandemia da COVID-19, em 2020, a indústria farmacêutica, juntamente com a venda de medicamentos e produtos em drogarias, mostrou um aumento em 25%, mesmo com a crise financeira imposta pelo coronavírus. O aumento na economia do setor farmacêutico, expõe o alerta para automedicação, uma vez que essa pode acarretar grandes prejuízos à saúde (PATRIOLINO, 2021).

Com o acesso facilitado a medicamentos, a população começou a aderir a chamada “farmácia domiciliar”, armazenando-os para tratamentos de diversas doenças. De acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS, cerca de 50% da população mundial faz uso irracional de medicamentos, o que contribui para o consumo sem prescrição médica. Em consequência disso, tem-se observado o aumento gradativo dessas substâncias descartadas de forma inapropriada (TESSARO; ZANCANARO, 2013).

Segundo dados do Conselho Federal de Farmácia – CFF (2019), o descarte de medicamentos no Brasil chega a aproximadamente 14 mil toneladas por ano, sendo grande parte feita de forma incorreta, seja em lixo comum, no solo ou em esgotos. Isso se deve ao fato de a população não ter acesso às informações de que esse tipo de resíduo contém substâncias nocivas à saúde e ao meio ambiente (CAMPANHER, 2016).

Em relação aos resíduos sólidos de saúde (RSS), o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) dispõe da resolução nº 358/2005 que versa a respeito do manejo, tratamento e disposição final dos RSS. Conforme trata a resolução, os RSS são classificados nos seguintes grupos: A (biológico), B (químico), C (rejeitos radioativos), D (comum) e E (perfurocortantes), de acordo com a periculosidade que oferecem para a população, profissionais de saúde e ao meio ambiente. No que diz respeito aos medicamentos, esses são classificados no grupo B, que compreendem as substâncias químicas nocivas à saúde pública e meio ambiente, conforme as características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (BRASIL, 2006).

Dessa forma, embora os medicamentos sejam terapeuticamente benéficos, são também potencialmente poluidores ambientais, caso não tenham a destinação adequada no momento do descarte, podendo assim, serem agentes causadores e/ou contribuintes de impactos ao meio ambiente (CARVALHO et al., 2009).

O dano ambiental decorre do fato de que os medicamentos geram componentes residuais difíceis de decompor, bem como, alta capacidade de se propagar por efluentes e solos. Destaca-

se, dentro desse grupo de resíduos, duas importantes classes: os antibióticos, pela capacidade de entrarem em contato com bactérias no ambiente e a tornarem resistentes e os estrogênios, que são disseminados na água, podendo afetar os sistemas reprodutivos dos organismos aquáticos e feminização de peixes machos (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013).

O profissional farmacêutico é o acesso mais fácil da sociedade com o serviço de saúde. No que diz respeito aos processos referentes à medicamentos, possui papel primordial em incentivar e desenvolver campanhas educativas sobre o assunto, tanto para profissionais de saúde, gestores, políticos, quanto a população de modo geral (CFF, 2015).

Nos dias atuais, a falta de informações pode ser considerada uma das principais causas do descarte inadequado de medicamentos. O que leva a necessidade do consumidor ser orientado a comprar a quantidade exata para o tratamento, bem como, receber informações sobre postos de coleta para o descarte de vencidos ou em desuso (BUENO, 2016).

Nota-se que o descarte incorreto de medicamentos é uma realidade executada pela população atualmente, acarretando efeitos tóxicos ao meio ambiente, o que torna de extrema necessidade o debate, divulgação de pontos de coleta e campanhas educativas, visando a eliminação dessa problemática.

O artigo tem como finalidade, buscar informações, na literatura científica, sobre os principais motivos que levam a população a realizar o descarte incorreto de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, assim como, os impactos socioambientais, ressaltando o papel do farmacêutico como interventor.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Historicidade dos medicamentos e aumento da automedicação

De acordo com Menezes (2005), o emprego das plantas e substâncias de origem animal para fins curativos, originou-se no período Paleolítico ou Pedra Lascada. A prática de crenças e ritos místicos, aliada com o emprego de plantas medicinais, foi denominada de medicina primitiva.

A origem histórica dos medicamentos é tão antiga quanto a história da humanidade. Ao decorrer de vários períodos históricos, a utilização dos medicamentos foi modificada de acordo com as crenças, descobertas e as necessidades de uso decorrentes do modo de vida. Datada de 2000 anos antes de Cristo, a história e evolução dos medicamentos iniciou-se com a utilização das raízes para a sua produção, segundo demonstra a tabela 1 (ALVIM; SILVA, 2020).

Tabela 1: Evolução histórica através das eras

CRENÇAS			CIÊNCIA				FITOTERÁPICO
2.000 AC	1.000 AC	1850 DC	1920 DC	1945 DC	1955 DC	1960-1999	2000 DC
Raízes, botânica	Preces (religiões)	Porções	Pílulas	Penicilina	Tetraciclina	Antibióticos	Farmacobotânica

Fonte: Brazilian Journal of Development, Uso irracional de medicamentos: uma perspectiva cultural. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com> > download. Acesso em: 22 de abril de 2022.

Segundo Alvim e Silva (2020), as primeiras descobertas de medicamentos na área farmacêutica têm origem na botânica, a cerca de 2000 a. C, sendo esse um ramo de grande relevância, e nos dias atuais é uma importante fonte de matéria prima.

Com o avanço tecnológico, foi possível descobrir tratamento e cura até então improváveis, sendo um exemplo disso a quimioterapia. Grandes personalidades históricas fizeram parte dessas descobertas, como Galeno, que foi considerado o pai da farmácia (ALVIM; SILVA, 2020). A tabela 2 evidencia as descobertas de medicamentos ao longo da história.

Tabela 2: Descoberta de medicamentos ao longo dos anos.

MEDICAMENTO	ANO	DESCOBERTA
Colchicina	1.500 a.C	----
Galênicos – teriagas - antídotos	----	Galeno (129-200 d.C)
Digitálico	1785	William Withering (1741-1799)
Aspirina	1870	Felix Hoffman (1868-1946)
Terapia antimicrobiana	1914	Hugo Schottmueller
Penicilina	1928	Alexander Fleming (1881-1955)
Captopril	1960	Sergio Henrique Ferreira (1934-2016)

Fonte: Brazilian Journal of Development, Uso irracional de medicamentos: uma perspectiva cultural. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com> > download. Acesso em: 22 de abril de 2022.

No século XVI, o estudo acerca de medicamentos tornou-se notável, por meio de pesquisas sistemáticas dos princípios ativos presentes nas plantas e de minerais que apresentavam efeitos terapêuticos para a cura de determinadas doenças (CRF-CE, 2022).

De acordo com o Conselho Regional de Farmácia do Ceará (CRF-CE, 2022), os boticários surgiram no Brasil no período colonial, comercializavam medicamentos e outros produtos com finalidade terapêutica. A manipulação e produção de medicamentos eram realizadas na presença do paciente, seguindo já a farmacopeia e a prescrição médica.

Com a evolução dos conhecimentos científicos e da indústria farmacêutica, após o ano de 1940, novos fármacos foram introduzidos no mercado, viabilizando o acesso da população à cura e ao tratamento de enfermidades (MELO; RIBEIRO; STORPIRTIS, 2006).

A grande oferta de medicamentos no mercado, para os mais variados tipos de doenças, fez com que a população comesse a se automedicar (MELO; RIBEIRO; STORPIRTIS, 2006). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a automedicação é a escolha de medicamentos (incluindo chás e produtos tradicionais), por pessoas para tratar doenças auto diagnosticadas, sem o aconselhamento de um profissional de saúde qualificado (MELO et al., 2021).

Segundo Domingues et al. (2017), a automedicação no âmbito comunitário, pode se tornar uma importante ferramenta de tratamento em doenças de menores enfermidades. Entretanto, essa prática pode acarretar riscos inerentes, causando consequências graves no âmbito da saúde individual e coletiva.

