



UFRJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR UFRJ MACAÉ
CURSO DE FARMÁCIA



CHAYANNE SOUZA CHAGAS

**REVISÃO DE ESCOPO SOBRE A IMPORTÂNCIA DE ESTRATÉGIAS
EDUCATIVAS PARA A CONSCIENTIZAÇÃO DO DESCARTE CORRETO DE
MEDICAMENTOS**

Macaé
2021

CHAYANNE SOUZA CHAGAS

REVISÃO DE ESCOPO SOBRE A IMPORTÂNCIA DE ESTRATÉGIAS
EDUCATIVAS PARA A CONSCIENTIZAÇÃO DO DESCARTE CORRETO DE
MEDICAMENTOS

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado
ao Curso de Farmácia da Universidade Federal do Rio
de Janeiro – Centro Multidisciplinar UFRJ Macaé,
como requisito para obtenção do título de farmacêutico.

ORIENTADOR: Profa. Dra. Marina Cardoso Nemitz.

CO-ORIENTADORA: Profa. Dra. Denise Oliveira Guimarães.

Macaé

2021

CIP - Catalogação na Publicação

C433r Chagas , Chayanne Souza
Revisão de escopo sobre a importância de
estratégias educativas para a conscientização do
descarte correto de medicamentos / Chayanne Souza
Chagas . -- Rio de Janeiro, 2021.
87 f.

Orientadora: Marina Cardoso Nemitz.
Coorientadora: Denise Oliveira Guimarães.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus
Macaé Professor Aloisio Teixeira, Bacharel em
Farmácia, 2021.

1. Descarte de medicamentos. 2. Estratégias
educativas. 3. Revisão de escopo . I. Nemitz,
Marina Cardoso, orient. II. Guimarães, Denise
Oliveira, coorient. III. Título.

Chayanne Souza Chagas

REVISÃO DE ESCOPO SOBRE A IMPORTÂNCIA DE ESTRATÉGIAS
EDUCATIVAS PARA A CONSCIENTIZAÇÃO DO DESCARTE CORRETO DE
MEDICAMENTOS

Macaé, 06 de Dezembro de 2021

Comissão avaliadora:

Profa. Dra. Marina Cardoso Nemitz
UFRJ/Centro multidisciplinar UFRJ Macaé
<http://lattes.cnpq.br/4337263185352442>

Profa. Dra. Samantha Monteiro Martins
UFRJ/Centro multidisciplinar UFRJ Macaé
<http://lattes.cnpq.br/7971993553708579>

Prof. Dr. Vítor Todeschini
UFRJ/Centro multidisciplinar UFRJ Macaé
<http://lattes.cnpq.br/7772590613565656>

AGRADECIMENTOS

Lembro-me perfeitamente da primeira semana de aula na universidade. Lembro de cada pessoa, cada conversa, cada aprendizado, e cada sensação. Afinal, estar em uma universidade pública, com ensino de tanta qualidade, por meio de muita dedicação, era a realização de um sonho. Mas lembro-me também, que eu tinha apenas dezoito anos quando ingressei na graduação, que achava que já tinha certeza de tudo que eu queria na vida, e de quantas vezes a universidade me mostrou que na verdade era só o começo. Lembro-me das lágrimas que escorriam na semana de provas, do nervosismo pré apresentação de seminário, da correria nas Semanas de Integração Acadêmica, de cada experiência nos estágios, mas ao mesmo tempo, lembro-me de cada apoio que tive em todas essas situações desafiadoras. Apoio esse primeiramente que veio de Deus, que não consigo ver fisicamente, mas eu sempre senti fortemente. Apoio da minha família, por poder contar com cada palavra e cada abraço dos meus pais Cleide e Pedro Chagas, por cada discurso do tipo “você é incrível, você é capaz”, que ouvi incessantemente do meu namorado Caio Rafael em toda essa minha trajetória na faculdade. Em cada grupo de estudos com meus amigos, em cada chamada de vídeo para desabafar, em cada risada nos intervalos das aulas, em especial as minhas parceiras mais próximas que conheci na UFRJ, Elorrainy e Larissa Nobre, e em cada professor que com toda a dedicação me ensinou e me preparou para a minha vida profissional. Eu sempre lembrarei com muito carinho de cada professor, em especial a todos os professores do Projeto de Extensão Remelixo, cuja paixão em ensinar e conscientizar o próximo fez eu me apaixonar por essa área também, e assim poder ter feito esse trabalho, em que fui orientada por professoras excepcionais, Denise Guimarães e Marina Nemitz, que além de todo o suporte a nível acadêmico, me acalmaram diversas vezes durante a elaboração do trabalho, e sempre me impulsionaram elogiando meu desenvolvimento. Portanto, volto a dizer, a universidade me mostrou que era só o começo assim que pisei no Pólo. Hoje sou uma pessoa mais segura, mais forte, mais experiente, e incrivelmente empolgada para o que está por vir. Serei eternamente grata a Deus por todas essas oportunidades.

RESUMO

Introdução: Os medicamentos são uma importante ferramenta terapêutica. No entanto, sua ampla produção, propaganda e acesso contribuem para uma aquisição e uso indiscriminado, constituindo riscos à saúde e ao meio ambiente quando descartados incorretamente. **Objetivo:** Efetuar uma revisão de escopo para mapear as evidências científicas relacionadas com a conscientização populacional sobre o descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso. **Metodologia:** A questão a ser respondida foi “Quais são as evidências científicas relacionadas com a importância da conscientização populacional a respeito do descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso?”. A estratégia de buscas por artigos foi realizada nas bases de dados PubMed, Scielo, Scopus e Web of Science, com as palavras chaves e operadores booleanos: *disposal* drug* OR disposal* medicine* OR residue* medicine* OR residue* drug* OR waste* drug* OR waste* medicine* OR descarte medicamento* OR residuo* medicamento* OR residuo* droga**. A busca ocorreu nos títulos de artigos publicados entre 1990 e 2021. Os resumos dos trabalhos encontrados foram avaliados e para seleção dos documentos foram aplicados critérios de inclusão (CI) e exclusão (CE). Os CI abordaram a seleção de apenas artigos revisados por pares que relatavam a importância e/ou necessidade de atividade educativa para diminuir o descarte incorreto de medicamentos e que empregaram algum instrumento de pesquisa (ex: questionários ou entrevistas). Os CE abordaram a exclusão dos artigos duplicados e também os trabalhos onde não foi possível acesso ao resumo e/ou documento inteiro. Os dados de interesse foram avaliados quali e quantitativamente. O gerenciador de referências utilizado para a exportação dos artigos foi o Mendeley. **Resultados e discussão:** Os resultados encontrados apontaram um total de 4066 artigos. Porém, após aplicar os CI e CE, apenas 39 artigos foram selecionados para a leitura e extração de dados. Em relação a nacionalidade dos primeiros autores, o Brasil foi o país que apresentou maior número de publicações. Com relação à análise dos públicos-alvos das pesquisas: 44% dos estudos teve como público-alvo a comunidade geral de uma localidade, 18% profissionais de saúde, 10% estudantes de universidades, 10% pacientes de unidades de saúde, 8% públicos múltiplos, 8% consumidores de farmácias específicas de uma localidade e 3% funcionários de empresas sem ser da área da saúde. Além disso, 74% dos estudos utilizaram questionários como fonte de evidência, 18% entrevistas, e 8% realizaram tanto questionários como entrevistas (instrumentos mistos). Todos os estudos avaliados discutiram a necessidade de conscientizar a população sobre as consequências do descarte incorreto de medicamentos, porém 74% não propuseram efetivamente alguma aplicação de intervenção educativa, 13% propuseram efetivamente a aplicação de uma intervenção educativa, e outros 13% haviam empregado uma intervenção educativa prévia ao estudo. A maioria dessas propostas estão relacionadas com estratégias que envolvem recursos visuais e debates. **Conclusão:** Através do presente estudo de revisão foi possível mapear as pesquisas que avaliaram o grau de instrução dos participantes sobre o descarte de resíduos medicamentosos. Além disso, foi possível verificar a necessidade de ampliação de estratégias educacionais a respeito da temática, sendo possível mapear algumas ações já empregadas pelos pesquisadores da área.

Palavras-chave: Descarte de Medicamentos, Estratégias educativas, Revisão de escopo, Saúde, Meio Ambiente.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha do tempo com legislações envolvendo descarte de resíduos da saúde e medicamentos no Brasil..	18
Figura 2 - Etapas do manejo de resíduos no PGRSS segundo a RDC 222/2018....	21
Figura 3 - Sistema coletor de medicamentos vencidos ou em desuso juntamente com a equipe responsável pelo projeto “Descarte de medicamentos: diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos do município de Macaé-RJ”.....	29
Figura 4 - Fluxograma PRISMA adaptado de Peters e colaboradores (2015) contendo o desenho da revisão de escopo do presente trabalho e os resultados quantitativos encontrados em cada etapa após as buscas nos bancos de dados.....	37
Figura 5 - Continente e país de origem do primeiro autor da publicação dos artigos selecionados no presente estudo de revisão (n=39 artigos).	38
Figura 6 - Análise da linha de tendência média móvel dos anos de publicação dos artigos selecionados no presente estudo de revisão (n=39 artigos).	38
Figura 7 - Distribuição anual dos artigos selecionados na presente revisão cujo os primeiros autores eram brasileiros (n=10 artigos)	39
Figura 8 - Número de artigos de acordo com desenhos de pesquisa empregados nos artigos selecionados no presente estudo de revisão (n=39 artigos)..	40
Figura 9 - Distribuição percentual do número de estudos de acordo com a categoria do público-alvo das pesquisas empregadas nos artigos selecionados (n=39 artigos).	41
Figura 10 - Fonte de evidência das pesquisas efetuadas nos artigos selecionados na presente revisão (n=39).....	43
Figura 11 - Quantitativo de estudos que avaliam ou não o grau de conhecimento dos participantes quanto aos riscos do descarte incorreto de medicamentos..	61
Figura 12 - Verificação da aplicação de atividades educativas nos artigos selecionados nesta revisão (n=39).....	62
Figura 13 - Principal classe medicamentosa descartada nos artigos selecionados na presente revisão.....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados de acertos das questões de pré e pós intervenção do estudo conduzido por Srinivas e colaboradores em 2015.....	65
Tabela 2 - Resultados de ações praticadas pré e pós intervenção em relação a medicamentos em desuso do estudo conduzido por Nepal e colaboradores em 2020.	66
Tabela 3 - Resultados de ações praticadas pré e pós intervenção em relação a medicamentos vencidos do estudo conduzido por Nepal e colaboradores em 2020.	66
Tabela 4 - Resultados pré e pós intervenção sobre quem é responsável por conscientizar sobre o descarte correto de medicamentos do estudo conduzido por Nepal e colaboradores em 2020.....	66
Tabela 5 - Resultados pré e pós intervenção sobre o conhecimento dos participantes em relação ao risco ambiental do descarte incorreto de medicamentos do estudo conduzido por Nepal e colaboradores em 2020.....	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Listagem de algumas normativas instrutivas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) sobre resíduos sólidos.....	20
Quadro 2 - Exemplos de Projetos de Extensão Universitários sobre Descarte de Medicamentos, no Brasil.	27
Quadro 3 - Critérios de inclusão e exclusão empregados no presente estudo	35
Quadro 4 - Dados extraídos das pesquisas que apontam as principais evidências científicas sobre a importância da conscientização da população sobre o descarte correto de medicamentos	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AMVISA	Agência Municipal de Vigilância Sanitária
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CCG	Conselho de Cooperação dos Estados Árabes do Golfo
CEMPRE	Compromisso empresarial para a reciclagem
CFF	Conselho Federal de Farmácia
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CE	Critério de Exclusão
CI	Critério de Inclusão
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETEs	Estações de Tratamento de Esgoto
INTERFARMA	Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa
IQVIA	Institute for Human Data Science
MG	Minas Gerais
ND	Não Declara
NI	Não Informa
OMS	Organização Mundial da Saúde
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde

SIAC	Semana de Integração Acadêmica
SUS	Sistema Único de Saúde
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNIJUÍ	Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
UNIP	Universidade Paulista
URM	Uso Racional de Medicamentos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Medicamentos: uso racional x uso indiscriminado	12
1.2 Riscos do descarte incorreto de medicamentos	14
1.3 Medicamentos na água: cenário atual, desafios e aspecto regulatório	15
1.4 Arcabouço legislativo sobre descarte de medicamentos	16
1.5 Estratégias de conscientização da população	26
1.6 Tipos de revisão de literatura e análise de dados	29
2. JUSTIFICATIVA	32
3. OBJETIVOS	33
3.1 Objetivo principal	33
3.2 Objetivos específicos	33
4. METODOLOGIA	34
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
6. CONCLUSÕES	71
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

1. INTRODUÇÃO

1.1. Medicamentos: uso racional x uso indiscriminado

Os medicamentos são produtos farmacêuticos devidamente produzidos e empregados para fins profiláticos, curativos, paliativos ou diagnósticos (BRASIL, 1973). Consistem em bens essenciais de saúde, atuando como uma importante ferramenta terapêutica na melhoria da qualidade e expectativa de vida da população. Todavia, também são classificados como bens de consumo e impactam consideravelmente o mercado econômico mundial (ARRAIS et al., 2005).

Segundo um levantamento realizado pela Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa (INTERFARMA) em 2020, o Brasil ocupava a 7^o posição no *ranking* mundial de mercados farmacêuticos em 2018, tendo previsão de alcançar a 5^o posição até 2023, de acordo com o relatório publicado, em 2019, pelo *Institute for Human Data Science* (IQVIA). As empresas farmacêuticas possuem um papel importante para a manutenção da saúde pública, através da disponibilização de medicamentos para as mais diversas necessidades, assim como através de novas terapias (INTERFARMA, 2020).

No entanto, a ampla produção de medicamentos, o *marketing* envolvido em propagandas e o amplo acesso destes em farmácias e drogarias, podem influenciar em uma aquisição indiscriminada ou excessiva destes produtos (FERNANDES e MATOS, 2017). Como consequências desta prática existem os problemas relacionados à automedicação, que incluem efeitos adversos e possibilidade de interações farmacológicas, bem como o acúmulo dos medicamentos nas residências dos pacientes, compondo a chamada “farmácia caseira”, que pode ocasionar o consumo dos produtos sem necessidade, vencidos e ainda, o seu descarte incorreto (MARINI e OLIVEIRA, 2015).

Considerando as situações supracitadas, dentre outras, a Política Nacional de Medicamentos (BRASIL, 1998), com base nas prerrogativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), indica o Uso Racional de Medicamentos (URM). Este conceito é definido como o processo que envolve a dispensação de produtos farmacêuticos em condições adequadas; a prescrição apropriada; a disponibilidade oportuna com

preços acessíveis; e o consumo nas doses indicadas, respeitando os intervalos definidos e o período de tempo indicado para cada tratamento (BRASIL, 1998).

O URM propõe, portanto, que os pacientes recebam um tratamento de acordo com suas necessidades clínicas, nas doses medicamentosas adequadamente escolhidas com base em suas características individuais, durante um período de tempo suficiente para apresentar resposta satisfatória, considerando o menor custo possível para eles e a comunidade (OMS, 1986).

Nesse sentido, o URM é de extrema importância, podendo ser conduzido através de campanhas educativas, desenvolvimento de estratégias de seleção de medicamentos, construção de formulários terapêuticos, gerenciamento adequado dos serviços farmacêuticos, dispensação e uso apropriado de medicamentos, farmacovigilância, educação dos usuários quanto aos riscos da automedicação, da interrupção e da troca de medicamentos prescritos (ESHER e COUTINHO, 2017).

Quando o URM não é aplicado e respeitado, a população pode vir a adquirir demasiadamente os medicamentos, utilizando-os sem necessidade e, ainda, efetuar o armazenamento desses produtos em suas casas. Essa prática de armazenar medicamentos em domicílio ocorre, muitas vezes, de forma inadequada, mantendo os produtos em locais quentes e úmidos, como cozinha e banheiro, ou em ambientes com incidência direta da luz. Esse inadequado armazenamento pode levar ao comprometimento da qualidade e da efetividade dos medicamentos, pois favorece a degradação dos princípios ativos, diminuindo sua eficácia ou promovendo a formação de substâncias tóxicas, o que também compromete a estabilidade dos medicamentos e causa risco de intoxicação (SILVA e GERON, 2018).

Outros riscos em relação ao armazenamento dos medicamentos em residências podem ser observados. Um deles é o fácil acesso de outros membros da família, incluindo, crianças ou idosos que podem utilizá-los acidentalmente, sendo expostos ao risco de intoxicação (MASTROIANNI et al., 2011). Outra consequência da “farmácia caseira” é quando os pacientes se deparam com uma significativa quantidade de medicamentos em desuso, ou vencidos, em suas residências, e muitos acabam descartando-os de forma incorreta, como no lixo comum, pias, tanques e vasos sanitários (TANNUS, 2017).

1.2. Riscos do descarte incorreto de medicamentos

Medicamentos são produtos que contêm substâncias químicas e/ou biológicas, e, portanto, não devem ser descartados da mesma forma que os resíduos comuns. Algumas formas de descarte incorreto são comumente realizadas pela população, levando a riscos ambientais e de saúde (RAMOS et al., 2017).

Os fármacos podem atingir o meio ambiente por conta do descarte incorreto, ou pela excreção humana. Consequências do descarte incorreto de medicamentos em pias, tanques e vasos sanitários são evidenciadas por Lima e colaboradores (2017), os quais relatam que diversas categorias de compostos químicos, tais como medicamentos, hormônios naturais, sintéticos, e produtos industriais, são encontrados tanto em águas naturais, quanto em Estações de Tratamento de Água (ETA) e de Esgoto (ETEs), presentes no Brasil. Ressalta-se que, em menor escala, essa contaminação de fármacos ao meio ambiente também ocorre como consequência do uso terapêutico, pois são excretados após uso interno, ou pela remoção de medicamento de uso tópico durante o banho (DE CARVALHO et al., 2009).

Alguns estudos evidenciam que apenas um pequeno grupo de fármacos é removido satisfatoriamente dos esgotos domésticos pelas técnicas convencionais utilizadas nas ETEs. Dessa forma, uma grande parte de contaminantes pode chegar à água de abastecimento humano em quantidades não controladas, tornando-se um risco potencial para a saúde humana (AQUINO; BRANDT; CHERNICHARO, 2013; FAIOLLA et al., 2019). Segundo o estudo de revisão de Bila e Dezotti (2003), diferentes classes de medicamentos já foram encontradas no esgoto doméstico, águas superficiais e subsolo, tais como anti-inflamatórios, antilipêmicos, medicamentos hormonais e antibióticos.

A presença de fármacos em águas naturais ou tratadas é um problema, pois algumas substâncias são altamente nocivas à natureza e aos animais. Os antibióticos, por exemplo, podem causar toxicidade biológica, ou ainda, indução da resistência de bactérias e genotoxicidade. Esta última situação pode ser definida como a capacidade de algumas substâncias químicas produzirem alterações genéticas em organismos vivos (LIMA et al., 2017). Outro exemplo de risco são os medicamentos que contêm estrogênios, como os anticoncepcionais, que podem afetar o sistema reprodutivo de

organismos aquáticos, levando, por exemplo, à feminização de peixes machos (UEDA et al., 2009).

A bioacumulação dos fármacos no meio ambiente, segundo Guimarães (1987), ocorre de forma direta ou indireta nos organismos. Quando ocasionado pela forma direta, as substâncias químicas acumulam-se pelo contato direto com o ambiente contaminado através de via oral, percutânea e respiratória, e indiretamente os fármacos acumulam-se nos seres vivos a partir da cadeia alimentar.

O descarte de medicamentos no lixo comum também apresenta muitos riscos, uma vez que ainda existem muitos lixões a céu aberto no Brasil. Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), pelo menos 3.000 dos 5.570 municípios brasileiros possuem lixões a céu aberto, e aproximadamente metade deles ainda os utiliza para depositar resíduos sólidos (DOUGLAS, 2021). Diferentemente dos aterros sanitários, os lixões não possuem barreira de proteção ao solo (CEMPRE, 2018), o que pode ocasionar a transferência dos compostos químicos presentes nos medicamentos para os meios receptores do solo, contaminando-o, podendo até mesmo atingir os lençóis freáticos (VAZ; FREITAS; CIRQUEIRA, 2011). Os lixões também não possuem um controle em relação à entrada de pessoas, portanto os medicamentos poderiam ser ingeridos por terceiros, ocasionando sérios riscos à integridade física dos indivíduos (DE CARVALHO et al., 2009).

1.3. Medicamentos na água: cenário atual, desafios e aspecto regulatório

Os medicamentos, bem como hormônios, componentes de cosméticos, alquilfenóis e seus derivados, drogas ilícitas, sucralose, plastificantes e pesticidas, são classificados como contaminantes ou poluentes emergentes. Essa classificação se enquadra para produtos que não estão incluídos na rotina de monitoramento ambiental dos órgãos sanitários. Dessa forma, a confecção de estudos relacionados ao tratamento do controle de resíduos desses compostos é essencial e urgente, para apresentar resultados que estimulem uma futura regulamentação (MOREIRA et al., 2013).

Conforme relatado por Montagner, Vidal e Acayaba (2017), esses contaminantes não são completamente removidos da água através de tratamentos

convencionais, devido a suas propriedades físico-químicas. Contudo, destaca-se que no Brasil, 99% das ETEs operam com tratamento convencional. Os métodos convencionais utilizados são: eliminação de sólidos grosseiros, adsorção em sólidos suspensos, sedimentação ou coagulação, biodegradação aeróbica com lodo ativado ou filtro biológico, biodegradação anaeróbica através de reator anaeróbio de fluxo ascendente, degradação química por processos de hidrólise ou nitrificação e desinfecção (MONTAGNER; VIDAL; ACAYABA, 2017).

A água, após passar por um dos métodos de tratamento, é nomeada efluente líquido, que é descartado em sistemas de águas naturais, e o material sólido remanescente é encaminhado para fertilização ou condicionamento de solos agricultáveis. Porém, uma vez que os compostos da classe dos contaminantes emergentes não são totalmente removidos, os contaminantes presentes no lodo de esgoto aplicado ao solo podem atingir águas naturais por meio do escoamento superficial (DE ARAÚJO; WOLFF; CARISSIMI, 2019).

Um fator muito preocupante praticado no Brasil, é o reuso indireto de água. Tal processo consiste na captação de água por uma cidade de um manancial superficial, seguido do lançamento de seu efluente à jusante do corpo hídrico e posterior reutilização do mesmo corpo receptor por outra cidade. O emprego de técnicas não convencionais de tratamento seriam muito importantes para evitar danos na qualidade da água pela prática do reuso, como por exemplo, as técnicas terciárias, que são a ozonização, processos oxidativos avançados (UV, UV/H₂O₂, fotocatalise homogênea e heterogênea), adsorção em carvão ativado, filtração em membranas (microfiltração, ultrafiltração e nanofiltração), que atuam como métodos complementares de remoção de contaminantes em vários países (HESPANHOL, 2015).

No Brasil, iniciativas governamentais em relação a priorização do tratamento de contaminantes emergentes ainda são escassas. Porém, atualmente estudos vêm sendo conduzidos nessa temática, demonstrando resultados importantes para tomadas de decisão (FORTES; BARROCAS; KLIGERMAN, 2020).

1.4. Arcabouço legislativo sobre descarte de medicamentos

Conforme previamente mencionado, os medicamentos não podem ser considerados lixos ou resíduos comuns, pois podem causar diversos danos à saúde

e ao meio ambiente. No Brasil, segundo descrito em legislações do Ministério da Saúde e do Ministério do Meio Ambiente, os medicamentos são classificados como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).

O arcabouço legislativo brasileiro acerca dos RSS possui uma linha do tempo, estando alguns pontos regulatórios importantes apresentados na **Figura 1**.

Ao analisarmos as legislações é constatada a presença de uma lei nacional de resíduos e legislações específicas envolvendo os RSS, sendo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os principais órgãos federais envolvidos na regulamentação e fiscalização nesta área.

A Lei nº 12.305/10 trata sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Nesta lei é abordada a necessidade da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos através de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), incluindo as prerrogativas de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A lei destaca que para atingir tais objetivos é importante a atuação conjunta dos governos Federal, Estaduais e Municipais (BRASIL, 2010).

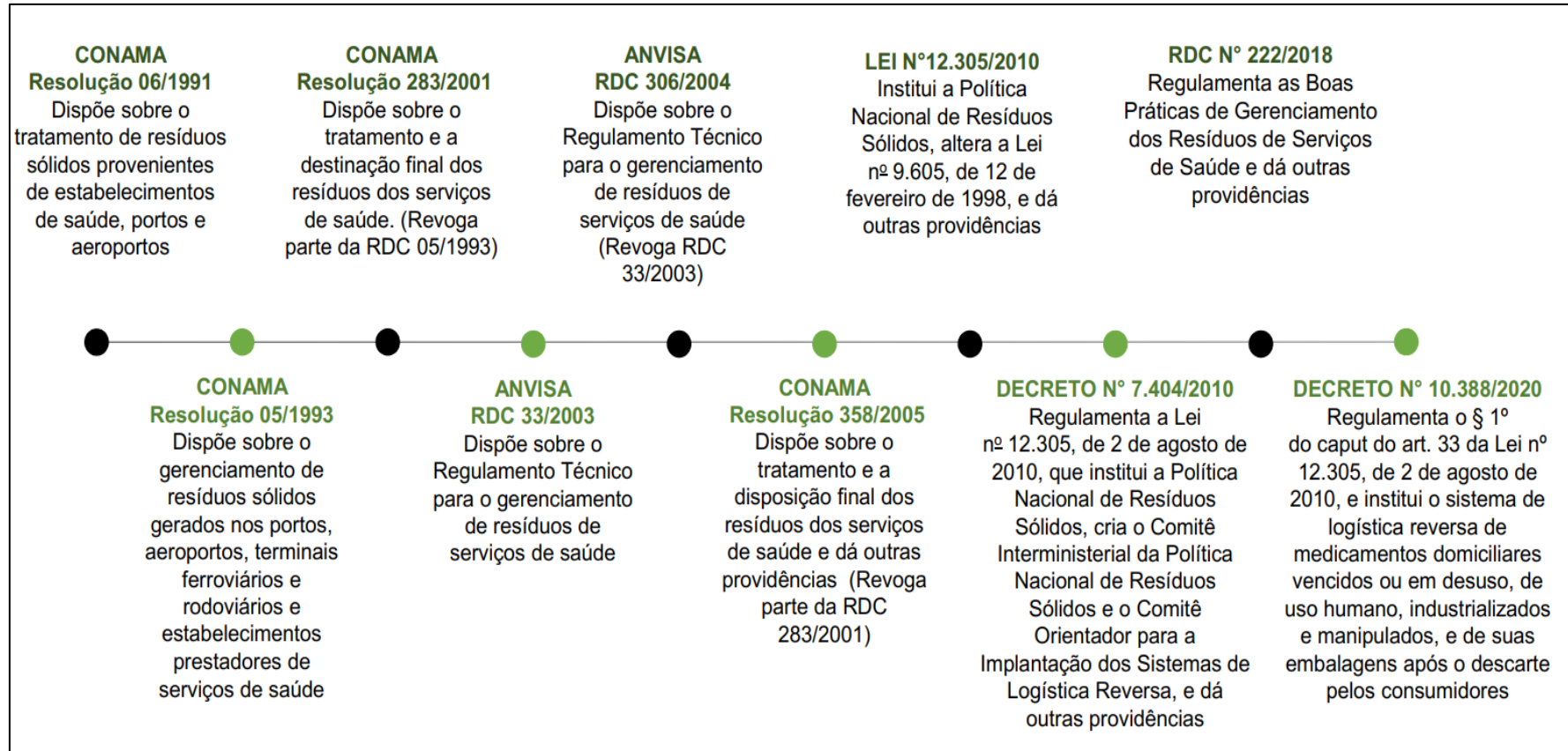


Figura 1 - Linha do tempo com legislações envolvendo descarte de resíduos da saúde e medicamentos no Brasil. **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

Quanto à classificação de resíduos sólidos, a Lei 12.305/10 aborda em seu artigo 13 sobre duas questões: origem e periculosidade. No inciso I deste artigo estão incluídos os resíduos de acordo com a origem, sendo abordado na alínea “g” sobre os RSS. Já no inciso II deste mesmo artigo em sua alínea “a” ocorre a descrição de resíduos perigosos sendo aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica (BRASIL, 2010).

É importante destacar que a Lei nº 12.305/10 aborda diversas categorias de resíduos, não somente os RSS. Sendo assim, para realizar o desenvolvimento e a aplicação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos voltados especificamente para RSS, é necessário o entendimento e cumprimento de outras normativas envolvidas.

Considerando os RSS, duas principais legislações de responsabilidade de órgãos sanitários de saúde e meio ambiente se destacam: a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 222/2018 da ANVISA, que regulamenta as Boas Práticas dos RSS e a Resolução 358/2005 do CONAMA, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS. Ambas se aplicam para as instituições geradoras de RSS, sejam elas públicas ou privadas, filantrópicas, civis ou militares, incluindo aquelas que exercem ações de ensino e pesquisa (BRASIL, 2005, 2018). Além destas, destaca-se também algumas normativas instrutivas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2020), conforme apresentado no **Quadro 1**.

Norma técnica	Título
NBR 7500	Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos
NBR 7501	Transporte terrestre de produtos perigosos: Terminologia
NBR 7503	Transporte terrestre de produtos perigosos: Ficha de emergência - Requisitos mínimos
NBR 7504	Transporte terrestre de produtos perigosos: Ficha de emergência - Requisitos mínimos
NBR 9191	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo: Requisitos e métodos de ensaio
NBR 12807	Resíduos de serviços de saúde: Terminologia
NBR 12808	Resíduos de serviços de saúde: Classificação
NBR 12809	Resíduos de serviços de saúde: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intra estabelecimento
NBR 12810	Resíduos de serviços de saúde: Gerenciamento extra estabelecimento - Requisitos
NBR 13853	Recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes: Requisitos e métodos de ensaio Parte 1: Recipientes descartáveis

Quadro 1 - Listagem de algumas normativas instrutivas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) sobre resíduos sólidos. **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

Nas resoluções da ANVISA e CONAMA relacionadas aos RSS, é apontada a necessidade de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde (PGRSS) por parte das empresas geradoras destes resíduos. Este plano deve considerar o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública (BRASIL, 2005, 2018). As etapas para compor um PGRSS estão apresentadas na **Figura 2**. É importante destacar que para poder efetuar o correto PGRSS, é necessário a compreensão da classificação de cada RSS e o destino final adequado condizente com a classificação.

Segundo a RDC 222/2018 da ANVISA (artigo 2º, inciso XI) o PGRSS é um documento que:

Aponta e descreve todas as ações relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, bem como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente. (BRASIL, 2018, p.05).



Figura 2 - Etapas do manejo de resíduos no PGRSS segundo a RDC 222/2018. **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

Quanto à classificação dos RSS, de acordo com as resoluções da ANVISA e CONAMA, eles são classificados em Grupos A, B, C, D e E. Dentro de cada grupo podem ainda haver outras subclassificações de acordo com características próprias de cada RSS. Os RSS do grupo A são aqueles com a possível presença de agentes biológicos. Os RSS do grupo B são aqueles que apresentam produtos químicos com características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade. Os RSS do grupo C são os

radioativos e os do grupo D são resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Por último, encontram-se os RSS do grupo E, representados pelos perfurocortantes. Nas descrições dos anexos da RDC 222/2018 da ANVISA e 358/2005 do CONAMA, os produtos farmacêuticos encontram-se classificados dentro do grupo B dos RSS (BRASIL, 2005, 2018).

Quanto ao destino adequado dos RSS, tanto a RDC 222/2018 da ANVISA, através do artigo 57, quanto a Resolução 358/2005 do CONAMA, através do artigo 21, destacam que os resíduos da Classe B com características de periculosidade devem ser tratados ou encaminhados para aterros de resíduos perigosos de Classe I. É importante salientar que segundo o artigo 58 da RDC 222/2018 da ANVISA, estão incluídos nesta regra os resíduos de medicamentos contendo produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos, imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos, ou os apreendidos (BRASIL, 2005, 2018).

Um sistema de tratamento de resíduos engloba um conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos e conduzem à minimização do risco à saúde pública e à qualidade do meio ambiente. Todos os procedimentos devem ser realizados por uma empresa devidamente licenciada ambientalmente perante a Resolução 237/1997 do CONAMA. É permitido que esse serviço de tratamento do RSS seja efetuado por empresas terceirizadas, porém é de responsabilidade da empresa geradora do RSS a verificação da conformidade legislativa da empresa parceira terceirizada (BRASIL, 1997).

Apesar do conceito de tratamento adequado de RSS ser trazido pelas resoluções, elas não especificam quais os tipos de tratamento devem ser dados para os resíduos de medicamentos. Porém, sabe-se, através de outras literaturas, que os RSS podem ter um tratamento adequado envolvendo etapas tais como: Neutralização, para resíduos com características ácidas ou alcalinas; Secagem ou Mescla, para resíduos com alto teor de umidade serem misturados com resíduos secos ou com materiais inertes, como serragem; Encapsulamento, para revestimento de resíduos com uma camada de resina sintética impermeável e de baixíssimo índice de lixiviação; Incorporação, onde os resíduos são agregados à massa de concreto ou de cerâmica

em uma quantidade tal que não prejudique o meio ambiente, ou ainda que possam ser acrescentados a materiais combustíveis sem gerar gases prejudiciais ao meio ambiente após a queima; e Processos de Destruição Térmica, como incineração e pirólise (TOCCHETTO, 2005; ELEUTÉRIO; HAMADA; PADIM, 2008; PODBEVSEK, 2011; PEREIRA; SILVA; SOUZA, 2012).

Há ainda a possibilidade de não efetuar nenhum tratamento e simplesmente dispor o RSS em algum lugar ambientalmente correto, sendo o principal representante o aterro de resíduos perigosos de Classe I. Este tipo de aterro é um local de disposição final de resíduos perigosos no solo, porém de uma forma sem causar danos ou riscos à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para o confinamento dos resíduos (BRASIL, 2018). Destaca-se que cada procedimento de tratamento ou disposição de RSS apresentará suas próprias legislações, as quais devem conjuntamente ser respeitadas.

De acordo com as resoluções da ANVISA e CONAMA, a responsabilidade do gerenciamento de RSS desde a geração até a disposição final, pertence aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, para atender aos requisitos ambientais e não causar prejuízos (BRASIL, 2004, 2005, 2018). Porém, convém relatar que tais resoluções não abordam os resíduos dos medicamentos domésticos, aqueles adquiridos pelos consumidores e que não terão mais utilidade.

Neste contexto, a RDC nº 44/2009 da ANVISA, que “Dispõe sobre as Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências” (BRASIL, 2009) em seu capítulo VIII, Art. 93, diz que:

Fica permitido às farmácias e drogarias participar de programa de coleta de medicamentos a serem descartados pela comunidade, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, considerando os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes, preservando a saúde pública e o meio ambiente (BRASIL, 2009, p.10).

Entretanto, como o próprio artigo cita “Fica permitido”, mas não é obrigatório, poucos estabelecimentos promovem essa ação.

Por muitos anos esta questão de responsabilidade e operacionalidade de gestão de resíduos de medicamentos domiciliares foi negligenciada. Pois, apesar da Lei nº 12.305/10 referente à PNRS destacar a importância de uma logística reversa

de muitos resíduos sólidos, tais como lâmpadas e baterias, até recentemente não abordava de forma clara sobre a logística reversa para medicamentos domiciliares. Quanto aos resíduos de medicamentos gerados por instituições públicas ou privadas, a questão está bastante esclarecida nas resoluções da ANVISA e CONAMA supracitadas no presente documento (BRASIL, 2004, 2005, 2018). Porém, por muito tempo ficou a dúvida do que fazer com as sobras de produtos farmacêuticos gerados nas casas dos consumidores brasileiros.

Apenas recentemente, no dia 05 de Junho de 2020, foi divulgado o Decreto nº 10.388/2020 (BRASIL, 2020), o qual trata sobre a modificação do § 1º do caput do artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, para que fique obrigatória também a implementação do sistema de logística reversa para medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. A responsabilidade da execução da logística reversa, desde o recebimento do resíduo até o destino final adequado, englobará a participação das farmácias, drogarias, distribuidoras e indústrias produtoras dos medicamentos (BRASIL, 2020).

O decreto nº 10.388/2020, nos primeiros anos de sua vigência permitirá estruturar e implementar a logística reversa com auxílio de grupos de acompanhamento de performance, constituído por entidades nacionais que acompanharão a implantação. Estes farão relatórios anuais sobre o volume de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso retornados ao sistema de logística reversa de medicamentos. O decreto objetiva elaborar planos de comunicação com o objetivo de divulgar a implementação do sistema de logística reversa, bem como instalar pontos fixos de recebimento de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso (BRASIL, 2020).

Embora o decreto não se aplique a municípios com população abaixo de cem mil habitantes, constitui um avanço muito importante na temática sobre o descarte de medicamentos, uma vez que há dez anos já se tentava regulamentar a logística reversa. Nos primeiros e segundos anos após a publicação do decreto, as capitais dos estados e os municípios com população superior a quinhentos mil habitantes receberão de forma gradual e progressiva a implantação dos pontos fixos para descarte dos medicamentos, e do terceiro ao quinto ano, municípios com população superior a cem mil habitantes, tendo obrigatoriamente que existir um ponto fixo de dispensadores para cada dez mil habitantes. O descumprimento ao disposto neste

decreto sujeita os infratores à aplicação das sanções previstas em lei, sendo avaliado pelo Ministério do Meio Ambiente em até cinco anos, para verificação quanto à necessidade de revisões (BRASIL, 2020).

Além deste avanço legislativo em nível nacional, convém relatar que os governos estaduais também estão constantemente refletindo e compreendendo a necessidade de gestão de resíduos de medicamentos. No estado do Rio de Janeiro, por exemplo, o projeto de lei nº 449 de 2021, objetiva tornar obrigatória a colocação de caixa receptora de medicamentos, insumos farmacêuticos e cosméticos vencidos ou em desuso, em farmácias, drogarias e estabelecimentos congêneres para o descarte pela população, com placa informativa sobre a existência da caixa receptora e convidativa ao descarte pela população, sendo multados os estabelecimentos que não cumprirem o disposto na lei (Rio de Janeiro, 2021).

Ainda, existem as iniciativas de leis de âmbito municipal acerca da gestão de resíduos de medicamentos. Por exemplo, em Macaé, município da região Norte Fluminense do Rio de Janeiro, surgiu em 2013 uma iniciativa intitulada projeto "Descarte Consciente", através da Agência Municipal de Vigilância Sanitária (AMVISA), objetivando a entrega de medicamentos vencidos pelas pessoas, e o estabelecimento de parcerias com algumas farmácias e drogarias para se tornarem postos de recolhimento, facilitando o acesso da população. Desde então, aos poucos, a adesão da população vem aumentando, uma vez que em 2013, foram arrecadadas 14.078 caixas de medicamentos vencidos, já em 2018, foram 21.895 caixas. Mas, ainda assim vê-se a necessidade de investir em estratégias para divulgação tanto dos riscos do descarte incorreto, como dos locais de recolhimento existentes nos municípios, e quantos mais pontos de recolhimento existirem na cidade, maior o acesso e adesão da população (MACAÉ, 2013, 2018).

Portanto, observa-se um longo histórico de propostas relacionadas à busca por regulamentação da logística reversa de medicamentos domiciliares no Brasil, e visto a aprovação do decreto nº 10.388/2020, demonstra-se uma importante conquista no combate ao descarte incorreto de medicamentos (BRASIL, 2020). Entretanto, além do descarte ter sido regulamentado, é mais do que fundamental utilizar-se de estratégias educativas para informar, ensinar e conscientizar a população sobre a logística reversa, o porquê da disponibilização de coletores nos estabelecimentos e sobre a importância do descarte de medicamentos vencidos ou em desuso nos mesmos.