A automedicação pode ser ocasionada por diversos fatores, dentre os quais pode-se citar a comercialização indiscriminada de medicamentos, a falta de qualidade e dificuldade de acesso aos serviços públicos de saúde e a impossibilidade do custeio de planos de saúde e consultas médicas particulares (DOMINGUES et al., 2017). Vale ressaltar, que o acesso facilitado à informação por meio da internet tornou-se um grande facilitador para a prática da automedicação (PAULA; CAMPOS; SOUZA, 2021).

Uma pesquisa realizada pelo Conselho Federal de Farmácia, a respeito da automedicação entre os brasileiros, constatou que a prática é comum em 77% dos entrevistados. Desse percentual, 47% se automedica pelo menos uma vez ao mês e 25% todo dia ou uma vez na semana (CFF, 2019).

2.2. Índices de descarte incorreto de medicamentos

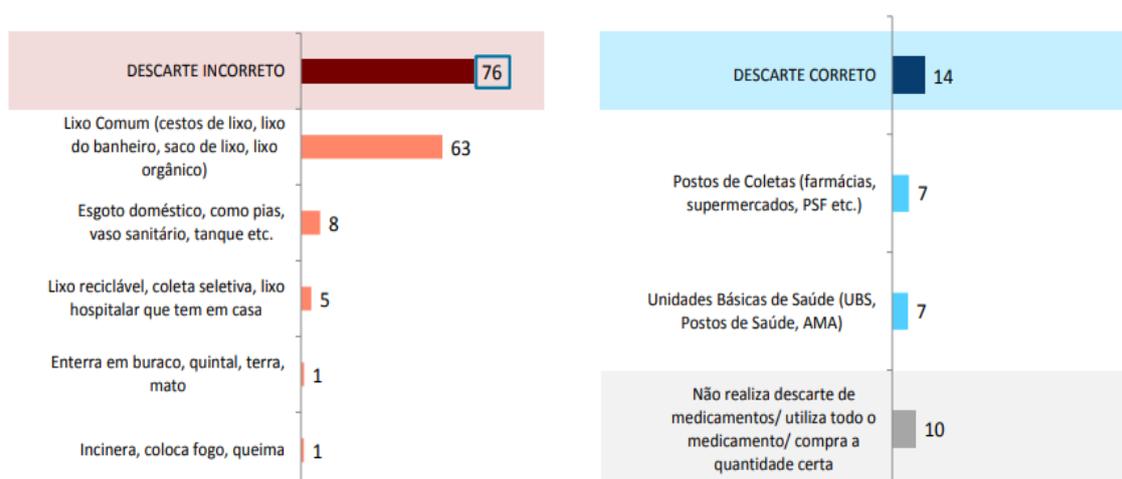
De acordo com Soares e Rosa (2018), nas últimas décadas a sociedade tem demonstrado um perfil de consumismo exacerbado, em consequência do aumento populacional, dos avanços científicos e da expansão industrial.

Os avanços na área da saúde, em conjunto com as pesquisas científicas, possibilitaram o desenvolvimento de novos fármacos para tratar enfermidades e disponibilizou ao consumidor uma variedade de medicamentos no mercado (SOARES; ROSA, 2018).

A facilidade de acesso a essa gama de medicamentos, teve como consequência a sobra desses produtos. Vários são os motivos, dentre eles a dispensação de quantidades superiores à necessidade do paciente em relação ao tratamento, isso pode ocorrer devido a erros de prescrição e falta de atenção na hora da conferência da receita. As amostras grátis distribuídas pelos laboratórios farmacêuticos, como forma de propaganda, a falta de um gerenciamento eficiente em drogarias e outros estabelecimentos de saúde também configuram como as causas da sobra de medicamentos (SOARES; ROSA, 2018).

Uma pesquisa encomendada pelo Conselho Federal de Farmácia, realizada pelo Datafolha, sobre uso de medicamentos, com uma amostragem de 2074 pessoas nas regiões Sul, Sudeste, Norte, Nordeste e Centro Oeste, demonstrou a forma mais usual dos entrevistados para o descarte de sobras de medicamentos, assim como, os que estão vencidos, sendo que 76% apontaram que realizam a destinação incorreta desses resíduos (CFF, 2019). A figura 1 apresenta os dados a respeito do descarte.

Figura 1: Descarte de medicamentos



Fonte: Conselho Federal de Farmácia. Uso de medicamentos. Disponível em: https://www.cff.org.br/userfiles/file/UsodeMedicamentos-Relat%3%b3rio%20_final.pdf. Acesso em: 22 de abril de 2022.

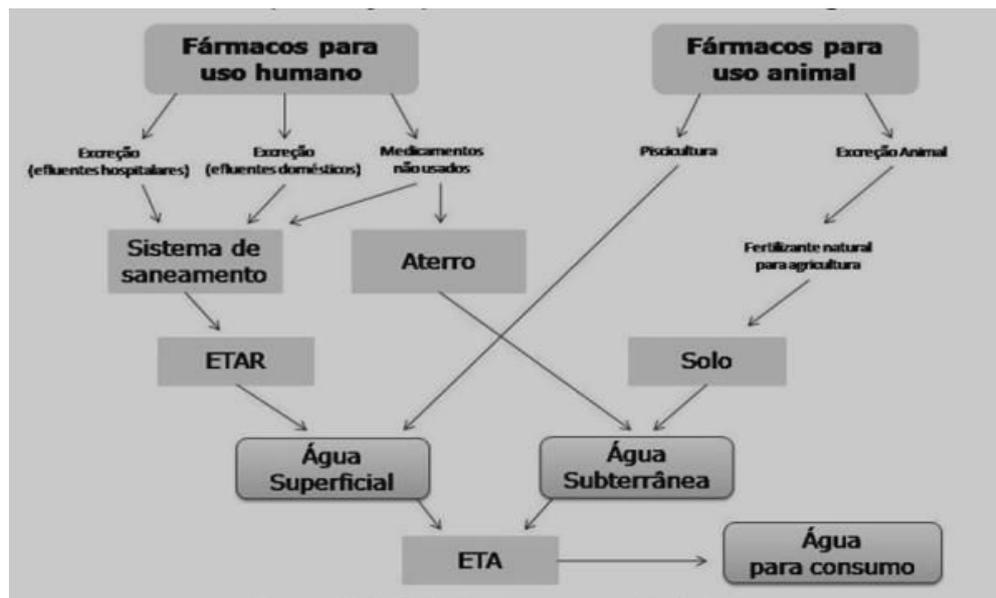
2.3. Classes de medicamentos descartados incorretamente e seus impactos

O avanço gradativo das tecnologias de produção de medicamentos e tratamento de diversas patologias, trouxeram grandes benefícios à população, aumentando a gama de medicamentos disponíveis no mercado, bem como, aumento do consumo e sua comercialização (PINTO et al., 2014).

Quando avaliado a interação de medicamentos com o ambiente, uma considerável parte dos fármacos são produzidos com características lipofílicas, o que favorece a formação de partículas sólidas, que sedimentam em ambientes aquáticos (COSTA JUNIOR; LETSCH; TORRES, 2014).

De acordo com Kummerer (2010), os fármacos podem chegar ao ambiente e afetá-lo por diversas vias, como mostrado na figura 2.

Figura 2: Rotas de contaminação de fármacos e perturbadores endócrinos



Fonte: KUMMERER, Klaus. **Pharmaceuticals in the environment.** Annual review of environment and resources, v.35, p. 57-75,2010. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-environ-052809-161223>. Acesso em: 29 de abril de 2022.

Para Zapparoli (2011), a relevância dos medicamentos à população é inegável. Os grandes avanços da indústria farmacêutica com testes de segurança e eficácia, assegurados por legislação e fiscalização, são notáveis. Enquanto isso, para os consumidores é pautada a segurança, pois pouco se sabe ainda, acerca dos efeitos nocivos dessas substâncias no meio ambiente. A maior parte dos fármacos são bastantes resistentes e muito difíceis de serem

biodegradáveis, gerando com o decorrer do tempo os compostos tóxicos. Destaca-se, entre as classes de medicamentos, os antibióticos, estrogênios e antineoplásicos.