1.5. Estratégias de conscientização da população

O engajamento da população no combate ao descarte incorreto de medicamentos, segundo Gasparini e colaboradores (2011), é a peça chave para a solução dos problemas causados pelos medicamentos descartados incorretamente no meio ambiente. Para isso, a população deve ter acesso à informação ambientalmente correta, haja vista que, segundo o autor, “o descarte inadequado é feito pela maioria das pessoas por falta de informação e divulgação sobre os danos causados pelos medicamentos ao meio ambiente, e por carência de postos de coleta” (GASPARINI; GASPARINI; FRIGIERI, 2011).

Uma das estratégias de promoção da conscientização da população é por meio dos projetos de extensão universitária. De acordo com Hennington (2005), os programas de extensão universitária são importantes por estabelecerem uma relação entre instituição e sociedade, permitindo a aproximação e troca de experiências entre professores, alunos e população. Com isso, ocorre a possibilidade de desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem a partir de práticas cotidianas juntamente com o ensino e pesquisa, propiciando o confronto da teoria com a realidade da sociedade. Portanto, a extensão universitária é uma importante estratégia para a conscientização da população.

No Brasil existem diversas instituições atuando com a extensão para alertar sobre os riscos do descarte incorreto de medicamentos (**Quadro 2**). Muitos destes projetos possuem estratégias para coletar os resíduos de medicamentos da população e dar o correto destino final, bem como podem adotar diferentes estratégias para conscientizar a população.

Dos projetos citados no **Quadro 2** destaca-se o projeto “Descarte de medicamentos: diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos do município de Macaé-RJ”. Ele está inserido no Centro Multidisciplinar da Universidade Federal do Rio de Janeiro - Macaé, sendo coordenado pelo professor Vítor Todeschini, com colaboração de diversos outros professores, técnicos e estudantes do curso de Farmácia. O slogan e título abreviado do projeto é Remelixo®.

Quadro 2 - Exemplos de Projetos de Extensão Universitários sobre Descarte de Medicamentos no Brasil.

Título do Projeto	Instituição/localidade	Referência
Descarte consciente de medicamentos	UNIJUÍ/Ijuí, RS	UNIJUÍ, 2014
Descarte correto de medicamentos	UNIP/Araraquara, SP	UNIP, 2016
Descarte de medicamentos de uso domiciliar - descarte consciente	UFRN/Natal, RN	UFRN, 2016
Educação para o Descarte Correto de Medicamentos no município de Ouro Preto	UFOP/Ouro Preto, MG	UFOP, 2016
Conscientização da população e recolhimento de medicamentos em desuso nas unidades de Saúde da Região Leste de Santa Maria	UFSM/Santa Maria, RS	UFSM, 2017
DescartUFF	UFF/Niterói, RJ	UFF, 2019
Descarte correto de medicamentos (DESCOMED)	UFPE/Recife, PE	UFPE, 2020
Descarte de medicamentos: diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos do município de Macaé-RJ (Remelixo)	UFRJ/Macaé, RJ	UFRJ, 2016

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Dentre diversos objetivos do projeto Remelixo, destacam-se: (1) efetuar um diagnóstico situacional do descarte de medicamentos na região através da aplicação de questionários a serem respondidos pela população local, (2) auxiliar no gerenciamento de resíduos domiciliares de medicamentos através da criação de um sistema de recebimento de medicamentos por meio de coletores e correto destino final dos mesmos, e (3) informar e educar a população local sobre o tema através de atividades educativas (TODESCHINI et al., 2021).

Para contemplar tais objetivos, o projeto Remelixo desenvolveu um coletor de medicamentos vencidos ou em desuso nas formas sólidas, líquidas e semissólidas, inicialmente disponibilizado na Cidade Universitária de Macaé, semanalmente (**Figura 3**). Além disso, sempre que possível participa de eventos acadêmicos, como a Semana da Farmácia, Semana de Integração Acadêmica (SIAC), concedendo palestras e distribuindo folder informativo sobre o tema, além de estar presente como uma página informativa na rede social “Instagram”, alcançando assim um maior número de pessoas.

Utilizando-se de abordagens educativas relacionadas ao lúdico, o projeto Remelixo participa do “Circuito Universitário”, onde recebe alunos de escolas públicas e privadas da região, e apresenta-os o curso de Farmácia, informa sobre os medicamentos, e através da disponibilização de kits contendo fichas com imagens de medicamentos em diferentes formas farmacêuticas juntamente com uma atividade escrita, estes participam de uma dinâmica que simula os locais onde eles descartam os medicamentos cotidianamente, como por exemplo, pia, vaso sanitário, lixo comum e outros. Com isso, já se consegue um diagnóstico situacional, e insere-se orientações sobre o risco do descarte incorreto, incluindo apresentação de vídeos sobre a temática. Para finalizar, apresenta-se o coletor de medicamentos, e convida-os a compartilharem as informações adquiridas com amigos e familiares (TODESCHINI et al., 2021).

O projeto Remelixo ainda prevê atividades na Farmácia Escola da Universidade, bem como a disponibilização do sistema coletor neste local, e a confecção de um PGRSS e treinamentos para funcionários da Empresa Transforma Gerenciamento de Resíduos, parceira do projeto para a disposição final segura dos medicamentos que são recebidos (TODESCHINI, 2016).



Figura 3 - Sistema coletor de medicamentos vencidos ou em desuso juntamente com a equipe responsável pelo projeto “Descarte de medicamentos: diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos do município de Macaé-RJ”. **Fonte:** Arquivos fotográficos próprios.

1.6. Tipos de revisão de literatura e análise de dados

Os estudos científicos da literatura podem ser classificados em duas categorias: primários e secundários. Estudos primários são aqueles que visam caracterizar uma determinada tecnologia ou ainda gerar conhecimento a partir de estudos experimentais, como por exemplo, experimentos laboratoriais, estudos de casos e ensaios clínicos. Geralmente os resultados destes trabalhos são encontrados em patentes, artigos, teses e dissertações. Já os estudos secundários, conhecidos como estudos de revisão, são aqueles que visam identificar, avaliar e interpretar as pesquisas, fenômenos de interesse ou questões de pesquisas já realizadas (CRONIN; RYAN; COUGHLAN, 2008; GRANT e BOOTH, 2009).

Os estudos de revisão compõem uma etapa inicial e fundamental de qualquer projeto e tem por objetivo a construção do conhecimento científico a partir de dados primários, permitindo a elaboração de novas estratégias e teorias de trabalho (PAUTASSO, 2013; PARÉ et al., 2015).

Uma forma bastante tradicional de expor um compilado de dados científicos são as revisões narrativas. Tais revisões são estudos secundários qualitativos onde

usualmente as buscas e análises dos dados são efetuadas sem um protocolo específico acerca dos estudos primários do assunto de interesse. Muitas vezes a descrição dos estudos primários é realizada de forma subjetiva, mediante a interpretação e visão do autor da revisão frente aos trabalhos (PARÉ et al., 2015). Um objetivo bastante usual neste tipo de estudo é a identificação de resultados prévios de outros pesquisadores acerca de um assunto, permitindo a consolidação de trabalhos, identificação de omissões ou lacunas na literatura produzida, evitando, assim, a duplicação desnecessária de estudos (GRANT e BOOTH, 2009).

Diferentemente das revisões tradicionais, existem também as revisões que empregam metodologias com protocolos padronizados para busca e análise de dados. De uma forma geral tais estudos cumprem uma série de etapas, incluindo: a escolha de um tópico a ser revisado (geralmente a partir de uma pergunta específica), a execução de uma busca por publicações em bases de dados com estratégia devidamente estruturada e reproduzível, a extração e análise dos dados de interesse, bem como a interpretação e escrita dos resultados. Alguns representantes desta categoria são as revisões descritivas, de escopo, sistemáticas e integrativas (GRANT e BOOTH, 2009; PARÉ et al., 2015).

Revisões descritivas são estudos secundários quantitativos que avaliam as frequências de publicações para revelar padrões ou tendências. Estes estudos geralmente empregam métodos estruturados de busca e muitas vezes os resultados são expressos por gráficos e tabelas com demonstrações numéricas, onde alguns exemplos são as comparações entre o número de publicações por ano, região, área temática, pesquisadores, entre outros (PARÉ et al., 2015). Nestas revisões pode-se ainda recorrer a uma análise bibliométrica para tratar os dados, gerando indicadores, os quais destacam-se os indicadores de qualidade científica, de atividade científica, de impacto científico e de associações temáticas (PARÉ et al., 2015; GALVAGNO, 2017).

Muito semelhante com as revisões descritivas, encontram-se ainda as revisões de escopo, muitas vezes conhecidas também como mapeamento (PETERS et al., 2015). Este método é bastante abrangente, e, diferentemente da revisão descritiva, necessariamente emprega critérios de inclusão e exclusão de dados. Tem como principal finalidade reconhecer e mapear os principais conceitos, clarificar áreas de pesquisa, identificar a natureza e a extensão das evidências, bem como identificar lacunas do conhecimento. Apesar de ser muito semelhante também com as revisões

sistemáticas, os estudos diferem entre si basicamente pelo objetivo e desfecho da revisão (PARÉ et al., 2015; PETERS et al., 2015).

Revisões sistemáticas são estudos secundários quali ou quantitativos que empregam um criterioso protocolo para busca e análise de estudos primários. A principal característica deste tipo de revisão é responder uma hipótese ou pergunta adequadamente formulada para ratificar a efetividade ou não de uma determinada intervenção (GALVÃO e PEREIRA, 2014). Devido a isso, as revisões sistemáticas são bastante empregadas em estudos da área da saúde para saber, por exemplo, se algum tratamento é eficaz ou não para determinada patologia ou grupo de pacientes, sendo usualmente empregada a análise de dados de ensaios clínicos randomizados. Quando a revisão sistemática tem um caráter quantitativo, é usual também efetuar análises estatísticas dos resultados, onde destaca-se principalmente avaliações por meta-análise (CRONIN; RYAN; COUGHLAN, 2008). Esta técnica combina estatisticamente os resultados de estudos primários de modo a encontrar um efeito mais preciso dos resultados, diminuindo o enviesamento e aumentando a objetividade, robustez e correlações dos resultados (SOUSA et al., 2018).

Um outro tipo de estudo secundário criado a partir das limitações da revisão sistemática são as revisões integrativas. Estas, por sua vez, têm por característica agrupar os resultados de estudos experimentais e não experimentais ao longo do trabalho. São usualmente empregadas quando o objetivo é resumir o passado da literatura empírica e/ou teórica, para fornecer uma compreensão mais abrangente de um fenômeno particular. O pesquisador, guiado pelos achados, realiza a interpretação dos dados e, com isso, é capaz de levantar as lacunas de conhecimento existentes e sugerir pautas para futuras pesquisas (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010; BOTELHO; DE ALMEIDA; MACEDO, 2011).

Ressalta-se que, independentemente do tipo de estudo secundário escolhido, todos auxiliam e são de grande valia para visualizar estratégias de execução de novas frentes de trabalho em determinadas áreas. Isso porque tais estudos possibilitam a compreensão do estado da arte, visualização de indicadores ou ainda respondem a uma pergunta específica, resultando em um direcionamento e entendimento acerca de determinado assunto.

2. JUSTIFICATIVA

De acordo com Alves (1992), a familiaridade com a literatura prévia de um determinado assunto torna o pesquisador capaz de problematizar um tema, selecionar estudos de forma adequada para contribuir para a expansão do conhecimento e pode auxiliar na procura de esclarecimentos de questões e preenchimentos de lacunas.

Assim, considerando os riscos que o descarte incorreto de medicamentos pode causar ao meio ambiente e à saúde humana, bem como visando o aprimoramento das atividades do Projeto de extensão “Descarte de medicamentos: diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos do município de Macaé-RJ”, este trabalho busca realizar uma revisão de escopo para mapear os estudos da literatura que apontam, como desfecho de suas pesquisas, a importância do emprego de atividades educativas.

A partir dos dados encontrados almeja-se compreender o grau de entendimento das populações frente a temática e compilar quais são as estratégias até o momento já realizadas para incentivar o descarte correto de medicamentos e quais impactos geraram na comunidade.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo principal

Realizar um mapeamento das evidências científicas relacionadas com a importância da conscientização populacional sobre o descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso, e, com isso, compreender o grau de entendimento da população frente a temática, bem como visualizar quais são as estratégias educacionais já descritas sobre o descarte correto de tais produtos.

3.2. Objetivos específicos

- Efetuar uma revisão de escopo sobre as evidências científicas relacionadas com a importância da conscientização do descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso;
- Empregar técnica de seleção de dados específica, reproduzível e confiável;
- Empregar software gerenciador de referências e aplicar critérios de inclusão e exclusão para selecionar os artigos pertinentes ao estudo de revisão;
- Extrair dados relevantes dos documentos encontrados e realizar análises de mapeamento e bibliometria dos dados;
- Discutir os resultados encontrados nas buscas e identificar o grau de entendimento da população frente a temática;
- Compilar quais são as estratégias descritas pelos pesquisadores para incentivar o descarte correto de medicamentos.

4. METODOLOGIA

A primeira fase do trabalho consistiu na escolha do tipo de estudo de revisão, sendo escolhido o tipo de escopo. Logo em seguida, foi elaborada a questão a ser respondida no trabalho, sendo ela: Quais são as evidências científicas relacionadas com a importância da conscientização populacional a respeito do descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso?

A abordagem da busca e seleção dos estudos para compor a revisão seguiu o método de três etapas recomendado por Peters e colaboradores (2015). Na primeira etapa foi realizada uma busca inicial ampla sobre artigos que envolviam descarte de medicamentos. Dessa forma, foram efetuadas simulações de palavras chaves em diversas bases de dados, utilizando-se operadores booleanos, que consistem em palavras que informam ao sistema de busca como combinar os termos da pesquisa (CAPCS, 2020), bem como filtros e misturas de palavras chaves em diferentes idiomas, até se definir a melhor estratégia de busca para o presente estudo. Pela análise dos resultados dessas simulações, foram definidas as seguintes bases de dados para o estudo: PubMed, Scielo, Scopus e Web of Science.

Na segunda etapa foi realizada a pesquisa oficial, a qual limitou-se a buscar artigos publicados a partir de 1990 até a data da busca, haja vista que a década de 2000 compreendeu o marco das legislações sobre resíduos de serviços de saúde. A busca efetiva dos artigos e exportação para um gerenciador de referências foi realizada no dia 12 de Abril de 2021. As palavras chaves e operadores booleanos selecionados, foram: `disposal* drug* OR disposal* medicine* OR residue* medicine* OR residue* drug* OR waste* drug* OR waste* medicine* OR descarte medicamento* OR residuo* medicamento* OR residuo* droga*`. O gerenciador de referências empregado foi o software Mendeley (versão Desktop 1.19.8).

Na terceira etapa, foram definidos critérios de inclusão e exclusão para seleção dos trabalhos pertinentes ao assunto de interesse (**Quadro 3**). O critério 1 de inclusão foi conferido nas próprias bases onde somente artigos revisados por pares foram selecionados nas buscas. Os resultados foram exportados para o gerenciador de referências. Neste momento foi empregado o critério 1 de exclusão, retirando-se os artigos que se encontravam duplicados. Após, foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos e empregou-se o critério 2 de inclusão, onde apenas artigos que apontavam a necessidade de atividade educativa para diminuir o descarte

incorreto foram selecionados. Além disso, foram removidos todos os artigos que não foi possível o acesso ao resumo, conforme o critério 2 de exclusão. Na sequência ainda foi aplicado o critério 3 de exclusão, onde foram excluídos os artigos que não foi possível acesso ao documento inteiro na base de dados, não podendo ser possível baixar o PDF através do acesso pelas plataformas institucionais. Por fim, os artigos incluídos foram lidos na íntegra e o critério 3 de inclusão constituiu-se em artigos que apresentavam um instrumento de pesquisa, tais como questionário ou entrevista. Durante a execução do trabalho, as etapas foram verificadas por dois outros revisores, desde a análise dos títulos e resumos, bem como a versão completa para avaliar se estavam de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Discrepâncias foram sanadas através de reuniões para discussão.

Quadro 3 - Critérios de inclusão e exclusão empregados no presente estudo

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Critério 1: artigos revisados por pares	Critério 1: artigos duplicados
Critério 2: artigos que apontavam a necessidade de atividade educativa para diminuir o descarte incorreto	Critério 2: artigos sem acesso ao resumo na base de dados
Critério 3: artigos que apresentavam um instrumento de pesquisa (questionário ou entrevista)	Critério 3: artigos sem acesso ao documento inteiro na base de dados

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Após leitura dos artigos, informações relevantes para efetuar o mapeamento de informações foram extraídas para compor dados quali e quantitativos e, com isso, alimentar a discussão dos dados. Nesta etapa, os seguintes dados foram julgados relevantes: país do primeiro autor, ano de publicação, desenho do estudo, fonte de evidência, população atingida, abordagem sobre a necessidade de estratégias educativas para a população e quais estratégias foram propostas, relato de aplicação de uma intervenção educativa, principais locais de descarte e classes terapêuticas descartadas e legislações relacionadas com o descarte de medicamentos, cujos resultados foram representados através de esquemas, gráficos e quadros.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca efetuada no presente estudo identificou um total de 4066 artigos nas bases de dados escolhidas, sendo: 1237 na Pubmed, 35 na Scielo, 1503 na Scopus e 1291 na Web of Science. Foram criadas 4 pastas individuais no Mendeley para a exportação de artigos de cada base de dados. Após a exclusão de conteúdos duplicados, obteve-se os seguintes resultados em cada base de dados: 950 artigos na Pubmed, 28 na Scielo, 1495 na Scopus e 1289 na Web of Science. Em seguida, esses artigos foram transferidos conjuntamente para uma nova pasta intitulada “Artigos de ambas as bases de dados”, e novamente verificou-se os conteúdos duplicados para exclusão (n= 2159 artigos), resultando em 1907 artigos para a próxima etapa. Na sequência, foi realizada a leitura dos títulos e resumos desses artigos. Destes, 146 foram excluídos por não terem resumo disponível na base de dados empregada, e 1705 foram excluídos por não estarem enquadrados no critério 2 de inclusão: artigos que citam no seu resumo sobre a necessidade de atividades educativas para a população, para conscientizar sobre a importância do descarte de medicamentos.

Os artigos selecionados resultaram em um total de 56 documentos, os quais foram adicionados em uma nova pasta específica no Mendeley. Após, foi realizada uma nova checagem de documentos duplicados e oito artigos foram excluídos manualmente, pois, algumas vezes o gerenciador não conseguia identificar situações onde o mesmo trabalho aparecia mais de uma vez com títulos em idiomas diferentes. Ainda, para fins de validação dos dados, os 48 artigos restantes foram novamente verificados quanto ao critério 2 de inclusão, e três ainda foram retirados. Além disso, cinco foram excluídos por não ter sido possível o acesso ao documento inteiro, e um foi excluído por ser um artigo de revisão.

Por fim, 39 artigos foram selecionados e lidos na íntegra. Todos enquadraram-se no último critério de inclusão: artigos que apresentam um instrumento de pesquisa (questionário, por exemplo). Neste momento, foi efetuada a extração de dados e seguimento do trabalho em questão. Os resultados quantitativos da busca efetiva, inclusão e exclusão de dados encontram-se dispostos na **Figura 4**.

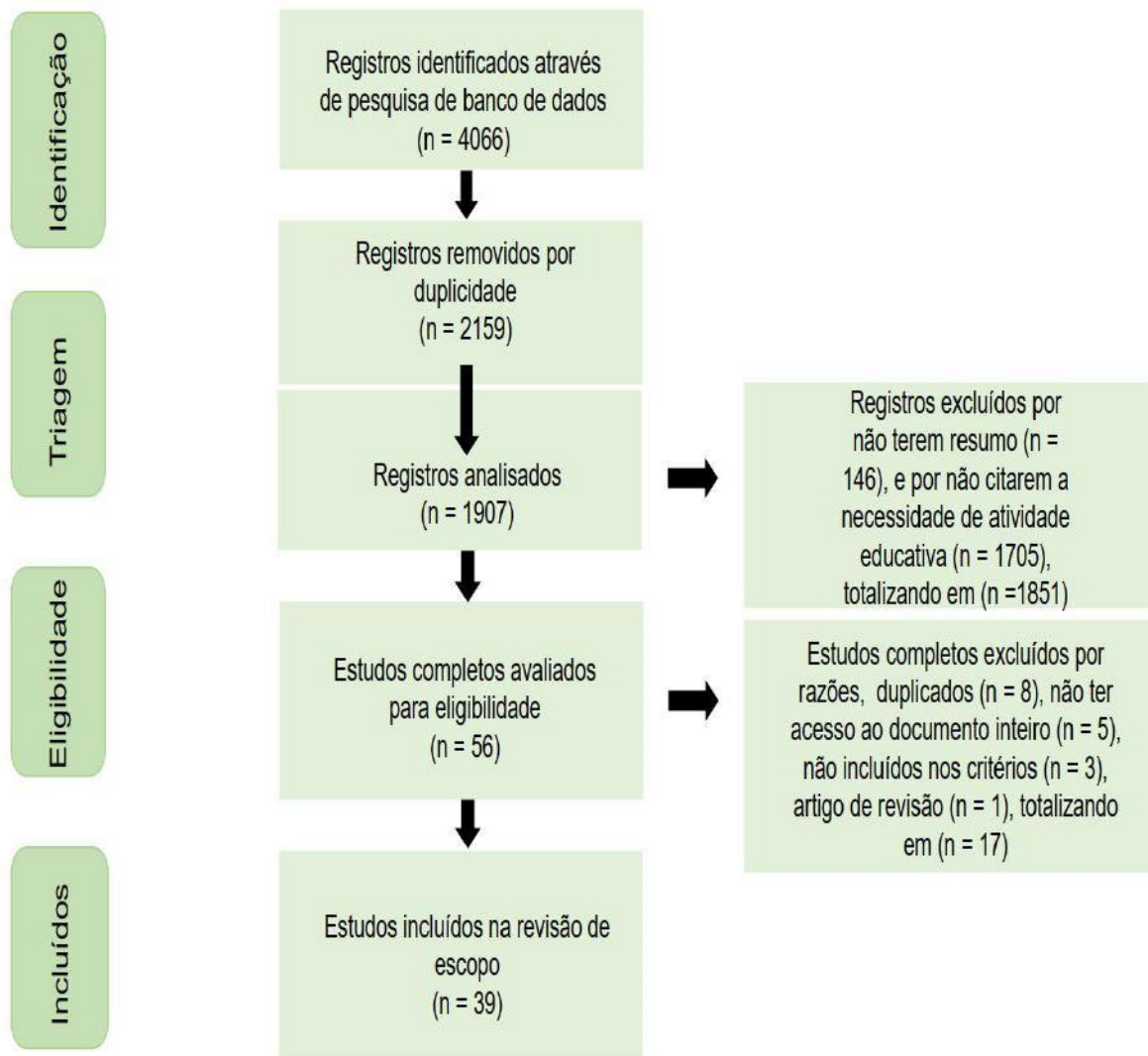


Figura 4 - Fluxograma PRISMA adaptado de Peters e colaboradores (2015) contendo o desenho da revisão de escopo do presente trabalho e os resultados quantitativos encontrados em cada etapa após as buscas nos bancos de dados.

A primeira análise de extração dos dados dos artigos selecionados (n=39) foi a verificação dos países dos primeiros autores dos trabalhos. Nesta análise, o Brasil teve maior participação, com dez publicações sobre a temática, seguido da Índia, com sete publicações, e Estados Unidos, com cinco. Evidencia-se também participação de países do continente Asiático, com seis países com publicações no continente, seguido de três países com publicações no continente Africano e Europeu (**Figura 5**).

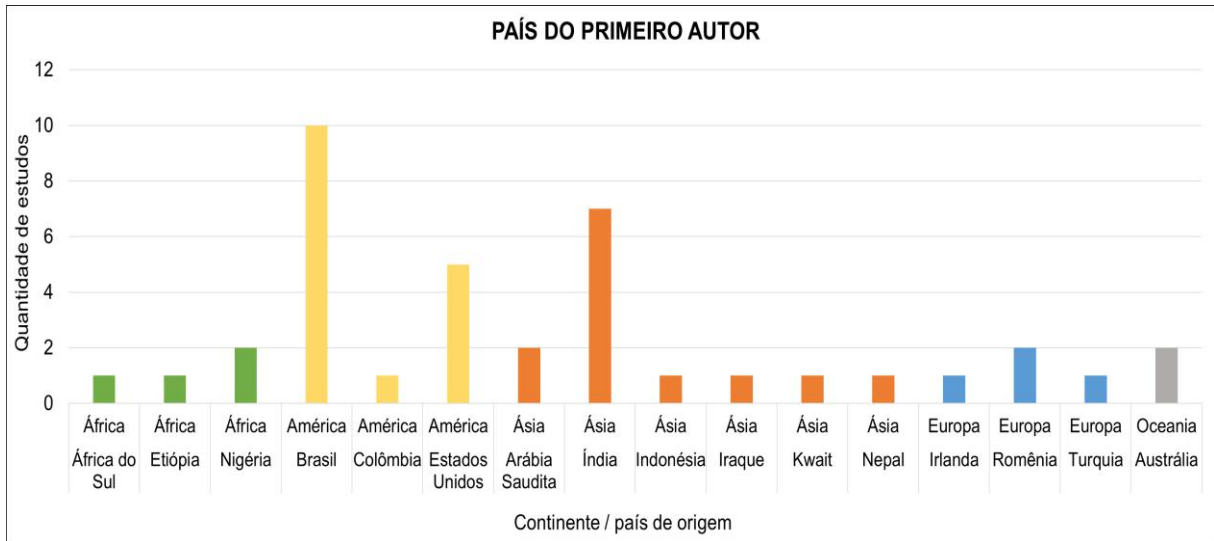


Figura 5 - Continente e país de origem do primeiro autor da publicação dos artigos selecionados no presente estudo de revisão (n=39 artigos). **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

Na sequência, o quantitativo de artigos (n=39) foi distribuído por anos de publicação e pode-se observar uma tendência de aumento do número de publicações sobre a necessidade de conscientização sobre os riscos do descarte incorreto nos últimos anos. Para comprovar a hipótese, optou-se pela análise da linha de tendência média móvel (**Figura 6**), que tem por objetivo suavizar flutuações nos dados a fim de indicar um padrão ou uma tendência de forma mais clara. O período da média móvel foi definido como 2, dessa forma, sempre é feita a média de dois pontos de dados, para se definir os pontos da linha de tendência média móvel (MICROSOFT, 2014).

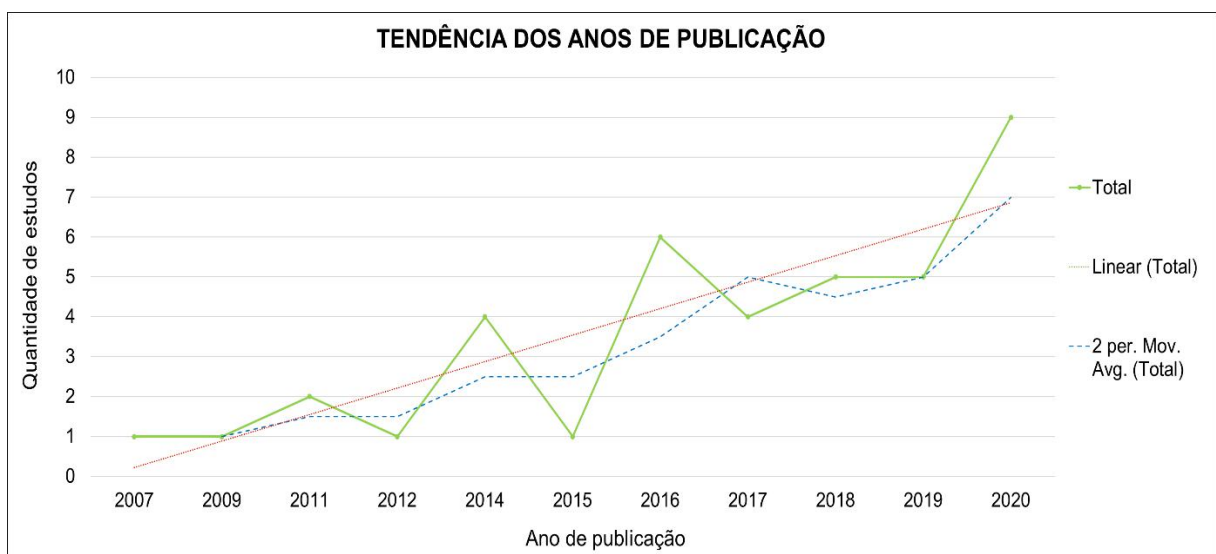


Figura 6 - Análise da linha de tendência média móvel dos anos de publicação dos artigos selecionados no presente estudo de revisão (n=39 artigos). **Fonte:** Elaborado pelo autor.

De acordo com a **Figura 6**, comprova-se uma tendência de aumento do número de publicações de estudos a nível mundial envolvendo esta temática a partir de 2014, o que demonstra está ocorrendo um aumento da preocupação em conscientizar a população em relação aos riscos da prática do descarte incorreto, por questões relacionadas à preocupação ambiental e de saúde pública.

Considerando que o Brasil foi o país com mais publicações, os artigos dos autores brasileiros foram separadamente analisados e distribuídos por ano de publicação (**Figura 7**). Como pode ser observado, as publicações ocorreram a partir de 2009.

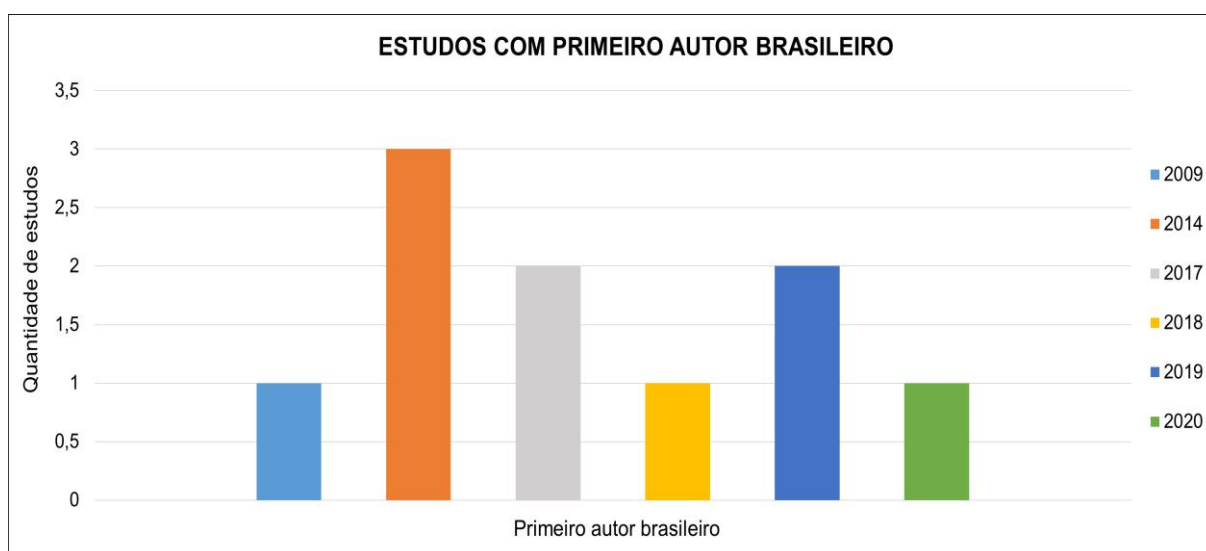


Figura 7 - Distribuição anual dos artigos selecionados na presente revisão cujo os primeiros autores eram brasileiros (n=10 artigos). **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

Embora antes de 2009 já houvesse legislações relacionadas ao descarte de medicamentos no Brasil, os dados aqui encontrados mostraram que a preocupação em aumentar a instrução da população brasileira pode estar relacionada com a aprovação da Lei 12.305 de 2010, que já vinha sendo discutida no Congresso Nacional desde o início do século XXI. Esta lei instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sendo um marco para o início de uma forte articulação institucional envolvendo as três esferas (União, Estados e Municípios), bem como o setor produtivo e a sociedade em geral. A partir desta lei, baseada no conceito de responsabilidade compartilhada, toda a sociedade, incluindo cidadãos, governos, setor privado e sociedade civil organizada, passou a ter responsabilidade pela gestão ambientalmente correta dos resíduos sólidos (BRASIL, 2012). Portanto, como os

estudos brasileiros sobre a temática em questão foram publicados a partir de 2009, coincide muito com o período de aprovação do PNRS, e se deve ao fato de que foi a partir do mesmo período que a sociedade tornou-se legalmente responsável pelas consequências da geração de seus resíduos sólidos, que inclui medicamentos, salientando a necessidade sobre a conscientização e acompanhamento do cenário sobre o descarte dos mesmos.

Retornando a análise dos artigos totais selecionados no presente trabalho (n=39), e não somente os de brasileiros, foi realizada a verificação de alguns dados importantes das pesquisas efetuadas. Iniciando-se pela análise de tipo de desenho de pesquisa empregado nos trabalhos, os resultados encontram-se na **Figura 8**.

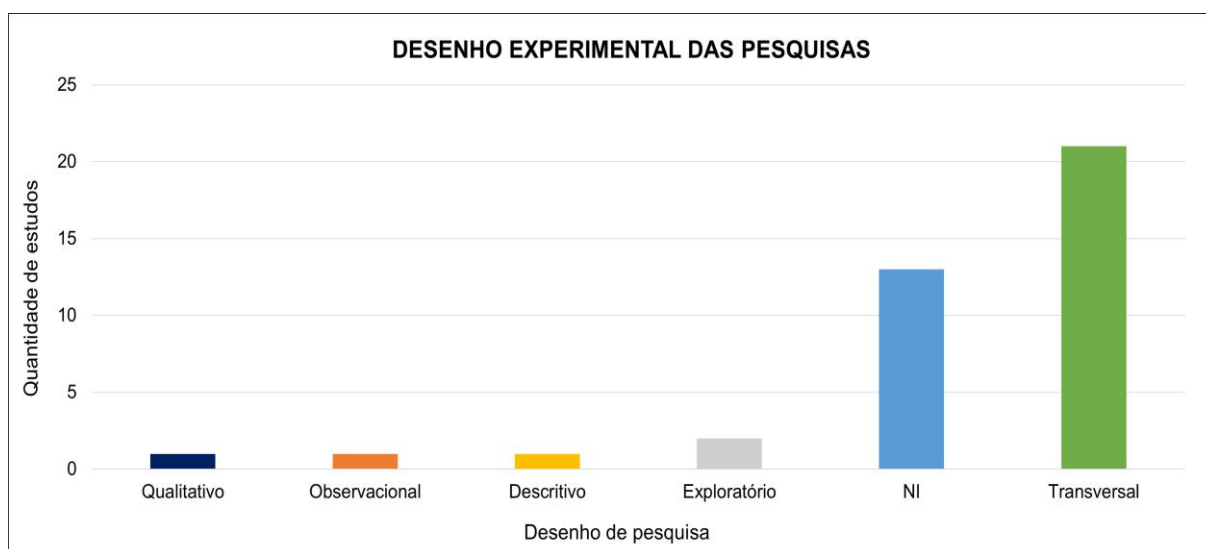


Figura 8 - Número de artigos de acordo com desenhos de pesquisa empregados nos artigos selecionados no presente estudo de revisão (n=39 artigos). NI = não informado. **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

A análise dos tipos de desenhos de estudo considerou o proposto por Hochman e colaboradores (2005). Destes, a maioria (n=21), empregou um estudo do tipo transversal, que consiste na observação direta pelo pesquisador dos fenômenos a pesquisar, através da coleta de informações de forma rápida sem necessitar de acompanhamento dos participantes, possibilitando o registro de uma fotografia dos fatos de interesse (ZANGIROLAMI-RAIMUNDO, ECHEIMBERG; LEONE, 2018). Dois artigos realizaram um estudo exploratório, que objetivam se familiarizar com o fenômeno a ser investigado, para que o estudo seja elaborado com melhor compreensão, permitindo a escolha de técnicas mais adequadas para sua pesquisa,

quais questões necessitam de maior atenção, bem como potenciais dificuldades e problemas (PIOVESAN e TEMPORINI, 1995). Os outros três foram estudos descritivos (1 artigo), observacionais (1 artigo) e qualitativos (1 artigo). O restante do quantitativo de artigos selecionados (n=13), não relatou o desenho de estudo empregado, classificados então como NI (Não Informado).

Na sequência, os públicos-alvos empregados nas pesquisas dos 39 artigos foram verificados e agrupados por categorias, estando dispostos na **Figura 9**. Como pode ser observado, a maioria dos artigos (44%) efetuou um estudo envolvendo como público-alvo a comunidade geral de uma localidade, sendo, pessoas de diferentes faixas etárias, gêneros, profissões e graus de escolaridade. Destes, alguns abordaram os moradores em seus domicílios (ABAHUSSAIN e BALL, 2007; BUENO; WEBER; OLIVEIRA, 2009; AUTA et al., 2011; BANWAT et al., 2016; CRUZ et al., 2017; KRISTINA et al., 2018; MANOCHA et al., 2020; EGAN et al., 2020), outros em locais públicos da cidade, como, ruas, shoppings, feiras, praças e parques (VELLINGA et al., 2014; RAMOS et al., 2017), ou a partir do contato dos moradores por meio de uma bases de dados, por exemplo, listas de telemarketing de empresas específicas (YANOVITZKY, 2016, 2017; KELLY et al., 2018; QUADRA et al., 2019 e SIVASANKARAN et al., 2019), e o estudo de Srinivas e colaboradores (2015) abordou o público-alvo no momento do acontecimento de um evento de intervenção educativa realizado em uma universidade.

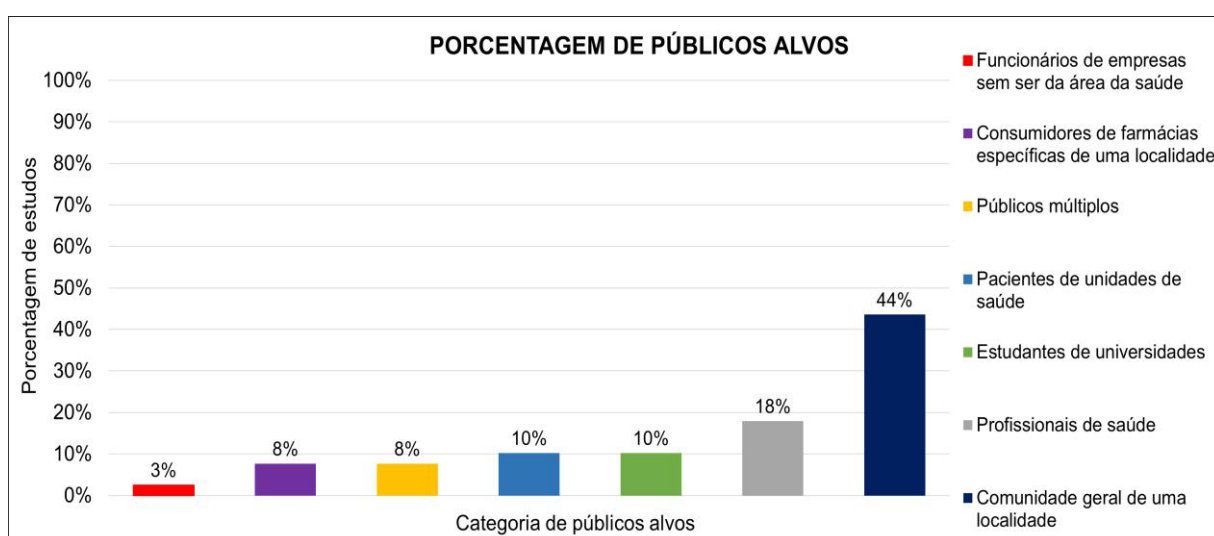


Figura 9 - Distribuição percentual do número de estudos de acordo com a categoria do público-alvo das pesquisas empregadas nos artigos selecionados (n=39 artigos). **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

O segundo público-alvo mais abordado nos estudos foram profissionais da saúde (18%), sendo este subdividido em outras categorias individuais ou coletivas. O estudo de Wilson e colaboradores (2011), foi realizado para determinar o conhecimento dos médicos sobre as diretrizes de descarte e avaliar se os mesmos percebem a necessidade real de descarte. Por outro lado, McCullagh e colaboradores (2012) avaliaram o conhecimento dos enfermeiros, e três estudos analisaram os farmacêuticos (ALBAROODI, 2019; ALHOMOUD, 2020; GUDETA e ASSEFA, 2020). Alguns estudos empregaram nas pesquisas os trabalhadores de saúde em geral (enfermeiros, técnicos de enfermagem, agentes comunitários de saúde, médicos e farmacêuticos) (ALENCAR et al., 2014; BHAYANA; REHAN; ARORA, 2016).