2.3.1. Antibióticos

São um grupo de fármacos responsáveis por impedir o desenvolvimento de infecções, amplamente prescritos na comunidade médica, como forma curativa e até mesmo profilática (TORRES; PINHEIRO; NAZATO, 2012).

A atuação poderosa dessa classe no combate de infecções, baseia-se na sua seletividade por alvos, que são particulares dos microrganismos, não sendo encontrados em humanos, entre estes alvos, estão as enzimas que participam da síntese da parede celular bacteriana e fúngica, dos nucleotídeos e ribossomos bacterianos (MACHADO et al., 2019).

Quando os antibióticos são descartados de forma inadequada, seja no lixo comum ou esgotos, podem chegar, por deposição ou sedimentação, ao solo, rios e lençóis freáticos, que somados a alterações de temperatura, umidade e luz, tornam-se compostos tóxicos que afetam o equilíbrio do meio ambiente (PINTO et al., 2014).

Segundo Ribeiro et al. (2015), a contaminação do meio ambiente, por estes fármacos, constitui uma forma de poluição perigosa, pois acontece na grande maioria das vezes, de forma silenciosa, no caso dos antibióticos, podem provocar danos em seres humanos e até mesmo animais, levando a resistência bacteriana, contribuindo para que estes microrganismos tornem-se não suscetíveis aos antibióticos de primeira escolha.

2.3.2. Estrogênios

São um grupo de substâncias androgênicas, com função de modificar ativamente o comportamento sexual. Tem por mecanismo de ação, a ligação em receptores nucleares das células e desencadear efeitos a nível genômico (RANG; DALE, 2016).

Para Cunha et al. (2016), o estrogênio sintético 17α -etinilestradiol compõe a maior parte das formulações de contraceptivos de uso oral, amplamente comercializados, sendo apontado por estudos, como principal composto responsável por alterações endócrinas em organismos aquáticos, classificados como desreguladores ou perturbadores endócrinos.

Os peixes, anfíbios e pássaros são afetados de maneira direta, já que a avaliação se dá por meio da identificação de proteínas, que normalmente seriam encontradas em fêmeas e que são estimuladas e expressas de maneira ressaltada nesses animais (CHANDRA K et al., 2012).

Albanaz et al. (2017), ressalta que os impactos gerados por esses medicamentos descartados no meio ambiente são diversos, para os peixes inclui-se a interrupção sexual generalizada, ocasionando a redução de populações aquáticas.

2.3.3. Antineoplásicos

São drogas destinadas ao tratamento de neoplasias diversas, atuando diretamente na modulação do DNA da célula, no intuito da cura. Tem ação citotóxica, sendo relatados em estudos atividade mutagênica, carcinogênica e até mesmo teratogênica (BVS, 2017).

Os antineoplásicos constituem uma classe de fármacos, que merece destaque e atenção, no que diz respeito ao meio ambiente, tendo em vista o alto potencial de impactar organismos de um ecossistema. Diversas são as rotas de chegada, sejam elas provenientes de resíduos de serviços de saúde, quando não são cumpridas a legislação de destinação final adequada, seja composto por seringas e sobras dos medicamentos ou ainda pela utilização domiciliar, em que pode haver o descarte de vencido ou em desuso no lixo comum (ZHANG et al., 2013).

A contaminação de efluentes e solos, por esse grupo de substâncias, tem sido detectada com mais frequência, em virtude do avanço tecnológico, já que atualmente são classificados como micropoluentes emergentes. A grande preocupação com essa classe, é que essa veiculação por efluentes pode chegar às pessoas e os efeitos nocivos ainda não estão exatamente estabelecidos (MOURA et al., 2016).

Em relação a biodegradação dessas substâncias, alguns estudos experimentais, demonstraram que a meia-vida pode ser de dias ou anos, são também substâncias resistentes à hidrólise química ou enzimática, geralmente comuns em ambientes aquáticos (BOTTONI; CAROLI; CARACCILO, 2010).

2.5. Desenvolvimento sustentável e preservação ambiental

De acordo com Daley et al. (2016), para a preservação ambiental relacionada ao descarte incorreto de drogas, como por exemplo os antibióticos, é necessária uma avaliação de risco à saúde humana e ao meio ambiente, pois algumas substâncias quando expostas podem causar malefícios à saúde pública e ambiental. Daley et al. (2016), através de algumas pesquisas, verificou que é possível reunir um grupo de pessoas que tem o contato direto com meio ambiente e a saúde humana, bem como, engenheiros e agentes de conservação ambiental para

detectar microrganismos em água residuais e, assim, desenvolver um sistema passivo ao tratamento de água, podendo reduzir contaminações causada por vírus, bactérias etc.

Segundo Alvarenga (2012), os impactos ambientais, causados por substâncias químicas descartadas de forma incorreta, devem ser tratados como um problema de saúde pública, pois podem gerar resíduos altamente prejudiciais à população. Conforme Rodrigues (2009), no Brasil temos pouca infraestrutura, o que dificulta o tratamento adequado dos resíduos químicos ou biológicos.

Para desenvolvermos medidas sustentáveis é necessário a conscientização da população, sobre o descarte correto e colaboração do coletivo, a fim de adotar programas educacionais para preservação e manutenção do meio ambiente, já que todos nós temos o direito de conviver num ambiente saudável e, para isso, devemos contribuir para ajudar e mantê-lo (GASPARINI; GASPARINI; FRIGIERI, 2016).

De acordo com Silvestri (2015), as destinações finais de substâncias químicas são feitas por incineração, um método utilizado para queimar em temperaturas de 900°C a 1.250°C. São resíduos altamente perigosos, que serão oxidados para que ocorra o processo de destruição ou redução desses resíduos, que não são recicláveis e causam grandes problemas ao solo e água, porém, esse método pode gerar emissões de gases prejudiciais à atmosfera.

2.6. Papel da sociedade em relação ao descarte de resíduos de medicamentos

De acordo com Gasparini, Gasparini e Frigieri (2016), a sociedade é uma peça chave para ajudar a solucionar os problemas ambientais causados pelo descarte incorreto dos medicamentos, porém é necessário que haja compartilhamento das informações acerca da problemática. O mesmo autor, relata que é necessário que se gere uma sensibilidade na população, para que todos possam desempenhar seu papel de forma consciente.

Segundo Falqueto e Kligerman (2013), há uma falta de incentivo do Ministério da Saúde e visibilidade nas ações de conscientização para os problemas do descarte incorreto, pois é o principal fator para o acúmulo de resíduos tóxicos gerados por substâncias químicas no meio ambiente. Vale ressaltar que, cada Estado tem o dever de manter o indivíduo saudável, em todos os aspectos da vida.

No Brasil, por ser um país muito liberal, quando se trata de medicamentos, a sociedade acaba estocando para usos futuros, ou às vezes a indústria produz uma quantidade que não está no esquema posológico terapêutico, o que induz o paciente a levar uma quantidade maior. Dessa forma, a população acaba adquirindo a famosa farmacinha de remédios inutilizados, o que

contribuí negativamente para os impactos ambientais causados por substâncias químicas (BRASIL, 2014).

2.7. Políticas Públicas do Descarte de Medicamentos e seus impactos

Segundo Blankenstein e Philippi Junior (2018), a legislação é a principal ferramenta para se combater a problemática do descarte incorreto de medicamentos. Sendo assim, conhecer a legislação, pelo menos a de esfera federal existente no país, é o primeiro passo para entender como proceder corretamente em relação a esse descarte.

De acordo com informações da Universidade Federal do Vale de São Francisco (2019), o Brasil está no ranking como o 7º país que mais consome medicamentos no mundo, no entanto, quando se fala em legislação que regulamenta a forma correta de descartar os medicamentos vencidos ou em desuso, ainda existe pouca regulamentação.