Com 10%, o outro público-alvo empregado foram estudantes de universidades (PINTO et al., 2014; UMAMAGESWARI et al., 2017; BASHATAH e WAJID, 2020; NEPAL et al., 2020), e outros 10% referente a pacientes de unidades de saúde (QUIJANO-PRIETO; OROZCO-DÍAZ; HOLGUÍN-HERNÁNDEZ, 2016; PEREIRA et al., 2019; FERNANDES et al., 2020; MONGA et al., 2020).

Três estudos (8%) ocorreram com públicos-alvos distintos, sendo categorizados como públicos múltiplos. Um deles foi o estudo conduzido por Da Silva, Abjaude e Rascado (2014) que possuiu três públicos-alvos, sendo eles: usuários dos medicamentos do Sistema Único de Saúde (SUS), acadêmicos do curso de farmácia, e responsáveis por farmácias e drogarias de Alfenas, Minas Gerais, sendo este último questionado por questões mais específicas ao estabelecimento, e não sobre as práticas e conhecimentos pessoais dos funcionários desses estabelecimentos em relação ao descarte de medicamentos. Ainda, o estudo de Bettington e colaboradores (2018), ocorreu com a comunidade geral de uma determinada localidade e profissionais da saúde conjuntamente, e também o estudo de Manea e colaboradores (2020), com a comunidade geral de uma determinada localidade e profissionais de farmácias.

Além destes, destaca-se que 8% dos artigos tiveram como público-alvo os consumidores de farmácias específicas de uma localidade (SONOWAL et al., 2016; TIT et al., 2016; KUMAR et al., 2019). E por fim, um estudo (3%) foi realizado com funcionários de uma empresa de comunicação localizada na Turquia (AKICI; AYDIN; KIROGLU, 2018).

Em relação a coleta de dados para pesquisa de evidências dos estudos selecionados (n= 39 artigos), a maioria empregou a utilização de questionários (74%),

18% empregaram entrevistas, e 8% realizaram tanto questionários como entrevistas, sendo classificados como “mistos” (**Figura 10**).

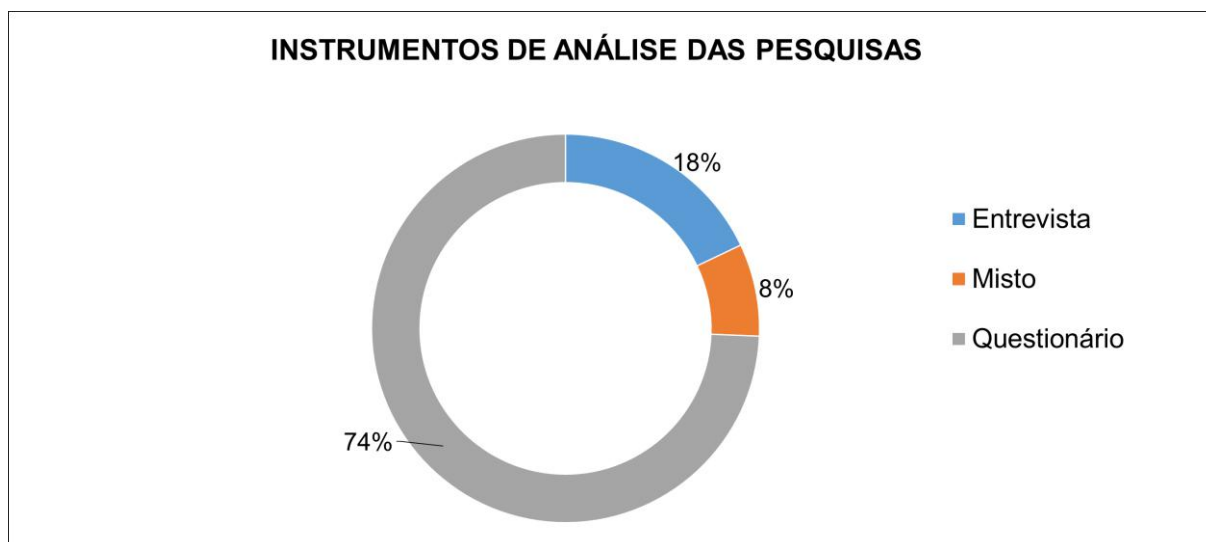


Figura 10 - Fonte de evidência das pesquisas efetuadas nos artigos selecionados na presente revisão (n=39). **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

Os 39 artigos foram dispostos no **Quadro 4** e alguns dados relevantes foram extraídos e contemplados nesta revisão, sendo eles: principal local em que os participantes das pesquisas descartam seus medicamentos, tipo de público-alvo, grau de conhecimento dos participantes quanto ao descarte correto de medicamentos e estratégias sugeridas pelos pesquisadores para contornar os problemas encontrados.

Quanto ao local onde usualmente ocorre o descarte de medicamentos, pode-se observar que o lixo comum foi o principal local descrito para os vencidos, e os medicamentos em desuso a maioria armazenava em casa. Destaca-se que ambas as situações são incorretas. Guardar em casa envolve riscos, uma vez que as condições de armazenamento podem levar a alterações físico-químicas nos medicamentos, por conta de exposição à luz, umidade e temperaturas elevadas, além de facilitar o acesso de crianças a esses medicamentos, tendo risco de intoxicações (CRUZ et al., 2017). Além disso, a prática pode aumentar a possibilidade de descarte incorreto, através do lixo comum, pia, ou vaso sanitário, por exemplo, podendo levar a prejuízos ambientais.

Quadro 4 – Dados extraídos das pesquisas que apontam as principais evidências científicas sobre a importância da conscientização da população sobre o descarte correto de medicamentos.

Público-alvo da pesquisa	Principal local em que os participantes do estudo descartam seus medicamentos	Grau de conhecimento dos participantes quanto ao descarte correto de medicamentos	Qual estratégia os pesquisadores sugerem para contornar os problemas encontrados?	Referências
Comunidade geral de uma localidade	Lixo (97%)	ND	Sistema de distribuição reversa envolvendo farmácias públicas e/ou privadas de forma contínua ou por campanhas anuais combinado a educação pública através da mídia	Abahussain e Ball, 2007
Comunidade geral de uma localidade	Desuso: Armazena em casa (36,6%) Vencido: Lixo (56,87%)	Maioria não tinha conhecimento (88,16%)	Estabelecimento de normas pelo governo e campanhas educativas	Bueno; Weber; Oliveira, 2009

Comunidade geral de uma localidade	Desuso: Armazena em casa (Maioria*) Vencido: Lixo (100%)	ND	O governo deve encorajar a rede de distribuição reversa e educação pública	Auta et al., 2011
Profissionais de saúde	ND	Maioria não tinha conhecimento (67%)	Programas de descarte	Wilson et al., 2011
Profissionais de saúde	Vaso sanitário (60%)	Maioria não tinha conhecimento (apenas 16% dos participantes relataram ter conhecimento)	Revisão periódica da literatura e lembretes para aqueles que atuam como preceptores e educadores em serviço e adição de artigos à literatura profissional em periódicos lidos por enfermeiras	McCullagh; Schim; Ortner, 2012

Públicos múltiplos	<p><u>Desuso:</u> Acadêmicos de Farmácia: Armazena em casa (76%) População Usuários do SUS: ND</p> <p><u>Vencido:</u> Acadêmicos de Farmácia: Lixo (56%) Usuários do SUS: (57%)</p>	<p>Acadêmicos do primeiro e quinto períodos de Farmácia e Usuários do SUS: Maioria não tinha conhecimento</p> <p>Acadêmicos do nono período de Farmácia: Maioria tinha conhecimento (61%)</p>	Campanhas educativas de doação de medicamentos e necessidade de legislação	Da Silva; Abjaude; Rascado, 2014
Comunidade geral de uma localidade	<p>Desuso: Armazena em casa (88%) Vencidos: Lixo (51%)</p>	Maioria não tinha conhecimento (apenas 19% dos participantes relataram ter conhecimento)	Sistema de distribuição reversa envolvendo farmácias e Campanhas na mídia	Vellinga et al., 2014
Profissionais de saúde	ND	Maioria tinha conhecimento*	Discussões sobre medidas normativas para realizar o descarte de medicamentos e disposição de postos de coleta	Alencar et al., 2014

Estudantes de universidades	Lixo (62%)	Maioria não tinha conhecimento (98%)	Veiculação de campanhas de esclarecimento por parte do poder público, nos principais meios de comunicação como o rádio, a internet e a TV, principalmente em horário nobre, a fim de maximizar o alcance do objetivo	Pinto et al., 2014
Comunidade geral de uma localidade	ND	Maioria tinha conhecimento (78,1%)	Atividades de conscientização no ensino superior em parceria com a comunidade	Srinivas et al., 2015
Comunidade geral de uma localidade	Lixo (70,5%)	Maioria não tinha conhecimento (apenas 10,5% dos participantes relataram ter conhecimento)	Educação em saúde pública	Banwat et al., 2016

Consumidores de farmácias específicas de uma localidade	Desuso: Armazena (68%), Vencidos: Lixo (34,17%)	Maioria não tinha conhecimento (apenas 39% dos participantes relataram ter conhecimento)	Intervenções educacionais e regulatórias	Sonowal et al., 2016
Comunidade geral de uma localidade	Lixo (24%)	ND	Intervenções educacionais relacionadas com marketing para a comunidade	Yanovitzky, 2017
Pacientes de unidades de saúde	Lixo (64%)	Maioria não tinha conhecimento (87,8%)	Atividades de conscientização por meio de profissionais de saúde, técnicos de saúde, meios de comunicação e indústria farmacêutica	Quijano-Prieto; Orozco-Díaz; Holguín-Hernández, 2016

Consumidores de farmácias específicas de uma localidade	Lixo (95,3%)	Maioria não tinha conhecimento*	Programa de gestão adequado de eliminação de resíduos farmacêuticos de tratamento domiciliar, campanhas educativas e regulamentações legais	Tit et al., 2016
Profissionais de saúde	Lixo (médicos - 59%; enfermeiros - 78% e farmacêuticos - 75%)	Maioria tinha conhecimento (médicos - 59%; enfermeiros 76% e farmacêuticos ND)	Conscientização do público	Bhayana; Rehan; Arora, 2016
Estudantes de universidades	Lixo (77,6%)	ND	Equipe de saúde atuar na conscientização do paciente como através de panfletos, programas de devolução e regulamentação por parte do governo	Umamageswari et al., 2017

Comunidade geral de uma localidade	Desuso: Armazena em casa (46,7%), Vencido: Descarta no ambiente (88,5%)	Maioria não tinha conhecimento (88,8%)	Ações de educação que promovam o uso racional dos medicamentos e a implementação de sistemas de coleta para o descarte seguro	Cruz et al., 2017
Comunidade geral de uma localidade	Lixo (Média de 27% entre 2010-2012)	ND	Campanhas educativas	Yanovitzky, 2017
Comunidade geral de uma localidade	Lixo (73,65%)	Maioria não tinha conhecimento (80,7%)	Ações de educação nos meios de comunicação de massa, projetos de coleta de medicamentos e informação através dos profissionais de saúde	Ramos et al., 2017

Comunidade geral de uma localidade	Descarte em locais incorretos (lixo, pia, vaso sanitário) - População de Guarulhos - 84%; Descarte em lixo - População de Itapevi - 92%	Maioria não tinha conhecimento*	Campanhas de esclarecimento e conscientização da população sobre a importância do assunto	Miranda et al., 2018
Comunidade geral de uma localidade	Armazena em casa (85%)	Maioria não tinha conhecimento (Apenas 20% dos participantes relataram ter conhecimento)	Campanhas na mídia, informação através de profissionais de saúde e programas de descarte pelo governo	Kristina et al., 2018
Funcionários de empresas sem ser da área da saúde	Descarte em caixa coletora de medicamentos (47,6%)	ND	Campanhas educativas	Akici, Aydin e Kiroglu, 2018

Públicos múltiplos	Lixo (64,9%)	Maioria não tinha conhecimento (Apenas 17,6% dos participantes relataram ter conhecimento)	Campanha de conscientização dirigida aos profissionais de saúde	Bettington et al., 2018
Comunidade geral de uma localidade	Lixo para mais jovens e ralo para maiores de 45 anos*	ND	Campanhas de saúde, participação de profissionais de saúde	Kelly et al., 2018
Pacientes de unidades de saúde	Lixo (81%)	Maioria não tinha conhecimento (89,5%)	Programa de coleta de medicamentos e implementação de políticas públicas	Pereira et al., 2019

Profissionais de saúde	Devolução à unidades de saúde (65,9%)	Maioria não tinha conhecimento*	Cursos educacionais e workshops para farmacêuticos e ações governamentais	Albaroodi, 2019
Comunidade geral de uma localidade	Lixo (78,6%)	ND	Profissionais de saúde atuarem na conscientização do paciente, programas de coleta e regulamentação por parte do governo	Sivasankaran et al., 2019
Comunidade geral de uma localidade	Lixo (66%)	Maioria não tinha conhecimento (71,9%)	Educação ambiental e políticas públicas relacionadas ao uso e descarte de fármacos, juntamente com o consumo consciente de medicamentos, a correta realização dos tratamentos médicos e redução da automedicação	Quadra et al., 2019

Consumidores de farmácias específicas de uma localidade	Lixo (88%)	ND	Órgãos reguladores de medicamentos e as autoridades governamentais priorizem a implementação de programas educacionais que conscientizem	Kumar et al., 2019
Pacientes de unidades de saúde	Lixo (46,7%)	ND	Educação permanente dos profissionais de saúde e da população em geral para a conscientização, e ações mais rígidas para fiscalizar o cumprimento de leis nacionais e estaduais relacionadas à logística reversa dos medicamentos	Fernandes et al., 2020
Pacientes de unidades de saúde	Vencidos - Lixo (92%); Desuso - Armazena em casa (41%)	ND	O governo deve implementar programas de descarte de medicamentos em nível nacional e programas de conscientização a serem conduzidos periodicamente para inspirar a população em geral a um descarte seguro	Monga et al., 2020

Estudantes de universidades	Vencidos - Lixo (68,3%); Desuso - Lixo (47,2%)	ND	O governo deve emitir diretrizes e lançar programas de educação sobre métodos de descarte correto para profissionais em ambientes de saúde e para o público em geral, bem como estabelecer um programa conveniente de devolução de medicamentos	Bashatah e Wajid, 2020
Profissionais de saúde	ND	ND	São necessárias atividades com o envolvimento de várias partes (incluindo autoridades de saúde, fabricantes, distribuidores, prescritores, farmacêuticos e pacientes), para reduzir o desperdício de medicamentos, e campanhas educacionais	Alhomoud, 2020
Profissionais de saúde	Queima (38,2%)	ND	Aumentar a frequência das inspeções e também aumentar a conscientização dos profissionais sobre práticas seguras de descarte de medicamentos vencidos ou danificados	Gudeta e Assefa, 2020

Estudantes de universidades	Vencidos: Vaso sanitário (32,7%); Em desuso: Doa para amigos ou parentes (33%);	ND	Campanha de conscientização e estudos	Nepal et al., 2020
Comunidade geral de uma localidade	Vencidos: Lixo (84%); Em desuso: Armazena em casa (85,4%)	ND	Profissionais de saúde, governo e formuladores de políticas devem oferecer treinamento para educar e orientar o público em geral sobre práticas seguras e adequadas de descarte de medicamentos expirados ou não utilizados, e programas de descarte de medicamentos	Manocha et al., 2020
Comunidade geral de uma localidade	Lixo (59,0%)	ND	Aumentar a conscientização sobre os programas de descarte	Egan et al., 2020

Públicos múltiplos	Lixo (87%)	Maioria não tinha conhecimento (Apenas 4% dos participantes relataram ter conhecimento)	A gestão adequada de medicamentos não utilizados ou vencidos por meio de diversos meios de informação deve ser intensificada	Manea et al., 2020
--------------------	------------	---	---	--------------------

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

¹ND = não descreve. *dados baseados em informações que os autores das pesquisas citam em seu texto, mas não apresentam os resultados numéricos obtidos a partir de seus questionários ou entrevistas

Em relação ao grau de conhecimento dos participantes das pesquisas dos 39 artigos, a maioria não tinha conhecimento sobre como efetuar o descarte correto de medicamentos. Pode-se observar porcentagens altas em relação a essa falta de conhecimento. Por exemplo, no estudo realizado por Pinto e colaboradores em 2014 com 613 estudantes universitários, onde 98% dos participantes não tinham conhecimento sobre campanhas públicas informativas sobre o descarte de medicamentos e 92% não conheciam locais de recolhimento de medicamentos.

Dezessete estudos não analisaram o grau de conhecimento dos participantes sobre o descarte de medicamentos e foram classificados como ND (Não Descreve). Muitos somente realizaram análises do local de descarte e questionaram se os participantes sabiam os riscos do descarte incorreto. Embora esses resultados acabassem demonstrando sobre o grau de conhecimento dos participantes, não foi um levantamento pontual realizado nesses artigos.

Como exemplo, tem-se o estudo de Monga e colaboradores (2020), classificado como ND uma vez que o estudo aponta que a maioria dos participantes sabiam que medicamentos vencidos causavam poluição ambiental, porém, durante a aplicação do instrumento de pesquisa, não foi perguntado efetivamente aos entrevistados se haviam recebido instruções sobre a temática em algum outro momento, e de qual local a informação chegou a eles. Nesta pesquisa, ainda, a maioria dos entrevistados responderam que descartavam medicamentos no lixo pois sentiam necessidade de uma plataforma para coletar sobras de medicamentos no domicílio, e a maioria concordou que havia necessidade de conscientização.

Outro estudo, conduzido por Fernandes e colaboradores (2020), classificado como ND para a questão do grau de conhecimento dos participantes sobre o descarte de medicamentos, conclui que a elevada frequência de descarte inadequado, somada a escassez de informação sobre a temática, reforça a real necessidade de uma educação permanente dos profissionais de saúde e da população em geral para conscientizar sobre a correta utilização e descarte de medicamentos. Além disso, relata que são necessárias ações mais rígidas de fiscalização de leis relacionadas a logística reversa de medicamentos.

Apenas quatro artigos tinham a maioria dos participantes com conhecimento sobre descarte de medicamentos: um realizado com estudantes de Farmácia do penúltimo período da graduação (DA SILVA; ABJAUDE; RASCADO, 2014), outro com a comunidade geral de uma localidade (diferentes idades, profissões, grau de escolaridade) durante um evento em universidade (SRINIVAS et al., 2015), e outros dois realizados com profissionais de saúde (ALENCAR et al., 2014, BHAYANA; REHAN; ARORA, 2016).

O estudo de Da Silva, Abjaude e Rascado (2014), analisou como era realizado o descarte de medicamentos pela população usuária do SUS e por acadêmicos do primeiro, quinto e nono período do curso de Farmácia. Em relação a população usuária do SUS, apenas 23,2% relatou ter conhecimento. Já entre os acadêmicos de Farmácia, a maioria dos estudantes do nono período tinham conhecimento (61%). Em contrapartida, entre os do primeiro e quinto período, a maioria não tinha conhecimento, sendo 20 e 39% respectivamente. O artigo cita que nos primeiros períodos do curso não são ministradas disciplinas que abordem essa temática, portanto os resultados demonstram a importância e necessidade do ensino sobre o assunto.

No estudo de Bhayana, Rehan e Arora (2016), os enfermeiros (76%) tiveram um conhecimento significativamente melhor do que os médicos (59%) quanto ao método de descarte de medicamentos vencidos ou em desuso. O artigo menciona que melhores conhecimentos e práticas dos entrevistados no estudo podem ser devido ao treinamento formal que receberam durante o ensino de graduação e pós-graduação sobre o uso e descarte de medicamentos indesejados.