Nesse sentido, em 05 de Junho de 2020, o presidente da república em exercício, assinou o decreto de número 10.388, artigo 10, que diz respeito a regulamentação da chamada logística reversa, uma vez que, o decreto passa a obrigar as drogarias a disponibilizarem pontos de coleta para receberem e darem a destinação correta aos medicamentos que não serão mais utilizados (SINCOFARMA-GO, 2020)

A Federação Brasileira das Redes Associativistas e Independentes de Farmácias - Febrafar (2021), define logística reversa como os medicamentos que não serão mais utilizados, deverão retornar a origem de compra, ou seja, às drogarias que possuem pontos de coleta.

Ainda de acordo com a Febrafar (2021), o decreto 10.388, que trata da Logística Reversa, não prevê o recolhimento dos medicamentos vencidos ou em desuso domiciliares em *home care*, ficando como obrigação dos consumidores de se dirigirem a uma drogaria para a realização do devido descarte. Ele prevê ainda que, nos dois primeiros anos do decreto, sendo 2021 e 2022, a obrigatoriedade para o cumprimento é para as capitais e municípios com população superior a 500.000 habitantes, e que, somente a partir de 2023, passa a ser obrigatório a todos os municípios com população superior a 100.000 habitantes.

O decreto em questão é uma mudança importante e indispensável nas políticas públicas que, sem dúvidas, facilitará o descarte correto pela população. Outra importante ação de políticas públicas, segundo Soares et al. (2020), é a divulgação de campanhas educativas, informativas e de conscientização da população, referente aos danos causados ao meio ambiente e a saúde pelo descarte incorreto, uma vez que essas campanhas possuem o poder de mudar de forma positiva o comportamento da população referente ao problema em questão.

A empresa Brasil Health Service - BHS possui o programa “Descarte Consciente” que, de acordo com informações contidas no site oficial da entidade, em Goiânia, são disponibilizados 51 pontos de coletas para medicamentos vencidos ou em desuso, conforme estão descritos na tabela abaixo:

Tabela 3: Pontos de coleta na cidade de Goiânia-Go

CIDADE	ESTADO	BAIRRO	REDE	QT. DE PONTOS
Goiânia	GO	Alto da Glória	Rd	1
Goiânia	GO	Jardim América	Rd	3
Goiânia	GO	Jardim Atlântico	Rd	1
Goiânia	GO	Jardim Goiás	Carrefour	2
Goiânia	GO	Jardim América	Rd	2
Goiânia	GO	Jd. Novo Mundo	Rd	1
Goiânia	GO	Lot. Celina Park	Rd	1
Goiânia	GO	Parque Amazônia	Rd	1
Goiânia	GO	Res. Flamboyant	Rd	1
Goiânia	GO	Setor Marista	Rd	3
Goiânia	GO	Setor Aeroporto	Rd	2
Goiânia	GO	Setor Bela Vista	Rd	1
Goiânia	GO	Setor Bueno	Rd	7
Goiânia	GO	Setor Campinas	Rd	1
Goiânia	GO	Setor Central	Rd	2
Goiânia	GO	Setor Coimbra	Rd	1
Goiânia	GO	Setor Jaó	Rd	1
Goiânia	GO	Setor Universitário	Rd	1
Goiânia	GO	Setor Leste Vila Nova	Rd	1
Goiânia	GO	Setor Nova Lima	Rd	1
Goiânia	GO	Setor Suíça	Rd	2

Fonte: BRASIL. *Health Service. Programa descarte consciente.* (Elaborada pelas autoras). Disponível em: <https://www.descarteconsciente.com.br/pontos-de-coleta>. Acesso em 12 de maio de 2022.

De acordo com informações do site da Prefeitura Municipal de Goiânia (2022), atualmente a capital possui 4 ecopontos de coleta de resíduos sólidos, como pneus, móveis,

resto de óleo de cozinha, entulhos, resto de árvores, medicamentos vencidos, entre outros, entretanto, ainda irá construir mais 20 ecopontos até o final de 2024, aumentando assim a oferta de coleta de resíduos.

2.8. Educação Ambiental e Sustentabilidade

Nos dias atuais, muito se fala sobre educação ambiental. Cardoso et al. (2020), define educação ambiental como sendo a forma de disseminar informações acerca do assunto, a fim de formar pessoas mais conscientes dos problemas relacionados ao meio ambiente e, conseqüentemente, levá-las a uma mudança de atitude.

Ainda de acordo com o autor, a educação ambiental corrobora para a mudança nos hábitos da população, no que diz respeito ao descarte incorreto dos medicamentos, uma vez que ela possui o papel de conscientizar dos prejuízos causados ao meio ambiente, quando não se faz o descarte corretamente.

Blankenstein e Philippi Junior (2018), dissertam que os medicamentos são um produto farmacêutico desenvolvido com o objetivo de prevenir, diminuir ou curar uma determinada patologia. Segundo os autores, os medicamentos são consumidos por pessoas e animais, em todo o mundo, e, nem sempre, eles são totalmente absorvidos pelos organismos, sendo que em algum momento serão eliminados no meio ambiente, o que torna uma preocupação ambiental, uma vez que, a tecnologia, embora avançada, ainda não possui meios de filtrar essas substâncias, a fim de se evitar a contaminação do solo.

Oliveira e Taketane (2020), ressaltam que à medida que os medicamentos são descartados de forma incorreta, automaticamente, essa atitude provoca graves riscos à saúde pública e causa impacto de forma expressiva ao meio ambiente.

2.9. Papel do farmacêutico

O farmacêutico é o profissional que está diretamente envolvido na farmacoterapia do paciente, seja na atenção farmacêutica em drogarias, hospitais ou outros serviços de saúde, que englobam a cadeia medicamentosa (FRANCO et al., 2015).

De acordo com a RDC 585, de 29 de agosto de 2013, que regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico, o profissional tem como atribuição, a prestação de serviços ao paciente, no que diz respeito a educação em saúde, promovendo o uso racional e todas as informações pertinentes para que tenham a destinação final adequada.

A relevância do profissional, se dá desde a dispensação, no que concerne as orientações sobre o descarte adequado do medicamento, ressaltando as consequências devastadoras para o meio ambiente, quando descartados em lixo comum, pias e vasos sanitários, uso racional e orientado ao paciente, evitando compras em excesso (CRF-ES, 2020-2021).

Fica, assim, explícito que o papel do farmacêutico vai além do medicamento, ações de prevenção ambiental e uso consciente dos medicamentos, visando o cuidado também com o meio ambiente, em que é preciso implementar ações farmacêuticas de educação em saúde, rastreamento, conciliação terapêutica, acompanhamento, manejo de saúde, entre outros, no sentido de não só minimizar problemas ao paciente, mas também os relacionados a poluição ambiental decorrentes de práticas farmacológicas (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2016).

3. METODOLOGIA

O presente trabalho, trata-se de uma revisão de literatura, com foco em artigos que versam sobre o descarte incorreto de medicamentos, os impactos ambientais provenientes dessa prática e o papel do farmacêutico nesse processo.

Segundo Raymundo (2020), a pesquisa bibliográfica é o estudo de fontes secundárias referentes ao assunto, a fim de se aprofundar no tema escolhido pelo pesquisador, utilizando-se de artigos científicos, livros, teses, notícias de jornais, entre outros. É nessa etapa que são reunidas as informações que darão base para a elaboração do artigo.