No estudo de Srinivas e colaboradores (2015) é descrito que todos os participantes frequentam ou frequentaram escolas, sejam públicas ou privadas, e embora na África o ensino das escolas públicas possua menos recursos que o das privadas, não houve diferenças significativas nas pontuações, e os resultados demonstraram que ambos tinham um bom conhecimento prévio sobre o assunto.

No estudo de Alencar e colaboradores (2014), realizado com enfermeiros, técnicos de enfermagem, agentes comunitários de saúde e farmacêuticos da Assistência Farmacêutica e Vigilância Sanitária através de entrevistas, não houve uma análise quantitativa das respostas, os autores optaram por relatar algumas falas dos participantes em seus resultados. E em relação ao grau de conhecimento sobre o descarte de medicamentos, houveram mais participantes que decreveram ter

conhecimento sobre a existências de práticas e locais adequados para o descarte desses resíduos, mas também, mesmo que em menor quantidade, tiveram participantes que desconheciam o assunto, levando a discussão de que é importante haver programas de conscientização também entre os profissionais de saúde.

Também foi analisada a quantidade de artigos que descreviam se os participantes conheciam os riscos do descarte incorreto de medicamentos. Conforme pode ser observado na **Figura 11**, quinze artigos dos 39 avaliaram o conhecimento dos participantes. Dentre eles, treze estudos demonstraram que a maioria tinha conhecimento sobre os riscos do descarte incorreto, sendo o público-alvo das pesquisas composto pela comunidade geral de uma localidade (BUENO; WEBER; OLIVEIRA, 2009; SRINIVAS et al., 2015; CRUZ et al., 2017; KELLY et al., 2018; MANOCHA et al., 2020), profissionais de saúde (WILSON et al., 2011; ALENCAR et al., 2014; GUDETA e ASSEFA, 2020), estudantes de universidades (UMAMAGESWARI et al., 2017; BASHATAH e WAJID, 2020; NEPAL et al., 2020), e pacientes de unidades de saúde (QUIJANO-PRIETO; OROZCO-DÍAZ; HOLGUÍN-HERNÁNDEZ, 2016; PEREIRA et al., 2019).

Os riscos citados pelos participantes dos artigos foram intoxicação, principalmente em crianças, pelo fácil acesso aos medicamentos, e em pessoas que trabalham em lixões; contaminação do meio ambiente, como solo e água; danos à saúde pública e à população em geral, como os riscos de reações adversas; resistência de microrganismos; e contaminação de alimentos (BUENO; WEBER; OLIVEIRA, 2009, WILSON et al., 2011, ALENCAR et al., 2014, SRINIVAS et al., 2015; QUIJANO-PRIETO; OROZCO-DÍAZ; HOLGUÍN-HERNÁNDEZ, 2016; UMAMAGESWARI et al., 2017; CRUZ et al., 2017; KELLY et al., 2018; PEREIRA et al., 2019; BASHATAH e WAJID, 2020; GUDETA e ASSEFA, 2020; NEPAL et al., 2020; MANOCHA et al., 2020).

No entanto, dois estudos descreveram que os participantes não tinham tal conhecimento, sendo um deles composto por consumidores de farmácias específicas de uma localidade (KUMAR et al., 2019), e o segundo teve como público alvo a comunidade geral de uma localidade (MONGA et al., 2020).

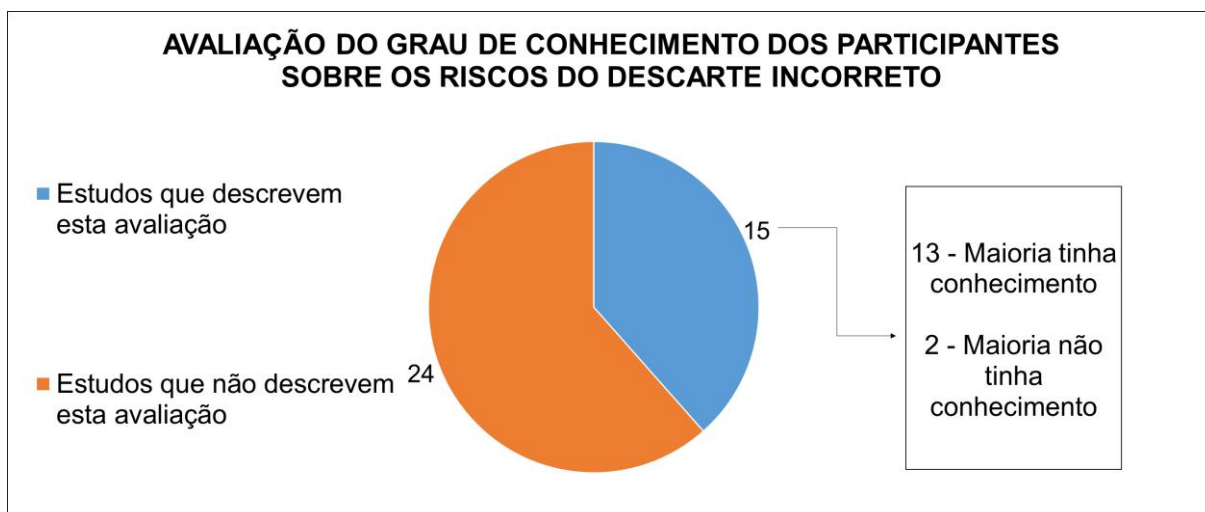


Figura 11 – Quantitativo de estudos que avaliam ou não o grau de conhecimento dos participantes quanto aos riscos do descarte incorreto de medicamentos. **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

Todos os artigos mencionaram a necessidade de conscientização da população. A maioria dos artigos trouxe como uma das estratégias a veiculação de campanhas informativas através de pelo menos um dos principais meios de comunicação, como, rádio, televisão, internet (mídias sociais), e jornal. Diversos artigos apontaram também a necessidade de criações de ações e legislações governamentais.

O estudo conduzido por Pinto e colaboradores (2014) sugeriu como estratégia educativa somente a veiculação através da mídia, principalmente em horário nobre, para se maximizar o alcance do objetivo. Diversos outros artigos sugeriram também outras estratégias, dentre elas, divulgação de informações através de profissionais da área da saúde, livros, pôster, cartazes, folhetos, programas de conscientização do governo, divulgação em instituições de ensino (educação escolar), programas de devolução de medicamentos, informações na embalagem ou bula do medicamento, aconselhamento nas farmácias, e divulgação em outdoors (PINTO et al., 2014; BANWAT et al., 2016; SONOWAL et al., 2016; RAMOS et al., 2017; KRISTINA et al., 2018; BETTINGTON et al., 2018; BASHATAH e WAJID, 2020; ALHOMOUD, 2020; GUDETA e ASSEFA, 2020; NEPAL et al., 2020; MANOCHA et al., 2020; EGAN et al., 2020; MANEA et al., 2020; QUIJANO-PRIETO; OROZCO-DÍAZ; HOLGUÍN-HERNÁNDEZ, 2016 e YANOVITZKY, 2016).

Conforme observado, todos os 39 artigos selecionados apontaram como desfecho do trabalho a necessidade de atividades de conscientização da população para melhorar as questões de descarte correto destes produtos. Porém, conforme

demonstrado na **Figura 12**, um total de 29 artigos (74%) não efetuaram efetivamente uma ação de intervenção educativa após diagnóstico situacional do grau de conhecimento da população acerca de descarte de medicamentos. Por outro lado, cinco artigos (13%) descrevem a aplicação de uma ação após verificar o grau de conhecimento baixo dos públicos-alvos frente a temática em questão, e outros cinco artigos (13%) descreveram que efetuaram uma atividade educativa prévia ao diagnóstico situacional.

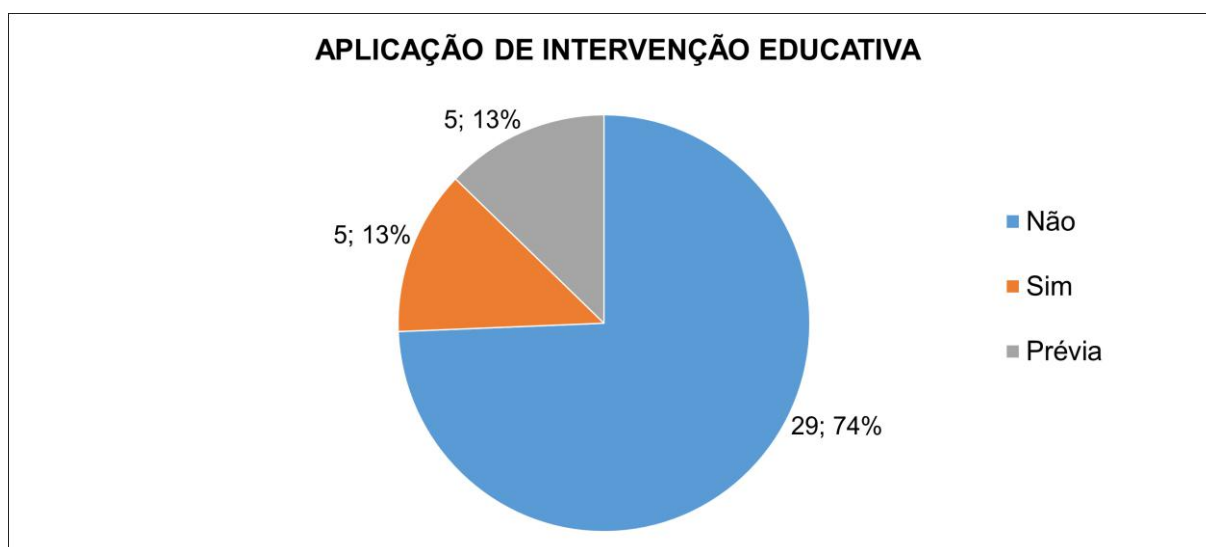


Figura 12 - Verificação da aplicação de atividades educativas nos artigos selecionados nesta revisão (n=39). **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

Com relação aos pesquisadores que aplicaram uma intervenção após o diagnóstico situacional do público-alvo, foram encontradas as seguintes ações: 1) implementação de um programa de coleta municipal com instruções através de uma carta educacional que informava brevemente sobre os problemas associados ao acúmulo de medicamentos não utilizados ou vencidos em casa e os riscos associados ao descarte incorreto de medicamentos. A carta também explicava os objetivos do estudo e encorajava os moradores a colocar medicamentos indesejados em sacolas plásticas coloridas especiais para serem recolhidas dois dias após a visita do supervisor do estudo (programa de coleta municipal) (ABAHUSSAIN e BALL, 2007); 2) realização de exposições com atividades de aprendizagem em universidades, para aumentar a conscientização, e possíveis ações para gerenciar o descarte correto de medicamentos (SRINIVAS et al., 2015), 3) realização de uma palestra sobre descarte de medicamentos para os acadêmicos do curso de farmácia e população da cidade

com o objetivo de levantar questionamentos e mostrar como deve ser realizado corretamente o descarte (DA SILVA; ABJAUDE; RASCADO, 2014); 4) acompanhamento por uma semana do aconselhamento do farmacêutico sobre práticas de aquisição e descarte de medicamentos (NEPAL et al., 2020), 5) elaboração de um cartaz explicativo que foi afixado em uma faculdade, que contemplou informações sobre os impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado de medicamentos e informações básicas de como proceder de forma correta (PINTO et al., 2014).

Já os outros cinco estudos (13%) que descrevem uma atividade educativa de forma prévia ao diagnóstico situacional, foram encontradas as seguintes ações: 1) Campanha de Comunicação Pública com evento sobre coleta de medicamentos (YANOVITZKY, 2016), 2) Evento Anual de Devolução de Medicamentos (YANOVITZKY, 2017), 3) Comunicação sobre pontos de coleta de medicamentos (QUIJANO-PRIETO; OROZCO-DÍAZ; HOLGUÍN-HERNÁNDEZ, 2016), 4) Campanha de Conscientização do URM (AKICI; AYDIN; KIROGLU, 2018; BETTINGTON et al., 2018).

Dos cinco estudos que realizaram uma atividade educativa após o diagnóstico situacional, três analisaram o impacto da intervenção. No estudo de Abahussain e Ball (2007), os participantes foram visitados em casa e foram distribuídos questionários com duas perguntas sobre como descartavam seus medicamentos e qual método achavam mais apropriado. Para participante idoso, ao invés do questionário, realizaram uma entrevista. Após isso, distribuíram uma carta informativa e uma sacola para recolher os medicamentos após dois dias passados da visita. Após efetuarem a análise dos resultados, os autores concluíram que intervenções mais ativas ou a adição de outros componentes (intervenções multifacetadas), possuem maior probabilidade de ter sucesso na mudança de comportamento. Isso foi visto uma vez que com apenas a distribuição da carta, questionário, e sacolas, em que os pesquisadores retornaram dois dias após a intervenção para recolherem os medicamentos, nenhum medicamento foi entregue pelos participantes. Já a distribuição da carta educacional combinada com entrevista presencial e assistência direta na coleta, resultou na devolução de 123 medicamentos. Este estudo não fez comparação de resultados pré e pós intervenção, mas avaliou os resultados das duas estratégias de intervenção empregadas, demonstrando qual foi a mais significativa em termos de mudança de comportamento dos participantes.

O estudo conduzido por Srinivas e colaboradores (2015) aplicou um questionário interativo durante um evento da Faculdade de Farmácia Scifest, que foi aberto a comunidade em geral. O questionário foi aplicado com uma ferramenta digital e envolveu três seções. A primeira, de pré-intervenção, avaliou o conhecimento dos participantes sobre o descarte de medicamentos e perfurocortantes usados. Em segundo lugar, uma seção de intervenção educacional, forneceu informações sobre os métodos corretos de descarte de medicamentos e os riscos associados aos métodos incorretos. E a terceira seção, foi de pós-intervenção, a qual continha as mesmas perguntas da primeira seção, e permitiu avaliar o grau de informação absorvida a partir da segunda seção. Depois de completar todas as perguntas de cada seção, uma pontuação era calculada para cada participante com base no número de respostas corretas obtidas. No final da seção pós-intervenção do questionário, a pontuação final do questionário era exibida para que os participantes pudessem ver a diferença nas pontuações, entre o desempenho pré-intervenção e pós-intervenção no questionário. A atividade demonstrou que os participantes tinham um bom conhecimento prévio sobre as práticas corretas de descarte de medicamento e riscos relacionados ao descarte incorreto, cujo escore percentual geral foi de 78,1%. Os resultados pré e pós intervenção podem ser observados na **Tabela 1**. Além disso, foi possível verificar que a atividade auxiliou ainda mais na compreensão da saúde ambiental, pois, aumentou o número de acertos pós intervenção. O estudo destacou que ações educativas e sustentadas de promoção da saúde envolvendo funcionários e alunos do setor de ensino superior que trabalham em parceria com as comunidades locais, serão eficazes na conscientização das comunidades sobre seu papel como indivíduos e como sociedade para gerenciar a saúde ambiental.

Ainda, dentre as pesquisas que realizaram avaliação da intervenção aplicada, encontra-se o estudo de Nepal e colaboradores (2020). Os autores realizaram uma intervenção de aconselhamento do farmacêutico sobre práticas de aquisição e descarte de medicamentos durante uma semana em duas faculdades de graduação localizadas no Nepal, cujo público-alvo eram os estudantes universitários. A importância da verificação do prazo de validade do medicamento também foi apontada, um folheto informativo foi distribuído, bem como uma curta sessão de apresentação foi efetuada. Foram discutidas questões como práticas corretas de descarte de medicamentos, os perigos do descarte incorreto de medicamentos no lixo, vaso sanitário e pia. Os cuidados com a doação de medicamentos vencidos ou em

desuso para amigos e parentes também foram discutidos, e suas consequências explicadas minuciosamente. A principal intenção da intervenção foi minimizar os riscos ambientais e de saúde que acompanham o descarte indevido de medicamentos em desuso e vencidos em casa e na vizinhança, e gerar conscientização sobre a aquisição racional de medicamentos, uso, e principalmente, o conhecimento sobre o descarte correto de medicamentos. Alguns resultados das ações mais praticadas, na pré e pós intervenção, encontram-se nas **Tabelas 2 a 5**. Pode-se observar que o grau de conscientização aumentou após aplicação da ação educativa.

Tabela 1 – Resultados de acertos das questões de pré e pós intervenção do estudo conduzido por Srinivas e colaboradores em 2015.

Abordagem das perguntas	Acertos pré-intervenção	Acertos pós-intervenção
Problemas relacionados ao descarte incorreto de medicamentos	67,8%	74,2%
Importância de proteger o meio ambiente	81,4%	85,4%
Como os medicamentos devem ser descartados	69,7%	84,4%
Quem é a melhor pessoa para perguntar sobre a forma correta de descarte de medicamentos?	89,3%	94,6%
Os medicamentos não devem ser descartados no vaso sanitário	69,5%	77,3%
Como você pode garantir que o descarte de medicamentos não coloque em risco a saúde?	81,6%	89,2%

Fonte: Adaptado de Srinivas e colaboradores (2015).

Tabela 2 - Resultados de ações praticadas pré e pós intervenção em relação a medicamentos em desuso do estudo conduzido por Nepal e colaboradores em 2020.

Ações praticadas (medicamentos em desuso)	Quantitativo de respostas corretas (pré intervenção)	Quantitativo de respostas corretas (pós intervenção)
Descarte no lixo	16,7%	10%
Doação para amigos/parentes	33,7%	16%
Retorna à instituições de saúde	13,3%	46%

Fonte: Adaptado de Nepal et al., 2020

Tabela 3 - Resultados de ações praticadas pré e pós intervenção em relação a medicamentos vencidos do estudo conduzido por Nepal e colaboradores em 2020.

Ações praticadas (medicamentos vencidos)	Resultados de acertos pré intervenção	Resultados de acertos pós intervenção
Descarte no lixo	32%	11,3%
Retorna à instituições de saúde	13,3%	44%

Fonte: Adaptado de Nepal et al., 2020

Tabela 4 - Resultados pré e pós intervenção sobre quem é responsável por conscientizar sobre o descarte correto de medicamentos do estudo conduzido por Nepal e colaboradores em 2020.

Quem é o responsável por conscientizar sobre o descarte adequado de medicamentos não utilizados e vencidos?	Resultados pré intervenção	Resultados pós intervenção
Governo	25,3%	34%
Empresas farmacêuticas	30,7%	38%
Público	21,3%	6,7%

Fonte: Adaptado de Nepal et al., 2020

Tabela 5 - Resultados pré e pós intervenção sobre o conhecimento dos participantes em relação ao risco ambiental do descarte incorreto de medicamentos do estudo conduzido por Nepal e colaboradores em 2020.

O descarte impróprio de medicamentos não utilizados e vencidos, afetam o meio ambiente e a saúde?	Resultados pré intervenção	Resultados pós intervenção
Sim	64,7%	93,3%
Não	12%	4,7%
Não sei	23,3%	2%

Fonte: Nepal et al., 2020

Na presente revisão, também foram verificados nos 39 artigos quais as classes medicamentos mais descartadas pelos participantes das respectivas pesquisas. Assim, destaca-se que foi observado um total de onze artigos que tiveram como principal classe os analgésicos, seguido de três artigos cuja principal classe descartada foram os antibióticos (**Figura 13**). Além disso, estes últimos apareceram como a segunda classe mais descartada em oito artigos, o que constitui um grande risco para o meio ambiente e população, haja vista que podem contribuir para o surgimento de organismos e genes resistentes, disseminando a resistência a antibióticos que muitas vezes podem ser o último recurso para o combate a infecções (YOUNG et al., 2016). A maioria dos pesquisadores que observaram que os analgésicos foram os medicamentos mais descartados, alertam para o fácil acesso a esses medicamentos, o que sem a orientação adequada pode contribuir para uma automedicação exagerada, contribuindo para o risco de efeitos adversos consideráveis, como hipersensibilidade, agranulocitose e hemorragia gástrica (SILVA, 2002), o que também mais uma vez enfatiza a necessidade de informar a população sobre o tema.