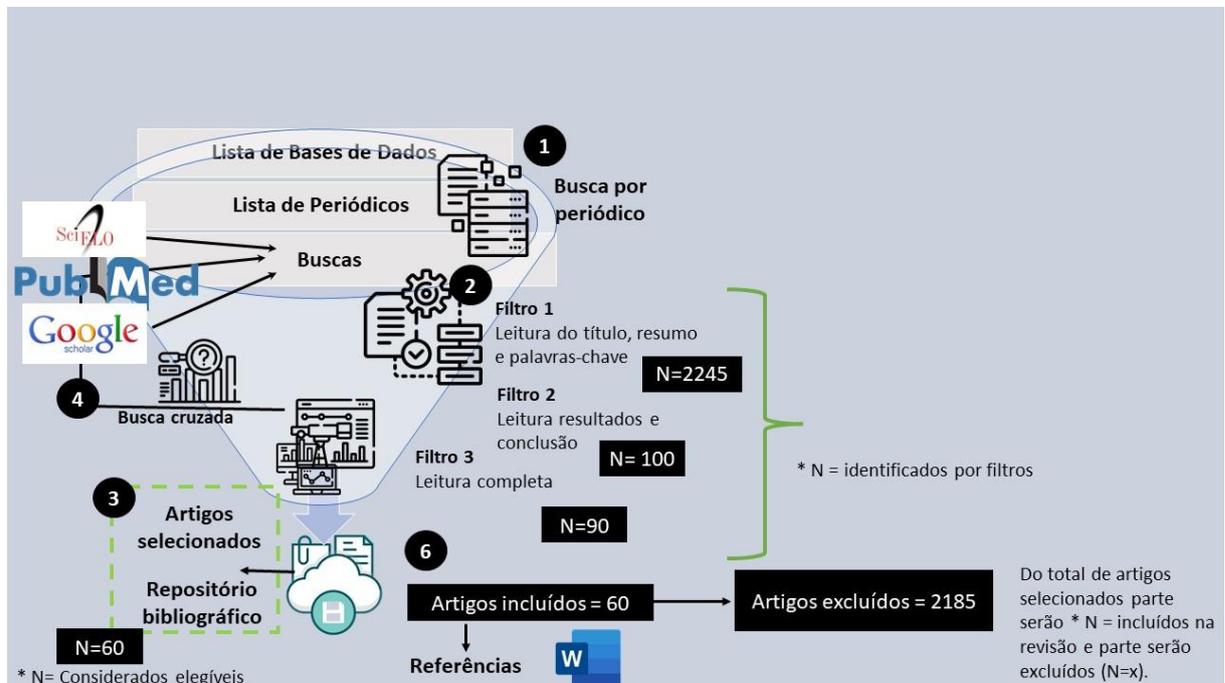
De acordo com a figura 3, que detalha a metodologia para elaboração do artigo científico, foram definidos como critérios de elegibilidade estudos publicados a partir de 2005, em língua portuguesa e inglesa. As fontes de informações utilizadas, foram artigos científicos, de revistas, teses, legislações e matérias de sites.

Foram utilizados bases de dados como PubMed, SciELO, Google Acadêmico e outros sites reconhecidos oficialmente e órgãos reguladores, como Conselhos de Farmácia e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), mediante palavras-chave: descarte incorreto, impactos ambientais, legislação resíduos sólidos, papel do farmacêutico, medicamentos vencidos e políticas públicas.

Para seleção, na etapa de buscas por periódicos, o primeiro filtro utilizado foi a leitura do título, resumo e palavras-chave num quantitativo de 2245 artigos. No segundo filtro utilizado, foi feita a leitura dos resultados e conclusões em 100 artigos. Para o terceiro filtro, no

que concerne à leitura completa, totalizou-se 90 artigos, assim, 2185 foram excluídos. Por fim, foram utilizados 60 artigos para elaboração do trabalho.

Figura 3: Metodologia esquematizada em infográfico



Fonte: As autoras.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análises dos artigos, verificou-se que a causa raiz do descarte incorreto de medicamentos, parte do desconhecimento da população referente a forma correta de descartar e seus pontos de coleta, a ineficiência e baixa veiculação das políticas públicas, bem como, o desconhecimento dos impactos socioambientais causados pelo descarte de forma indevida e a inibição do papel do farmacêutico (SANTOS et al., 2019).

Dentre os fatores determinantes que levam ao descarte incorreto, pode-se citar a automedicação entre os brasileiros. Isso acontece em decorrência de um sistema ineficiente de saúde, que por vezes não oferece um serviço de qualidade e, na falta de recursos financeiros para custear uma consulta particular ou até mesmo um plano de saúde, obtém-se como consequência a prática por parte do indivíduo da automedicação (DOMINGUES et al., 2017).

Vale ressaltar que existem facilitadores para tal prática, como por exemplo a comercialização indiscriminada de medicamentos pelas drogarias que, em muitos casos, preferem priorizar os lucros do que a saúde do cliente, assim como, a facilidade de acesso à

informação através da internet, induziu a população a se autodiagnosticar, identificando por meio de uma plataforma de pesquisa a possível doença em que se encontra acometido e o tratamento mais indicado, dispensando assim a orientação de um profissional de saúde qualificado (DOMINGUES et al., 2017).

O estoque domiciliar de medicamentos é uma consequência da prática da automedicação, da venda indiscriminada dessas substâncias e devido as indústrias não fabricarem apenas a quantidade exata para o tratamento de determinada doença. O paciente não sabe como dar a correta destinação a esses resíduos quando eles estão vencidos ou em desuso. Estudos mostram, que uma parcela bem pequena da população já recebeu alguma orientação quanto à forma correta de descartar seus medicamentos (ANVISA, 2014).

De acordo com uma pesquisa realizada pelo CFF, em parceria com o Datafolha, em todas as regiões do Brasil, com 2074 pessoas, apenas 14% realizam o descarte correto de medicamentos. Metade desse percentual, leva os medicamentos em postos de coleta como farmácias e a outra metade em unidades básicas de saúde. Um dado interessante levantado pela pesquisa, mostrou que 10% do total dos entrevistados utilizam todo o medicamento ou compram na quantidade certa (CFF, 2019).

A pesquisa apontou ainda dados alarmantes sobre a destinação desses resíduos, onde 76% dos entrevistados descartam de forma incorreta os medicamentos. A forma mais comum de destinação é o lixo comum (63%), seguido do esgoto doméstico (8%) e do lixo reciclável ou lixo hospitalar doméstico (5%) (CFF, 2019).

Segundo Assis et al. (2016), ao realizar uma pesquisa de campo com alunos de uma escola pública, no município de São Francisco de Assis/RS, foi constatado que 76,9% dos entrevistados responderam que o descarte de medicamentos deve ser realizado em aterros sanitários, enquanto que 86,2% declararam que possuem o hábito de descartar medicamentos no lixo comum.

O descarte incorreto de medicamentos tornou-se um importante problema de saúde pública, ambiental e econômica, em razão de existirem propriedades químicas que apresentam riscos iminentes para a saúde e natureza, quando descartado de forma inadequada (BARATA-SILVA et al., 2017).

Os aterros sanitários não conseguem eliminar por completo os resíduos químicos dos fármacos, isso faz com que essas substâncias sejam transferidas para o solo, provocando vários efeitos nocivos aos seres humanos e animais, que venham a entrar em contato com esse ambiente (PINTO et al., 2014).

Segundo Soares (2014), os medicamentos descartados no lixo comum, esgoto, pias e vasos podem contaminar de forma irreversível o solo, rios, águas superficiais, lagos, oceanos, lençóis freáticos e as águas subterrâneas, podendo atingir também a fauna e flora, que fazem parte da região contaminada e afetando o ciclo de vida dos animais e da população, além disso, existem fórmulas farmacêuticas, que quando submetidas à altas ou baixas temperaturas e umidades, podem transformar-se em substâncias tóxicas.

De acordo com uma pesquisa feita em 2020, na cidade de São Paulo, foram realizadas entrevistas em 94 farmácias, onde foi relatado que apenas 25 delas fazem a coleta de medicamentos inutilizados pela população. Desses 25 estabelecimentos, somente 1 unidade faz campanhas educativas sobre a importância do descarte correto. O mesmo autor, discorre ainda que o baixo índice de farmácias que realizam essa coleta é consequência do elevado custo que as empresas cobram para recolher os medicamentos mensalmente (MORRETTO et al., 2020).

Diante desse cenário atual, de impactos ambientais ocasionados pelos descartes incorretos de medicamentos, Bueno (2016), ressalta que grande parte da população descarta de forma inadequada, pela falta de informações e divulgação. Nesse sentido, para Costa e Moreira (2017), o farmacêutico é o principal mediador neste processo, em virtude, da responsabilidade de toda a cadeia medicamentosa e é o profissional mais acessível à população, podendo então orientar quanto ao uso e descarte.

Quando se fala em políticas públicas, de acordo com a Febrafar (2021), o decreto 10.388 trata da logística reversa, que é o retorno dos medicamentos vencidos ou em desuso para o local de origem e obriga as drogarias a oferecerem pontos de coleta, a fim de darem a destinação correta a esses medicamentos.

Para Galvão (2013), as farmácias, juntamente com o farmacêutico, detêm um papel social na intervenção dessa problemática, seja enfatizando a forma adequada de descarte, seja estando preparadas física e logisticamente para receber e recolher estes medicamentos, dando a destinação adequada para minimização dos impactos.

Ademais, Nalepa et al. (2022) ressalta a importância de veicular campanhas educativas e de incentivo ao descarte correto de medicamentos, uma vez que, essas campanhas possuem a capacidade de mudar o comportamento humano de forma positiva.

Somando-se à problemática do descarte incorreto de medicamentos, a pandemia da COVID-19 aumentou a comercialização de algumas classes de medicamentos, como antitumorais, anticoagulantes, anti-inflamatórios, antimaláricos, antimicrobianos e antivirais, podendo destacar como os fármacos mais utilizados a Hidroxicloroquina, Ivermectina,

Azitromicina, vitamina C e vitamina D, na tentativa de propor uma terapia contra o SARS-COV-2 (LIMA et al., 2020).

Segundo Constantino et al. (2020), formas negativas de veiculação pelas mídias sociais ou com o aumento das prescrições médicas, ocorreu um crescimento na venda de medicamentos e a automedicação durante a pandemia, o que pode ter contribuído para a elevação do número de substâncias descartadas de forma incorreta no meio ambiente. Isso porque pode ocorrer sobras na quantidade de medicamentos que o paciente precisa para o tratamento, como também pode haver o vencimento dessas drogas, que podem vir a ser descartadas na pia, ralo e lixo comum, gerando grandes impactos e riscos à saúde da população.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu conhecer e explanar acerca de todos os fatores determinantes que culminam no descarte incorreto de medicamentos, que pode evoluir para uma poluição ambiental, impactando nos ecossistemas e na saúde da população, além de informar sobre as principais medidas de intervenção e a relevância do farmacêutico durante o processo.

Observou-se que existe uma lenta adesão dos estabelecimentos de saúde, no recolhimento dos medicamentos vencidos, embora exista o decreto 10.388/20 que obriga o recolhimento, sendo o prazo de 2 a 5 anos para adequação.

Além disso, foi enfatizado sobre a devida relevância do profissional farmacêutico, que detendo todos os mecanismos necessários, poderá atuar como um dos principais agentes modificadores e interventores dessa problemática, embasados em legislações vigentes e necessárias, que regulamentam e gerenciam esses impactos, no intuito de mitigá-los.

A principal solução, frente aos impactos ambientais ocasionados por tal prática, seria a divulgação eficiente dos pontos de coletas e a orientação da população, seja com a criação e disseminação de aplicativos ou divulgação em redes sociais, uma vez que, têm-se legislações vigentes, ainda que poucas, sendo esse um ponto que também pode ser melhorado, no sentido de uma abordagem e regulamentação mais assertiva para aplicação dos procedimentos adequados. As indústrias farmacêuticas, poderiam traçar estratégias de fabricação de medicamentos apenas nas quantidades necessárias ao uso no tratamento de determinada doença.

6. REFERÊNCIAS

ALBANAZ, H. *et al.* Descarte De Medicamentos: Uma Panorâmica Da Atual Situação. **Revista Gestão em Foco**, São Paulo, n. 9, p 1- 15, 2017. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/035_descarte_medicamentos.pdf>. Acesso em: 27 abril. 2022.

ALVARENGA. **Descarte de Medicamentos: Um Problema de Saúde Pública**. 2012. Disponível em: <<https://revistamosaicum.org/index.php/mosaicum/article/download/58/51/146>>. Acesso em: 22 março. 2022.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Descarte de Medicamentos: Responsabilidade Compartilhada**. Brasília, DF. Brasil. 2014. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/pdf/csc/2014.v19n7/2157-2166/pt>>. Acesso em: 10 abril. 2022.

BARATA-SILVA, C. *et al.* Desafios Ao Controle da Qualidade de Medicamentos no Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 362-370, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cadsc/a/zdJBkFCB9tKdFSg897P4Bvb/?format=pdf&lang>>. Acesso em: 22 abril. 2022.

BARBOZA, F. **Uma Viagem no Tempo: A Evolução da Indústria Farmacêutica**. Disponível em: <<https://cstqjr.com.br/uma-viagem-no-tempo-a-evolucao-da-industria-farmaceutica/>>. Acesso em: 01 março. 2022.

BLANKENSTEIN, G. M. P.; PHILIPPI JUNIOR, A. **O Descarte de Medicamentos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: Uma Motivação para a Revisão das Normas Sanitárias**. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rdisan/article/view/148124#:~:text=No%20contexto%20do%20ordenamento%20jur%C3%ADico,da%20Ag%C3%Aancia%20e%20do%20Conselho>>. Acesso em: 25 abril. 2022.

BRASIL, H. S. **Programa descarte consciente**. Disponível em: <<https://www.descarteconsciente.com.br/pontos-de-coleta>>. Acesso em: 12 maio. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Uso racional de medicamentos. Brasília: MS; 2014. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1141>. Acesso em: 20 abril. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 28 fevereiro. 2022.

BOTTONI, P.; CAROLI, S.; CARACCILO, A. B. Pharmaceuticals as Priority Water Contaminants. **Toxicological & Environmental Chemistry**, v. 92, n. 3, p. 549-565, 2010. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02772241003614320>>. Acesso em: 29 abril. 2022.

BUENO, M, J, C. Aplicação da Logística Reversa no Descarte de Medicamentos Vencidos: Estudo de Caso em uma Indústria Farmacêutica. **SADSIJ - South American Development Society Journal**. Vol. 2, nº. 6, 2016. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/8026/6757>>. Acesso em: 21 abril. 2022.

CAMPANHER, R. **Descarte Adequado de Medicamentos: Percepção Socioambiental do Empresário de Drogarias Frente À Logísticas Reversa/** São João da Boa Vista/SP. Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino-FAE. 2016. Disponível em: <<https://www.fae.br/mestrado/dissertacoes/2016/DESCARTE%20ADEQUADO%20DE%20MEDICAMENTOS.pdf>>. Acesso em: 28 fevereiro. 2022.

CARDOSO, J. P. *et al.* **Educação Ambiental: Conscientização Sobre a Importância do Correto Descarte de Medicamentos.** Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA14_ID4559_01102020215833.pdf>. Acesso em: 30 abril. 2022.

CARVALHO, E. V. *et al.* Aspectos Legais e Toxicológicos do Descarte de Medicamentos. **Revista Brasileira de Toxicologia** **22**, n. 1-2 (2009) 1-8. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/284722890>>. Acesso em: 1 março. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Farmacêutico Profissional a Serviço da Saúde. Brasília: Conselho Federal de Farmácia: 2015. Disponível em: <[://www.cff.org.br/userfiles/Profar_Arcabouco_TELA_FINAL.pdf](http://www.cff.org.br/userfiles/Profar_Arcabouco_TELA_FINAL.pdf)>. Acesso em: 20 março. 2022.

CONSTANTINO, V. M. *et al.* Estoque E Descarte De Medicamentos No Domicílio: Uma Revisão Sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 2, p. 585-594, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25n2/585-594/>>. Acesso em: 03 maio. 2022.