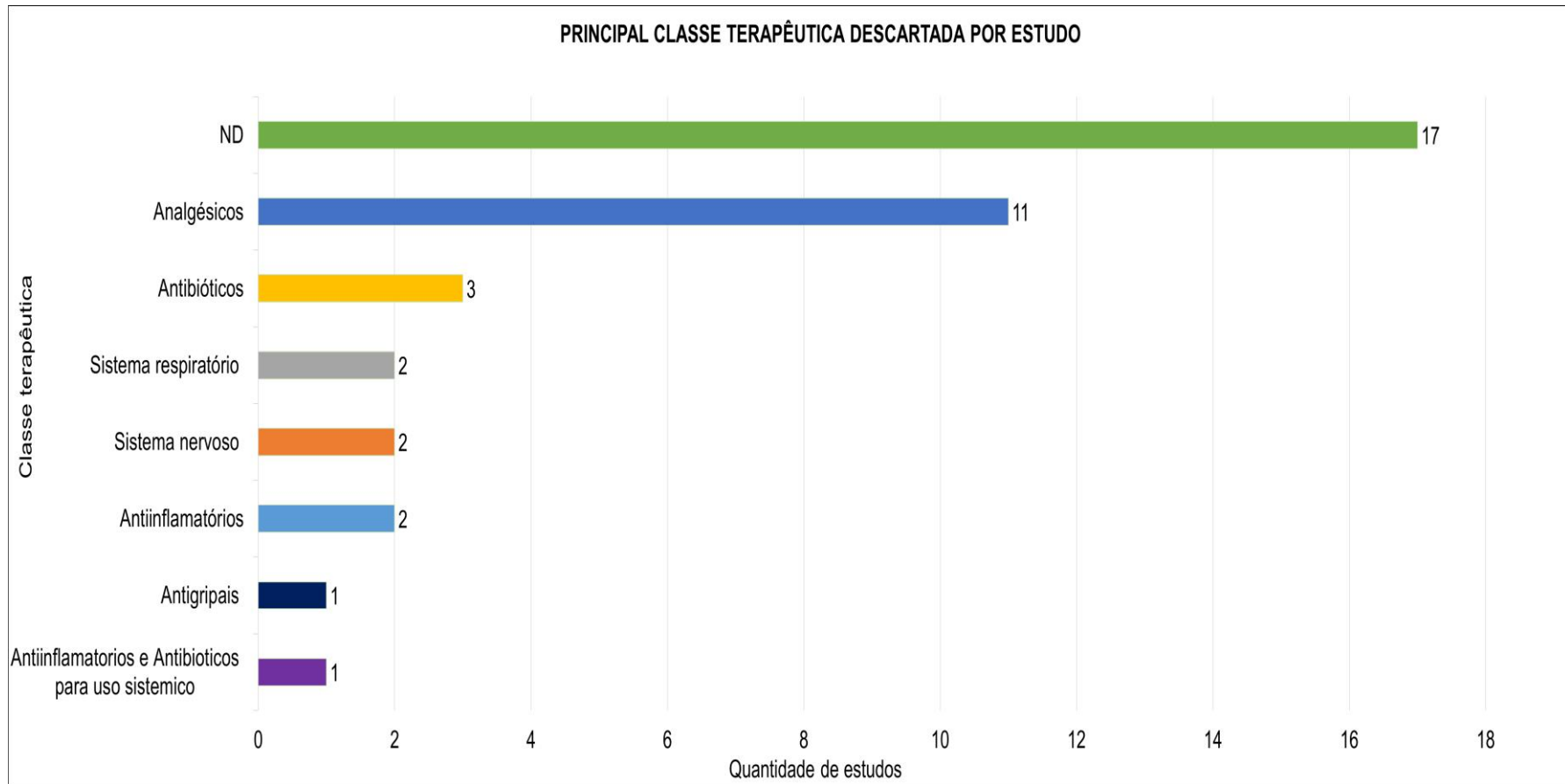


Figura 13 - Principal classe medicamentosa descartada nos artigos selecionados na presente revisão. ND = não descreve. **Fonte:** Elaborado pelo autor (2021).

Quinze artigos mencionaram sobre a legislação envolvendo o descarte correto de medicamentos. Desses, dez eram estudos realizados no Brasil, e em todos foi citado que não existe uma legislação específica que regulamente o descarte de medicamentos em nível domiciliar. Alguns ainda mencionaram algumas iniciativas, como, a criação do Grupo de Trabalho Temático de Medicamentos (ALENCAR et al., 2014), que segundo o Conselho Federal de Farmácia, tem a finalidade de retomar atividades que foram realizadas sobre resíduos de medicamentos desde a publicação da PNRS, promovendo discussões e ações, contribuindo para a implantação da logística reversa de medicamentos (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2017). Cruz e colaboradores (2017), discutem que embora existam algumas medidas relevantes adotadas no Brasil para a implantação do descarte correto de medicamentos, como a RDC nº 306/2004, que regulamenta o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, e da Resolução nº 358/2005, do Ministério do Meio Ambiente, que aborda o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, nenhuma dessas legislações impõem às farmácias e às drogarias à obrigatoriedade da coleta dos medicamentos. Vale ressaltar que a RDC nº 306/2004 estava vigente no momento em que o artigo foi publicado, entretanto foi revogada ao ser publicada a RDC 222/2018. Ainda, o estudo conduzido por Ramos e colaboradores (2017), cita que embora o Distrito Federal possua a Lei nº 5092/2013, que dispõe sobre a obrigação das drogarias em receber medicamentos vencidos, esta nunca foi efetivamente cumprida, abrindo espaço para discussão sobre a falta de fiscalização do cumprimento das leis e decretos instituídos no Brasil. Entretanto, atualmente o cenário é diferente. Vale ressaltar que esses artigos foram publicados antes do surgimento do Decreto nº 10.388/2020, divulgado em Junho de 2020, que torna obrigatória a implementação do sistema de logística reversa para medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso de uso humano, tendo que haver a existência de pontos fixos para o descarte, e todos os municípios maiores de cem mil habitantes devem se adequar ao disposto no decreto até 2025 (BRASIL, 2020).

Em relação a outros países, o estudo de Vellinga e colaboradores (2014), na Irlanda, menciona a existência das diretivas de nº 83/2001 e 27/2004, que impõem aos estados membros da União Européia a obrigação de garantir a existência de sistemas de recolhimento de medicamentos vencidos ou em desuso, porém, não se observa que sejam efetivamente cumpridas. Já o estudo feito por Tit e colaboradores (2016), realizado na Romênia, outro país da União Européia, comenta que o Decreto

de nº 119/2014, estabeleceu que os medicamentos provenientes da população seriam encaminhados para a farmácia ou posto farmacêutico mais próximo para serem eliminados e posteriormente destruídos por incineração. Entretanto, em 2020, um outro estudo foi conduzido na Romênia, por Manea e colaboradores, e mencionaram que a gestão e eliminação de medicamentos vencidos na Romênia não está suficientemente regulamentada do ponto de vista jurídico, em termos de obrigações e sanções, ou seja, quatro anos de diferença entre ambos os estudos, e não houve ainda uma eficaz regulamentação para o descarte correto de medicamentos.

Estudo conduzido por Akici, Aydin e Kiroglu em 2018, abordou que farmácias na Turquia atualmente não aceitam medicamentos vencidos ou em desuso, possivelmente devido à ausência de qualquer legislação obrigatória.

Alhomoud em 2020 realizou um estudo na Arábia Saudita, e comentou que a Arábia Saudita e outros países que fazem parte do Conselho de Cooperação dos Estados Árabes do Golfo (CCG), não possuem políticas abrangentes de gestão de resíduos de medicamentos, e as farmácias não possuem obrigação de receberem medicamentos vencidos ou em desuso da população.

Por fim, destaca-se que o presente estudo de revisão limitou-se à análise de documentos do tipo artigos, revisados por pares. Não foram, portanto, considerados trabalhos de periódicos de baixo impacto, bem como demais literaturas consideradas cinzentas (ex: resumos em anais, reportagens em revistas e jornais). Porém, nesses outros tipos de documentos podem haver ações educativas descritas, mas que não estão aqui compiladas. Além disso, informa-se que o presente estudo foi realizado criteriosamente de forma que analisamos todos os artigos da sistemática de metologia, mas algumas ações ou atividades educativas podem não ter sido verificadas por limitações da estratégia escolhida. Outra questão a ser pontuada, é que os artigos inseridos no presente estudo tiveram sua busca efetiva realizada no dia 12 de Abril de 2021, não estando contempladas publicações a partir dessa data.

6. CONCLUSÕES

- O presente trabalho realizou uma revisão de escopo para mapear as evidências científicas que descrevem a importância da conscientização populacional frente à questão do descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso.
- O estudo respondeu ao questionamento proposto “Quais são as evidências científicas relacionadas com a importância da conscientização populacional a respeito do descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso?”. Destaca-se que para isso empregou uma metodologia reprodutível e sistematizada de forma a buscar evidências científicas em diferentes bases de dados, abrangendo uma busca nacional e internacional de artigos, dos quais apenas foram selecionados os revisados por pares. O processo de seleção dos artigos ocorreu de forma satisfatória, com aplicação de critérios de inclusão e exclusão e utilização de um software de gerenciamento, resultando em 39 artigos condizentes com os objetivos desse estudo, que possibilitaram a extração e visualização de dados relevantes para a presente revisão.
- Diversas foram as evidências encontradas que corroboram com a importância e necessidade de estratégias educacionais para conscientizar a população sobre o descarte correto de medicamentos e, desta forma, aprimorar o descarte de produtos vencidos e em desuso, auxiliando para uma melhor preservação do meio ambiente e diminuição de riscos à saúde pública.
- Através do mapeamento dos resultados obtidos na análise dos 39 estudos desta revisão, pôde-se dimensionar o grau de conhecimento de diversos públicos-alvos sobre os riscos do descarte incorreto de medicamentos. Destaca-se que, independentemente da categoria do público estudado, a maioria dos participantes das pesquisas não conheciam sobre a temática.
- Dos 39 trabalhos analisados, apenas quatro descreveram que a maioria dos participantes das pesquisas apresentaram conhecimento satisfatório sobre descarte de medicamentos. Destes, três eram pesquisas com pessoas que continham alto nível de escolaridade (estudantes de Farmácia do penúltimo período da graduação e profissionais de saúde já formados). Essa evidência de poucos estudos constatando um adequado grau de conhecimento, indica que

mais ações educativas são necessárias para a população como um todo, incluindo principalmente populações com menor grau de escolaridade.

- O lixo comum foi a resposta mais mencionada pelos participantes como sendo um local empregado para realizar o descarte de seus medicamentos vencidos. Além disso, a prática de armazenar em casa foi a mais descrita para os medicamentos em desuso.
- A principal classe medicamentosa descartada foram os analgésicos, seguido dos antibióticos. Os pesquisadores relacionam a venda demasiada dos analgésicos como sendo uma das principais causas desse fato. Com isso, podemos concluir que ações de educação quanto ao URM se faz necessário conjuntamente com ações envolvendo os riscos do descarte incorreto de medicamentos.
- Os públicos-alvos mais frequentes das pesquisas foram a comunidade geral de uma localidade, seguido de profissionais de saúde. Questionários foram o instrumento de análise majoritário empregados. Nem todos os questionários continham perguntas sobre o grau de conhecimento dos participantes frente ao descarte de medicamentos e os riscos que esta ação pode causar. Porém, os resultados obtidos após análise dos dados levam os pesquisadores a conclusão de que a população estudada continha baixo grau de conhecimento sobre o assunto.
- Pesquisadores do Brasil são os principais autores dos trabalhos que abordam sobre a questão da importância de aplicações de atividades educativas relacionadas com o descarte de medicamentos, sendo os estudos bastante recentes e datados desde 2009, coincidindo com alguns marcos regulatórios importantes do nosso país relacionados com resíduos de medicamentos.
- Os pesquisadores dos estudos analisados na presente revisão concluíram o baixo grau de conhecimento dos participantes sobre o descarte de medicamentos e sugeriram diversas estratégias educativas para o futuro, dentre elas, divulgação de informações através de profissionais da área da saúde, livros, pôsteres, cartazes, folhetos, programas de conscientização do governo, divulgação em instituições de ensino (educação escolar), programas de devolução de medicamentos, informações na embalagem ou bula do medicamento, aconselhamento nas farmácias, e divulgação em outdoors.

Porém, como nem todos os pesquisadores efetivamente aplicaram e/ou avaliaram o impacto das intervenções, não foi possível identificar qual é a melhor estratégia a seguir atualmente descrita na literatura. Portanto, todas as estratégias podem ser interessantes a serem aplicadas, e avaliações pré e pós intervenções podem auxiliar a compreender se a ação teve ou não sucesso em sua realização, e se atingiu o objetivo proposto de conscientizar a população sobre os riscos do descarte incorreto de medicamentos, e onde eles podem ser corretamente descartados.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAHUSSAIN, E. A.; BALL, D. E. **Disposal of unwanted medicines from households in Kuwait.** Pharmacy world & science, Kuwait, v. 29, n. 4, p. 368-373, 2007.

AKICI, A.; AYDIN, V.; KIROGLU, A. **Assessment of the association between drug disposal practices and drug use and storage behaviors.** Saudi Pharmaceutical Journal, Turkey, v. 26, n. 1, p. 7-13, 2018.

ALBAROODI, K. A. I. **Pharmacists' knowledge regarding drug disposal in karbala.** Pharmacy (Basel, Switzerland), Karbala, v. 7, n. 2, p. 57, 2019.

ALENCAR, T. O. S.; MACHADO, C. S. R.; COSTA, S. C. C.; ALENCAR, B. R. **Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família.** Ciência & Saúde Coletiva, Brasil, v. 19, n. 7, p. 2157-2166, 2014.

ALHOMOUD, F. **"Don't Let Medicines Go to Waste"—A Survey-Based Cross-Sectional Study of Pharmacists' Waste-Reducing Activities Across Gulf Cooperation Council Countries.** Frontiers in Pharmacology, Saudi Arabia, v. 11, p. 1334, 2020.

ALVES, A. J. **A" revisão da bibliografia" em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis.** Cadernos de pesquisa, Brasil, n. 81, p. 53-60, 1992. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/990/999>. Acesso em: 25 de Maio de 2020.

AQUINO, S. F.; BRANDT, E. M. F.; CHERNICHARO, C. A. L. **Remoção de fármacos e desreguladores endócrinos em estações de tratamento de esgoto: revisão da literatura.** Engenharia Sanitária e Ambiental, Brasil, v. 18, n. 3, p. 187-204, 2013.

ARRAIS, P. S. D.; BRITO L. L.; BARRETO, M. L.; COELHO, H. L. L. **Prevalência e fatores determinantes do consumo de medicamentos no Município de Fortaleza, Ceará, Brasil.** Cadernos de Saúde Pública, Brasil, v. 21, n. 6, p. 1737-1746, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Catálogo de Normas técnicas envolvendo Resíduos de Serviços de Saúde,** 2020. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=436269>. Acesso em: 27 de Junho de 2020.

Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa (INTERFARMA). **Guia 2020 Interfarma**, São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.interfarma.org.br/app/uploads/2020/12/2020_VD_JAN.pdf. Acesso em: 18 de Novembro de 2021.

AUTA, A.; OMALE, S.; SHALKUR, D.; ABIODUN, A. H. **Unused medicines in Nigerian households: Types and disposal practices**. Journal of pharmacology & pharmacotherapeutics, Nigeria, v. 2, n. 3, p. 195-196, 2011.

BANWAT, S. B.; AUTA, A.; DAYOM, D. W.; BUBA, Z. **Assessment of the storage and disposal of medicines in some homes in Jos north local government area of Plateau State, Nigeria**. Tropical Journal of Pharmaceutical Research, Nigeria, v. 15, n. 5, p. 989-993, 2016.

BASHATAH, A.; WAJID, S. **Knowledge and disposal practice of leftover and expired medicine: A cross-sectional study from nursing and pharmacy students' perspectives**. International journal of environmental research and public health, Saudi Arabia, v. 17, n. 6, p. 2068, 2020.

BETTINGTON, E.; SPINKS, F.; KELLY, F.; GALLARDO-GODOY, A.; NGHIEM, S.; WHEELER, A. J. **When is a medicine unwanted, how is it disposed, and how might safe disposal be promoted? Insights from the Australian population**. Australian Health Review: A publication of the Australian Hospital Association, Australia, v. 42, n. 6, p. 709-717, 2018.

BHAYANA, K.; REHAN, H. S.; ARORA, T. **Comparison of the knowledge, attitude, and practices of doctors, nurses, and pharmacists regarding the use of expired and disposal of unused medicines in Delhi**. Indian journal of pharmacology, India, v. 48, n. 6, p. 725-728, 2016.

BILA, D. M.; DEZOTTI, M. **Fármacos no meio ambiente**. Química Nova, Brasil, v. 26, n. 4, p. 523-530, 2003.

BOTELHO, L. L. R.; DE ALMEIDA, C. C. C.; MACEDO, M. **O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais**. Gestão e sociedade, Brasil, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 10.388, de 5 de Junho de 2020**. Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Governo Federal Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2012.

BRASIL. Lei nº 5.991, de 17 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o Controle Sanitário do Comércio de Drogas, Medicamentos, Insumos Farmacêuticos e Correlatos, e dá outras Providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 de dezembro de 1973.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC nº 44, de 17 de Agosto de 2009**. Dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução nº 306 de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. Diário Oficial da União. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC nº 222 de 29 de março de 2018**. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União. 2018. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf
Acesso em: 24 de março de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.916, de 30 de outubro de 1998. Aprova a Política Nacional de Medicamentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 de outubro de 1998.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do 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 União, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Diário Oficial da União, 1997.

BUENO, C. S.; WEBER, D.; OLIVEIRA, K. R. **Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí–RS**. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, Brasil, v. 30, n. 2, p. 203-210, 2009.

CAPSC. Centro de Apoio a Pesquisa no Complexo de Saúde da UERJ. **Você sabe o que são operadores booleanos?**. Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil, dez. 2020. Disponível em: <http://www.capcs.uerj.br/voce-sabe-o-que-sao-operadores-booleanos/>. Acesso em: 07 de Dezembro de 2021.

Compromisso empresarial para a reciclagem (CEMPRE). **Lixo Municipal, Manual de Gerenciamento Integrado**, v. 4, p. 243, 2018. Disponível em: https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf Acesso em: 25 de março de 2020.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Descarte de medicamentos: Logística reversa de resíduos de medicamentos**. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.cff.org.br/logisticareversa/?pg=encontro>. Acesso em: 15 de Novembro de 2021.

CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. **Undertaking a literature review: a step-by-step approach**. British journal of nursing, Ireland, v. 17, n. 1, p. 38-43, 2008.

CRUZ, M. J. B.; AZEVEDO, A. B.; DA CRUZ, H. L.; BODEVAN, E. C.; ARAUJO, L. U.; SANTOS, D. F. **Drug disposal for municipalities in the Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil.** Vigilância Sanitária em Debate-Sociedade Ciência & Tecnologia, Brasil, v. 5, n. 1, p. 84-90, 2017.

DA SILVA, K. M.; NUNES, T. G. R.; ARAÚJO, M. L.; MAIA, R. C.; FARIAS, S. F. **Práticas Lúdicas x Educação Ambiental: contribuindo para a conscientização na Escola Estadual Ruy Paranaatinga Barata.** Revista Brasileira de Educação Ambiental, Brasil, v. 10, n. 3, p. 221-234, 2015.

DA SILVA, N. R.; ABJAUDE, S. A. R.; RASCADO, R. R. **Attitudes of Brazilian Public Health System users, pharmacy students and pharmacists regarding the storage and disposal of medicines.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, Brasil, v. 35, n. 2, p. 317-323, 2014.

DE ARAÚJO, R. K.; WOLFF, D. B.; CARISSIMI, E. **Fármacos em águas residuárias: efeitos ambientais e remoção em wetlands construídos.** Revista DAE, Brasil, v. 67, n. 218, 2019.

DE CARVALHO, E. V.; FERREIRA, E.; MUCINI, L.; SANTOS, C. **Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos.** Revista Brasileira de Toxicologia, Brasil, v. 22, n. 1-2, p. 1-8, 2009.

DOUGLAS, D. **Lixões: um problema que merece atenção.** Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos Vale do Jaguaribe Unidade III (CONVALE), Jaguaribe, mai. 2021. Disponível em: <https://convale.ce.gov.br/informa/17/lixoes-um-problema-que-merece-atencao#>. Acesso em: 23 de Novembro de 2021.