CHANDRA, K. *et al.* Sustained High Temperature Increases the Vitellogenin Response To 17 α -Ethinylestradiol In Mummichog (*Fundulus heteroclitus*). **Aquat Toxicol**, 2012; 118-119: 130-40. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166445X12001312>>. Acesso em: 29 abril. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Serviços Farmacêuticos Diretamente Destinados Ao Paciente, À Família E À Comunidade: Contextualização E Arcabouço Conceitual/** Conselho Federal de Farmácia. Brasília: Conselho Federal de Farmácia, 2016. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/Profar_Arcabouco_TELA_FINAL.pdf>. Acesso em: 30 abril. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Levantamento Mostra Como o Medo da Covid-19 Impactou a Venda de Medicamentos.** 2020. Disponível em: <<https://www.cff.org.br/noticia.php?id=5747#:~:text=Uma%20pesquisa%20realizada%20pel%20Conselho,ao%20estudo%2C%20feito%20em%202019>>. Acesso em: 22 abril. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Uso de Medicamentos.** DataFolha. 2019. Disponível em:

<<https://www.cff.org.br/noticia.php?id=5747#:~:text=Uma%20pesquisa%20realizada%20pel%20Conselho,ao%20estudo%2C%20feito%20em%202019>>. Acesso em: 23 abril. 2022.

CRF. CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO CEARÁ. **História: Breve Histórico.** Disponível em: <<https://crfce.org.br/farmaceutico/conheca-sua-profissao/atribuicoes-e-esclarecimentos/>>. Acesso em: 21 abril. 2022.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA - ES, 2020-2021. **Cartilha de Descarte de Medicamentos.** Disponível em: <<https://www.crfes.org.br/wp-content/uploads/2020/11/Descarte-de-Medicamentos.pdf>>. Acesso em: 29 abril. 2022.

COSTA JUNIOR, I. L.; PLETSCHE, A. L.; TORRES, Y. R. Ocorrência De Fármacos Antidepressivos No Meio Ambiente-Revisão. **Revista Virtual de Química**, v. 6, n. 5, p. 1408-1431, 2014. Disponível em: <<http://static.sites.sbj.org.br/rvq.sbj.org.br/pdf/v6n5a19.pdf>>. Acesso em: 29 abril. 2022.

COSTA, E. K.; MOREIRA, A. C. O Papel Do Farmacêutico Na Conscientização Sobre O Descarte De Medicamento. **Salão do Conhecimento**, 2017. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/8026/6757>>. Acesso em: 14 maio. 2022.

CUNHA, D. L. *et al.* **Regulamentação do Estrogênio Sintético 17 α -Ethinilestradiol em Matrizes Aquáticas na Europa, Estados Unidos e Brasil.** 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00056715>>. Acesso em: 29 abril. 2022.

DALEY, K. *et al.* **Tratamento de águas residuais e saúde pública em Nunavut: uma estrutura de avaliação de risco microbiano para o Ártico canadense.** p. 2-15, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28224339/>>. Acesso em: 22 abril. 2022.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Decreto Nº 10.388**, de 5 de junho de 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.388-de-5-de-junho-de-2020-260391756#:~:text=As%20drogarias%20e%20farm%C3%A1cias%20estabelecidas,habitantes%2C%20nos%20Munic%C3%ADpios%20com%20popula%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 30 abril. 2022.

DOMINGUES, P. H. F. *et al.* Prevalência E Fatores Associados À Automedicação Em Adultos No Distrito Federal: Estudo Transversal De Base Populacional. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 26. Brasília, 2017. Disponível em: <[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742017000200319#:~:text=Distrito%20Federal%2C%202012-,A%20preval%C3%Aancia%20da%20automedica%C3%A7%C3%A3o%20foi%20de%2014%2C9%25%20\(IC,1%25%3B10%2C2%25\)](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742017000200319#:~:text=Distrito%20Federal%2C%202012-,A%20preval%C3%Aancia%20da%20automedica%C3%A7%C3%A3o%20foi%20de%2014%2C9%25%20(IC,1%25%3B10%2C2%25))>. Acesso em: 22 abril. 2022.

FALQUETO, E.; KLIGERMAN, D. C. Diretrizes para um Programa de Recolhimento de medicamentos vencidos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2013; 18(3): 883-892. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/9jVFsfDwSpHnBcvCnJZ9WPC/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 25 abril. 2022.

FEBRAFAR. **Entenda o Sistema de Logística Reversa de Medicamentos**. Disponível em: <<https://www.febrafar.com.br/entenda-logistica-reversa-de-medicamentos/>>. Acesso em: 30 abril. 2022.

FRANCO, J. M. P. L. *et al.* O Papel Do Farmacêutico Frente À Resistência Bacteriana Ocasionalada Pelo Uso Irracional De Antimicrobianos. **Rev. Semana Acadêmica. Fortaleza**, v. 1, n. 72, p. 1-17, 2015. Disponível em: <https://semanaacademica.com.br/system/files/artigos/o_papel_do_farmaceutico_frente_a_resistencia_bacteriana_0.pdf>. Acesso em: 30 abril. 2022.

GALVÃO, N. S. *et al.* **Como Descartar Medicamentos? Ações Do Projeto “Uso Racional De Medicamentos”**, 2013. Disponível em: <<https://sites.uepg.br/conex/anais/artigos/134-1352-1-DR-mod.pdf>>. Acesso em: 14 maio. 2022.

GASPARINI, J. C.; GASPARINI, A. R.; FRIGIERI, M. C. **Estudo do descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva-SP**. 2016. Disponível em: <www.fatecjab.edu.br/revista/2016-v02>. Acesso em: 22 abril. 2022.

GUIA BVS 2017, Cap. 06. BIREME/OPAS/OMS. Portal do Modelo da BVS. **Gestão de Custos e Resíduos na Utilização Quimioterápicos Antineoplásicos**. Disponível em: <https://economia.saude.bvs.br/base_ecos/resource>. Acesso em: 29 abril. 2022.

LIMA, W. G. *et al.* **The Potential of Drug Repositioning as A Short-Term Strategy for The Control and Treatment of COVID-19 (SARs-Cov-2): a systematic review**. Arch. vir., 12: 1–9, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32514689/>>. Acesso em: 29 abril. 2022.

MACHADO, O. V. O. *et al.* **Antimicrobianos Revisão Geral para Graduandos e Generalistas**, 2019. Disponível em: <<https://unichristus.edu.br/wp-content/uploads/2020/10/Antimicrobianos-Revis%C3%A3o-Geral-para-Graduandos-e-Generalistas.pdf>>. Acesso em: 29 abril. 2022.

KOSJEK, T.; HEATH, E. Occurrence, Fate and Determination of Cytostatic pharmaceuticals in the Environment. **TrAC Trends in Analytical Chemistry**, v. 30, n. 7, p. 1065-1087, 2011. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/download/2395/2621/8438>. Acesso em: 25 abril. 2022.

KUMMERER, K. Pharmaceuticals in the Environment. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 35, p. 57-75, 2010. Disponível em: <<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-environ-052809-161223>>. Acesso em: 29 abril. 2022.

MELO, D. O; RIBEIRO, E.; STORPIRTIS, S. A Importância e a História dos Estudos de Utilização de Medicamentos. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, vol. 42, n. 4, p. 476-485, out./dez. 2006. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0207/pdfs/IS27\(2\)041.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0207/pdfs/IS27(2)041.pdf)>. Acesso em: 21 abril. 2022.

MELO, J. R. R. *et al.* **Automedicação e Uso Indiscriminado de Medicamentos Durante a Pandemia da COVID-19.** **Cadernos de Saúde Pública/Fiocruz**, 2021. Disponível em: <<http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1350/automedicacao-e-uso-indiscriminado-de-medicamentos-durante-a-pandemia-da-covid-19#C6>>. Acesso em: 21 abril. 2022.

MENEZES, R. F. **Da História da Farmácia e dos Medicamentos.** Rio de Janeiro (FF da UFRJ): Nota: Disponibilizado no sítio Laboratório de Consumo & Saúde. Faculdade de Farmácia (FF) da UFRJ, 2005. Disponível em: <http://www.farmacia.ufrj.br/consumo/leituras/lm_sobravime4445_2005.pdf>. Acesso em: 21 abril. 2022.

MORRETTO C. A. *et al.* **Descarte De Medicamentos: Como a Falta de Conhecimento da População Pode Afetar o Meio Ambiente.** São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://www.bjns.com.br/index.php/BJNS>>. Acesso em: 09 maio. 2022.

MOURA, L. L. *et al.* **Medicamentos Antineoplásicos no Meio Ambiente: A Contribuição de um Hospital Universitário de Alta Complexidade,** 2016. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/2395>. Acesso em: 29 abril. 2022.

NALEPA, A. C. K. *et al.* **Educação em Saúde: a Importância do Descarte Correto de Medicamentos Domiciliares Vencidos ou em Desuso.** Disponível em: <[file:///C:/Users/Administrador/Desktop/Elizete/Atividade/26913-Article-315484-1-10-20220308%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Desktop/Elizete/Atividade/26913-Article-315484-1-10-20220308%20(1).pdf)>. Acesso em: 01 maio. 2022.

OLIVEIRA, B. A. D.; TAKETANI, N. F. **A Ausência do Poder Público no Descarte Doméstico de Medicamentos.** Disponível em: <<file:///C:/Users/Administrador/Desktop/Elizete/Atividade/151-Texto%20do%20Artigo-570-1-10-20201029.pdf>>. Acesso em: 23 abril. 2022.

PATRIOLINO, L. **Venda De Remédios Aumenta: Especialistas Alertam Para Risco De Automedicação.** Disponível em: <<https://www.correiobraziliense.com.br/cidades-df/2021/05/4927698-venda-de-remedios-aumenta-especialistas-alertam-para-risco-de-automedicacao.html>>. Acesso em: 01 março. 2022.

PAULA, C. C. da S.; CAMPOS, R. B. F.; SOUZA, M. C. F. **Uso irracional de medicamentos: uma perspectiva cultural.** *Brazilian Journal of Development.* Curitiba - PR. v. 7. p. 21660-21676, 2021. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/25683>>. Acesso em: 23 abril. 2022.

PINTO, G. M. F. *et al.* **Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil.** *Eng Sanit Ambient, Paulínia*, v.19 n.3 jul/set 2014. p. 219-224. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/esa/a/5qp6ZpKMcywyMqkW8sGRx3w/?lang=pt>>. Acesso em: 26 abril. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. **A Prefeitura de Goiânia vai construir mais 20 ecopontos para ampliar oferta de locais de descarte correto de resíduos.** Disponível em: <<https://www.goiania.go.gov.br/prefeitura-de-goiania-vai-construir-mais-20-ecopontos-para-ampliar-oferta-de-locais-de-descarte-correto-de-residuos/>>. Acesso em: 11 maio. 2022.

RAYMUNDO, TOURINHO R. **Pesquisa Bibliográfica: significado e etapas de como fazer.** Disponível em: <<https://viacarreira.com/pesquisa-bibliografica/>>. Acesso em: 30 abril. 2022.

RANG, H. P; DALE, M. M. **Farmacologia.** Editora Elsevier, 2016. Disponível em: <<https://cssjd.org.br/imagens/editor/files/2019/Abril/Farmacologia.pdf>>. Acesso em: 29 abril. 2022.

RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC n° 585, de 29 de agosto de 2013, **regulamenta as atribuições clínicas do Farmacêutico e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 de agosto. 2013 b. BRASIL. Disponível em: <<https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/585.pdf>>. Acesso em: 30 abril. 2022.

RIBEIRO R. G. *et al.* **A Importância Do Descarte Correto De Medicamentos.** 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/7674>>. Acesso em: 27 abril. 2022.

RODRIGUES, Carla R. B. **Aspectos Legais e Ambientais do Descarte de Resíduos de Medicamentos,** 2009. Disponível em: < www.pg.utfpr.edu.br >. Acesso em: 23 abril. 2022.

SANTOS, R. C. FRIZON, N. S. **Descarte Inadequado De Medicamentos Vencidos Ou Em Desuso,** 2019. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/download/4730/4324>. Acesso em: 15 maio. 2022.

SILVA, I. dos A.; ALVIM, H. G. de O. A História Dos Medicamentos E O Uso Das Fórmulas: A Conscientização De Uso Adequado. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos.** v. 3, n. 7, p. 475–488, 2020. Disponível em: <<https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/77>>. Acesso em: 22 abril. 2022.

SILVESTRI. **Destinação Final dos Medicamentos Vencidos.** 2015. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/download/ComEspMedicamentosVencidos/Relat%C3%B3rioFinal.pdf>>. Acesso em: 23 abril. 2022.

SINCOFARMA-GO. **Logística Reversa De Medicamentos Começa A Valer No País.** Disponível em: <<https://www.sincofarma-go.com.br/noticias/logistica-reversa-de-medicamentos-comeca-a-valer-no-pais>>. Acesso em: 19 abril. 2021.

SOARES, F. G. N. **Descarte de medicamentos: Análise desta prática por moradores da cidade de Cruz Alta, Estado do Rio Grande do Sul.** 2014. Disponível em: <https://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2021/06/4_20202_FVJCiencia.pdf>. Acesso em: 25 abril. 2022.

SOARES, P. A.; ROSA, C. C. N. Descarte De Medicamentos: Um Problema De Saúde Pública. **Revista Mosaicum.** p. 160-167. 2018. Disponível em: <<https://revistamosaicum.org/index.php/mosaicum/article/download/58/51/146#:~:text=Constatou%2Dse%20que%20medicamentos%20descartados,car%C3%Aancia%20de%20postos%20de%20coleta.>>. Acesso em: 22 abril. 2022.

TESSARO P. R.; Zancanaro V. **Recolhimento E Descarte Dos Medicamentos Das Farmácias Caseiras No Município De Caçador**. Saúde Meio Ambiente. 2013; 2 (1): 118-128. Disponível em: <<http://www.periodicos.unc.br/index.php/sma/article/download/449/362>>. Acesso em: 23 abril. 2022.

TORRES, N. H.; PINHEIRO, J. H. P. A.; NAZATO, C.; Optimization Methodology For Detection Of Antimicrobial Ciprofloxacin By HPLC-FLD. **International Journal of Engeneering Reserach and Development**, v.4, n.2, p. 59-62, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/289980532_optimization_methodology_for_detection_of_antimicrobial_ciprofloxacin_by_HPLC-FLD>. Acesso em: 27 abril. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DE SÃO FRANCISCO. **Descarte de Medicamentos: Como e Onde Descartar Corretamente**. Disponível em: <<https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/noticias-sustentaveis/descarte-de-medicamentos-vencidos-como-e-onde-descartar-corretamente#:~:text=A%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Res%C3%ADduos,final%20sem%20risco%20de%20contamina%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 23 abril. 2022.

ZAPPAROLI, D. I. *et al.*, 2011. **Medidas Mitigadoras para a Indústria de Fármacos Comarca de Londrina – PR, Brasil: Impacto Ambiental do Despejo de Resíduos em Corpos Hídricos**. Disponível em: <http://www.advancesincleanerproduction.net/third/files/sessoes/6A/3/Zapparoli_ID%20-%20Paper%20-%206A3.pdf>. Acesso em: 29 abril. 2022.

ZHANG, J. *et al.* **Removal of Cytostatic Drugs from Aquatic Environment: A Review Science of The Total Environment**, v. 445, p. 281-298, 2013. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/2395/2621>. Acesso em: 29 abril. 2022.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO

Eu Amana Costa da Silva RA 34222
Declaro, com o aval de todos os componentes do grupo a:

AUTORIZAÇÃO

NÃO AUTORIZAÇÃO ()

Da submissão e eventual publicação na íntegra e/ou em partes no Repositório Institucional da Faculdade Unida de Campinas – FACUNICAMPS e da Revista Científica da FacUnicamps, do artigo intitulado: Desconto de Medicamentos domiciliares

e seus impactos socioambientais
De autoria única e exclusivamente dos participantes do grupo constado em Ata com supervisão e orientação do (a) Prof. (a): Danielle Silva Araújo

O presente artigo apresenta dados válidos e exclui-se de plágio.

Curso: Farmácia . Modalidade afim _____

Amana Costa da Silva
Assinatura do representante do grupo

Danielle Silva Araújo
Assinatura do Orientador (a):

Obs: O aval do orientador poderá ser representado pelo envio desta declaração pelo email pessoal do mesmo.

Goiânia, 28 de junho de 2022