EGAN, K. L.; GREGORY, E.; FOSTER, S. E.; COX, M. J. **Modifiable Risk Factors Associated With Disposal of Unused Prescription Drugs by Parents of Adolescents.** The Journal of Primary Prevention, United States, v. 41, n. 6, p. 529-545, 2020.

ELEUTÉRIO, J. P. L.; HAMADA, J.; PADIM, A. F. **Gerenciamento eficaz no tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde-Estudo de duas tecnologias térmicas.** XVIII Encontro nacional de Engenharia de Produção, Brasil, 2008.

ESHER, A.; COUTINHO, T. **Uso racional de medicamentos, pharmaceuticalização e usos do metilfenidato.** *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, ago. 2017.

FAIOLLA, F. P.; RIBEIRO, A. A. A.; BRENER, C. E. S.; VEIT, H.; BAYER, V. M. L.; ROCHA, V. M. P.; RIES, E. F. **Atividades educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos: relato de experiência com público infantil.** *Saúde em Debate*, Brasil, v. 43, n. 120, p. 276-286, 2019.

FERNANDES, D. L.; MATOS, L. A. D. **A relação da propaganda de medicamentos e a automedicação.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Fundação Universitária Vida Cristã – Faculdade de Pindamonhangaba, BRASIL, 2017.

FERNANDES, M. R.; FIGUEIREDO, R. C.; SILVA, L. G. R.; ROCHA, R. S.; BALDONI, A. O. **Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras: problemas emergentes para a saúde pública.** *Einstein* (São Paulo), Brasil, v. 18, p. 1-6, 2020.

FORTES, A. C. C.; BARROCAS, P. R. G.; KLIGERMAN, D. C. **A vigilância da qualidade da água e o papel da informação na garantia do acesso.** *Saúde em Debate*, Brasil, v. 43, p. 20-34, 2020.

GALVAGNO, M. **Bibliometric literature review: An opportunity for marketing scholars.** *Mercati & Competitività*, 2017.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. **Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração.** *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasil, v. 23, p. 183-184, 2014.

GASPARINI, J. C.; GASPARINI, A. R.; FRIGIERI, M. C. **Estudo do descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva-SP.** *Ciência & Tecnologia: FATEC-JB*, Brasil, v. 2, n. 1, p. 38-51, 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/59333980-Estudo-do-descarte-de-medicamentos-e-consciencia-ambiental-no-municipio-de-catanduva-sp.html>. Acesso em: 15 de Abril de 2020.

GRANT, M. J.; BOOTH, A. **A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies.** Health Information & Libraries Journal, England, v. 26, n. 2, p. 91-108, 2009.

GUDETA, T.; ASSEFA, D. **Assessment of Pharmaceuticals Waste Practices Among Private Drug Retail Outlets in Ethiopia.** Journal of Primary Care & Community Health, Ethiopia, v. 11, p. 1-8, 2020.

GUIMARÃES, G. L. **Impactos ecológicos do uso de herbicidas ao meio ambiente.** Série técnica IPEF, Brasil, v. 4, n. 12, p. 159-180, set.1987.

HENNINGTON, E.A. **Acolhimento como prática interdisciplinar num programa de extensão universitária.** Cadernos de Saúde Pública, Brasil, v. 21, n. 1, p. 256-265, 2005.

HESPAHOL, I. **Reúso potável direto e o desafio dos poluentes emergentes.** Revista USP, Brasil, n. 106, p. 79-94, 2015.

HOCHMAN, B.; NAHAS, F. B.; FILHO, R. S. O.; FERREIRA, L. M. **Desenhos de pesquisa.** Acta Cirúrgica Brasileira, Brasil, v. 20, n. 2, p. 2-9, 2005.

KELLY, F.; MCMILLAN, S.; SPINKS, J.; BETTINGTON, E.; WHEELER, A. J. **'You don't throw these things out:' an exploration of medicines retention and disposal practices in Australian homes.** BMC Public Health, Australia, v. 18, n. 1, p. 1026-1038, 2018.

KRISTINA, S. A.; WIEDYANINGSIH, C.; CAHYADI, A.; RIDWAN, B. A. **A survey on medicine disposal practice among households in Yogyakarta.** Asian Journal of Pharmaceutics, Indonesia, v. 12, n. 3, p. 955-958, 2018.

KUMAR, L. S. L.; RANI, N. V.; THENNARASU, P.; KEERTHANA, M.; LAVANYA, M. **Assessment of Knowledge and Awareness on the Disposal of Expired and Unused Medicines among Medication Consumers.** Journal of Young Pharmacists, India, v. 11, n. 4, p. 410-416, 2019.

LIMA, D. R. S.; TONUCCI, M. C.; LIBÂNIO, M., AQUINO, S. F. **Fármacos e desreguladores endócrinos em águas brasileiras: ocorrência e técnicas de remoção.** Engenharia Sanitária e Ambiental, Brasil, v. 22, n. 6, p. 1043-1054, 2017.

MACAÉ. **Projeto descarte medicamentos sem agredir meio ambiente.** Prefeitura Municipal de Macaé, Macaé, 2013. Disponível em: <http://www.macaee.rj.gov.br/noticias/leitura/noticia/projeto-descarta-medicamentos-sem-agredir-meio-ambiente>. Acesso em: 30 de Abril de 2020.

MACAÉ. **Saúde recolhe mais de 20 mil medicamentos vencidos.** Prefeitura Municipal de Macaé, Macaé, 2018. Disponível em: <http://www.macaee.rj.gov.br/saude/leitura/noticia/saude-recolhe-mais-de-20-mil-medicamentos-vencidos>. Acesso em: 30 de Abril de 2020.

MANEA, G.; TALOS, A. M.; VIJULIE, I.; PREDA, M.; MARECI, A.; CUCULICI, R.; COCOS, O. **Assessing the attitude and behaviour regarding the disposal of expired or unused medicines. Case study: Bucharest, Romania.** Human Geographies, Romania, v. 14, n. 2, p. 239-253, 2020.

MANOCHA, S.; SURANAGI, U. D.; SAH, R. K.; CHANDANE, R. D.; KULHARE, S.; GOYAL, N.; TANWAR, K. **Current Disposal Practices of Unused and Expired Medicines Among General Public in Delhi and National Capital Region, India.** Current drug safety, India, v. 15, n. 1, p. 13-19, 2020.

MARINI, D. C.; OLIVEIRA, E. S. **Farmácia caseira e o descarte de medicamentos de moradores da cidade de Itapira – SP.** FOCO: Caderno de Estudos e Pesquisas, Brasil, v. 9, 2015.

MASTROIANNI, P. C.; LUCCHETTA, R. C.; SARRA, J. R.; GALDURÓZ, J. C. F. **Estoque doméstico e uso de medicamentos em uma população cadastrada na estratégia saúde da família no Brasil.** Revista Panamericana de Salud Publica, Brasil, v. 29, n. 5, p. 358-364, 2011.

MCCULLAGH, M. C.; SCHIM, S.; ORTNER, P. **Drug disposal among hospice home care nurses: a pilot study of current practice and attitudes.** Journal of pain and symptom management, United States, v. 43, n. 2, p. 287-292, 2012.

MICROSOFT. **Escolhendo a melhor linha de tendência para seus dados.** Microsoft, 2014. Disponível em: <https://support.microsoft.com/pt-br/office/escolhendo-a-melhor-linha-de-tend%C3%Aancia-para-seus-dados-1bb3c9e7-0280-45b5-9ab0-d0c93161daa8>. Acesso em: 16 de Setembro de 2021.

MIRANDA, A. C.; DOS PRAZERES, K. C.; KLEPA, R. B.; FRANCO, M. A. C.; FILHO, S. C. S.; SANTANA, J. C. C. **Assessment of consumer knowledge in two cities of greater Sao Paulo, Brazil, about the impacts caused by the incorrect disposal of medicines.** Interciencia, Brazil, v. 43, n. 8, p. 580-584, 2018.

MONGA, P.; RUBI, PRUTHI, T.; GUPTA, S.; AGRAWAL, B. K. **Current disposal practice of unused and expired medicines amongst patients visiting a tertiary care hospital in North India.** Medical Science, India, v. 24, n. 106, p. 4303-4310, 2020.

MONTAGNER, C. C.; VIDAL, C.; ACAYABA, R. **Contaminantes emergentes em matrizes aquáticas do Brasil: cenário atual e aspectos analíticos, ecotoxicológicos e regulatórios.** Química nova, Brasil, v. 40, n. 9, p. 1094-1110, 2017.

MOREIRA, J. C. **Contaminantes Emergentes.** Revista de Química Industrial, Brasil, n. 738, p. 4, 2013. Disponível em: <https://www.abq.org.br/rqi/2013/738/RQI-738-pagina4-Contaminantes-Emergentes.pdf>. Acesso em: 19 de Maio de 2019.

NEPAL, S.; GIRI, A.; SHASTRY, C. S.; CHAND, S.; ARYAL, S.; KHANAL, P.; BHANDARI, R. **Outdated and unused medicines disposal practice among the undergraduate paramedical students—a pharmacist's intervention.** Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien, Nepal, v. 55, n. 4, p. 327-333, 2020.

Organización Mundial de La Salud (OMS). **Uso Racional de Medicamentos.** Conferencia de Expertos, Nairobi. Informe de La Conferencia de Expertos, Nairobi, 25-29 de noviembre de 1985. Organización Mundial de La Salud, Ginebra, p. 304, 1986.

PARÉ, G.; TRUDEL, M. C.; JAANA, M.; KITSIOU, S. **Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews.** Information & Management, Canada, v. 52, n. 2, p. 183-199, 2015.

PAUTASSO, M. **Ten simple rules for writing a literature review**. Plos Computational Biology, France, v. 9, n. 7, p. e1003149, 2013.

PEREIRA, E. A.; SILVA, K. A. D.; SOUZA, H. A. D. **Tratamento dos resíduos sólidos de serviço de saúde através de micro-ondas**. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Goiânia-GO, 2012.

PEREIRA, F. G. F.; SA, F. H. DE M.; SILVA, R. L. L.; SILVA, R. K.; FEITOSA, L. M. F.; DE SOUZA, E. C. **Authorreferated knowledge and behavior on disposal of domiciliary medicines**. Revista de Pesquisa-Cuidado é Fundamental Online, Brasil, v. 11, n. 1, p. 154-159, 2019.

PETERS, M. D. J.; GODFREY, C. M.; KHALIL, H.; MCLNERNEY, P.; PARKER, D.; SOARES, C. B. **Guidance for conducting systematic scoping reviews**, 2015.

PINTO, G. M. F.; DA SILVA, K. R.; PEREIRA, F. R. A. B.; SAMPAIO, S. I. **Study of residential expired medicines disposal in Paulínia (SP) area, Brazil**. Engenharia Sanitária e Ambiental, Brasil, v. 19, n. 3, p. 219-224, 2014.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. **Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública**. Revista de Saúde Pública, v. 29, p. 318-325, 1995.

PODBEVSEK, M. P. **Proposta e implementação de gerenciamento dos resíduos sólidos de uma empresa de adesivos e selantes automotivos**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Brasil, 2011.

QUADRA, G. R.; SILVA, P. S. A.; PARANAÍBA, J. R.; JOSUÉ, I. I. P.; SOUZA, H.; COSTA, R.; FERNANDEZ, M.; VILAS-BOAS, J.; ROLAND, F. **Investigation of medicines consumption and disposal in Brazil: A study case in a developing country**. The Science of The Total Environment, Brazil, v. 671, p. 505-509, 2019.

QUIJANO-PRIETO, D. M.; OROZCO-DÍAZ, J. G.; HOLGUÍN-HERNÁNDEZ, E. **Conocimientos y prácticas de pacientes sobre disposición de medicamentos no consumidos. Aproximación a la ecofarmacovigilancia**. Revista de Salud Pública, Colombia, v. 18, n.1, p. 61-71, 2016.

RAMOS, H. M. P.; CRUVINEL, V. R. N.; MEINERS, M. M. M. A.; QUEIROZ, C. A.; GALATO, D. **Medication disposal: a reflection about possible sanitary and environmental risks**. Ambiente & Sociedade, Brazil, v. 20, n. 4, p. 145-168, 2017.

RIO DE JANEIRO. **Projeto de lei nº 449 de 2021**. Dispõe sobre a obrigatoriedade da colocação de caixa receptora para a coleta de medicamentos, insumos farmacêuticos e cosméticos deteriorados, com prazos de validade expirados ou não utilizados nas farmácias, drogarias, estabelecimentos congêneres e àqueles domiciliares. Câmara Municipal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

SILVA, J. M. D.; GERON, V. L. M. G. **Avaliação de armazenamento de medicamento em domicílio em um bairro de ariquesmes/RO**. Revista Científica FAEMA, Brasil, v.9, 2018.

SILVA, P. **Farmacologia**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, v. 6, p. 1347, 2002.

SIVASANKARAN, P.; MOHAMMED, N.; GANESAN, N.; DURAI, R. **Storage and safe disposal of unwanted/unused and expired medicines: A Descriptive cross-sectional survey among Indian rural population**. Journal of Young Pharmacists, India, v. 11, n. 1, p. 97-100, 2019.

SONOWAL, S.; DESAI, C.; KAPADIA, J. D.; DESAI, M. K.. **A survey of knowledge, attitude, and practice of consumers at a tertiary care hospital regarding the disposal of unused medicines**. Journal of basic and clinical pharmacy, India, v. 8, n. 1, p. 4-7, 2016.

SOUSA, L. M. M.; FIRMINO, C. F.; MARQUES-VIEIRA, C. M. A.; SEVERINO, S. S. P.; PESTANA, H. C. F. C. **Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem**. Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação, Portugal, v. 1, n. 1, p. 45-54, 2018.

SOUZA, M.T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. **Revisão integrativa: o que é e como fazer**. Einstein (São Paulo), Brasil, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SRINIVAS, S. C., PAPHITIS, S. A.; NCOMANZI, A. S.; TANDLICH, R.; BRADSHAW, K. **Service learning based environmental health promotion activities for**

pharmacy students: educating young on the safe disposal of medicines and used sharps. Journal for New Generation Sciences, South Africa, v. 13, n. 3, p. 182-196, 2015.

TANNUS, M. M. **Poluição Ambiental Causada por fármacos para usos humanos e veterinários.** Revista Acadêmica Oswaldo Cruz, São Paulo, n.15, jul./set. 2017.

TIT, D. M.; BUNGAU, S.; CSEPPENTO, C. N.; COPOLOVICI, D. M.; BUHAS, C. **Disposal of unused medicines resulting from home treatment in Romania.** Journal of Environmental Protection and Ecology, Romania, v. 17, n. 4, p. 1425-1433, 2016.

TOCCHETTO, M. R. L. **Gerenciamento de resíduos sólidos industriais.** Departamento de Química - Universidade Federal de Santa Maria, Brasil, 2005.

TODESCHINI, V. **Descarte de medicamentos: diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos do município de Macaé-RJ.** Projeto de Extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Macaé, 2016.

TODESCHINI, V.; GOMES, M. F. M.; SALES, J. R.; PEREIRA, T. M. S.; OLIVEIRA, R. M. F.; CAMPOS, M. R. S.; SANTOS, R. L.; SANTOS, B. S.; CHAGAS, C. S.; MACHADO, A. K. M. S. **Ações educativas e logística reversa de medicamentos descartados na cidade universitária de Macaé-RJ.** Cadernos do Desenvolvimento Fluminense, Brasil, n. 20, p. 193-215, 2021.

UEDA, J.; TAVERNARO, R.; MAROSTEGA, V.; PAVAN, W. **Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema.** Revista Ciências do Ambiente On-line, Brasil, v. 5, n. 1, jul. 2009.

UMAMAGESWARI, A.; GURU-SCINDIA, M. V.; PRIESTLY-VIVEKKUMAR, S.; GEETHA, R. **Assessment of knowledge and practice toward disposal of expired drugs among medical professionals in chennai - A cross-sectional prospective.** Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, India, v. 10, n. 12, p. 324-327, 2017.

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). **Educação para o descarte correto de medicamentos no município de Ouro Preto**. UFOP, Ouro Preto, 2016. Disponível em: <https://ufop.br/noticias/extensao-e-cultura/projeto-de-farmaceutica-da-ufop-ensina-descartar-medicamentos>. Acesso em: 17 abr. 2020.

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). **Ações do projeto de extensão: Descarte Correto de Medicamentos (DESCOMED)**. UFPE, Recife, 2020. Disponível em: https://www.ufpe.br/proexc/noticias-da-proexc/-/asset_publisher/vtYtuyaix8uw/content/acoes-do-projeto-de-extensao-descarte-correto-de-medicamentos-descomed-iniciam-se-amanha/40659. Acesso em: 16 abr. 2020.

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). **Conscientização da população e recolhimento de medicamentos em desuso nas unidades de saúde da região leste de Santa Maria**. UFSM, Santa Maria, 2017. Disponível em: <https://www.ufsm.br/2017/09/22/projeto-de-extensao-conscientiza-comunidade-sobre-descarte-de-medicamentos/>. Acesso em: 17 abr. 2020.

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). **Descarte de Medicamentos: Diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos do município de Macaé - RJ**. UFRJ, Macaé, 2020. Disponível em: <http://www.macaee.ufrj.br/index.php/2016-02-19-17-10-55/2016-02-22-13-24-01/projetos-2017-1/2253-descarte-de-medicamentos-diagnostico-educacao-e-gerenciamento-em-domicilios-e-estabelecimentos-farmaceuticos-do-municipio-de-macaee-rj>. Acesso em: 17 abr. 2020.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). **Descarte de medicamentos de uso domiciliar - Descarte consciente**. UFRN, Natal, 2016. Disponível em: <https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/departamento/extensao.jsf>. Acesso em: 17 abr. 2020.

Universidade Federal Fluminense (UFF). **Projeto de Extensão Descartuff Medscarte**. UFF, Niterói, 2019. Disponível em: <http://www.uff.br/?q=projeto-de-extensao-descartuff-medscarte>. Acesso em: 17 abr. 2020.

Universidade Paulista (UNIP). **Universidade Curso de Farmácia desenvolve o projeto “Descarte correto de medicamentos”**. UNIP, Araraquara, 2016. Disponível em: https://www.unip.br/presencial/comunicacao/exibe_noticia.asp?id=25630. Acesso em: 17 abr. 2020.

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). **Descarte Consciente de Medicamentos**. UNIJUÍ, Ijuí, 2014. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/download/3319/2731>. Acesso em: 17 abr. 2020.

VAZ, K. V.; FREITAS, M. M.; CIRQUEIRA, J. Z. **Investigação sobre a forma de descarte de medicamentos vencidos**. Cenarium Farmacêutico, Brasil, v. 4, n. 4, p. 17-20, 2011.

VELLINGA, A; CORMICAN, S; DRISCOLL, J; FUREY, M; O'SULLIVAN, M; CORMICAN, M. **Public practice regarding disposal of unused medicines in Ireland**. Science of the Total Environment, Netherlands, v. 478, p. 98-102, 2014.

WILSON, T. N.; Weiss, L. B.; Malone, J. O.; Garnier, K. **Physician knowledge and perception of the need for drug disposal guidelines**. Osteopathic Family Physician, United States, v. 3, n. 2, p. 48-52, 2011.

YANOVITZKY, I. **A multiyear assessment of public response to a statewide drug take-back and disposal campaign, 2010 to 2012**. Health Education & Behavior: the official publication of the Society for Public Health Education, United States, v. 44, n. 4, p. 590-597, 2017.

YANOVITZKY, I. **The American medicine chest challenge: Evaluation of a drug take-back and disposal campaign**. Journal of studies on alcohol and drugs, United States, v. 77, n. 4, p. 549-555, 2016.

YOUNG, S.; NAYAK, B.; SUN, S.; BADGLEY, B. D.; ROHR, J. R.; HARWOOD, V. J. **Vancomycin-resistant enterococci and bacterial community structure following a sewage spill into an aquatic environment**. Applied and environmental microbiology, United States, v. 82, n. 18, p. 5653-5660, 2016.

ZANGIROLAMI-RAIMUNDO, J.; ECHEIMBERG, J. O.; LEONE, C. **Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de corte transversal**. Journal of Human Growth and Development, Brasil, v. 28, n. 3, p. 356-60, 2018.