

DESCARTE DE MEDICAMENTOS DOMICILIARES: UMA ANÁLISE DE AMOSTRA OBTIDA DE UMA AÇÃO DE EXTENSÃO REALIZADA NO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA-RJ

Recebido em: 23/06/2023

Aceito em: 21/07/2023

DOI: 10.25110/arqsaude.v27i7.2023-027

Roberta Mirelle Oliveira dos Anjos¹
Jaqueline Rocha Borges dos Santos²
Luciana Macedo Brito³

RESUMO: O Brasil é um dos países que mais consomem medicamentos no mundo, em contrapartida não há uma legislação que regulamente o descarte de medicamentos domiciliares, sendo a maioria deles descartados incorretamente no lixo comum ou esgoto, contaminando o meio ambiente e trazendo prejuízos ambientais, sociais e econômicos. Ao analisar o material foi observado que 95,98% eram sólidos, 2,58 líquidos, 1,51% semissólidos e 0,24% outros. Já em relação às classes terapêuticas 27,25% eram medicamentos de ação cardiovascular, 15,30% de ação gastrointestinal, 15,07% de antimicrobianos, 14,44% de ação no SNC, 10,71% anti-inflamatórios, 5,49% analgésicos e antipiréticos, 3,52% antialérgicos, 3,31% de ação no trato respiratório, 2,83% hormônios e 2,09% outros. E o prejuízo econômico decorrente da perda dos medicamentos foi de aproximadamente R\$ 9470,00. Diante do exposto, podemos concluir que o uso irracional de medicamentos, a não adesão terapêutica, a falta de fracionamento, as estratégias do marketing farmacêutico, as prescrições irracionais, a venda sem prescrição e a falta de educação sanitária da população a respeito dos medicamentos levam a um consumo indiscriminado dos mesmos, o que corrobora para o acúmulo nas residências e o descarte incorreto.

PALAVRAS-CHAVE: Descarte de Medicamentos; Descarte Incorreto de Medicamentos Domiciliares.

DISPOSAL OF HOME MEDICINES: A SAMPLE ANALYSIS OBTAINED FROM AN EXTENSION ACTION CARRIED OUT IN THE MUNICIPALITY OF SEROPÉDICA-RJ

ABSTRACT: Brazil is one of the countries that consume most medicines in the world, in contrast there is no legislation that regulates the disposal of home medicines, most of them being disposed of incorrectly in common garbage or sewage, contaminating the environment and bringing environmental, social and economic damages. When analyzing the material, it was observed that 95.98% were solid, 2.58 liquids, 1.51% semi-solid and 0.24% others. With regard to the therapeutic classes, 27.25% were medicines with a cardiovascular action, 15.30% with a gastrointestinal action, 15.07% with antimicrobials, 14.44% with an CNS action, 10.71% with anti-inflammatories, 5.49% with analgesics and antipyretics, 3.52% with antiallergies, 3.31% with an action on the respiratory tract,

¹ Graduada em Farmácia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

E-mail: mirelleanj9@gmail.com

² Doutora em Ciências Biológicas. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

E-mail: jaquelinerocha@ufrj.br

³ Doutora em Ciência e Tecnologia de Polímeros. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

E-mail: lucianabrito@ufrj.br

2.83% with hormones and 2.09% others. And the economic loss resulting from the loss of the medicines was approximately R\$ 9470.00. In the light of the above, we can conclude that the irrational use of medicines, the non-adherence to treatment, the lack of fractionation, the strategies of pharmaceutical marketing, the irrational prescriptions, the non-prescription sale and the lack of health education of the population regarding the medicines lead to an indiscriminate consumption of the medicines, which corroborates for the accumulation in the residences and the incorrect disposal.

KEYWORDS: Drug Disposal; Incorrect Disposal of Home Drugs.

DESCARGA DE MEDICAMENTOS DOMICILIARIOS: ANÁLISIS DE MUESTRA OBTENIDO DE UNA ACCIÓN DE EXTENSIÓN REALIZADA EN EL MUNICIPIO DE LA SEROPEDIC-RJ

RESUMEN: Brasil es uno de los países que más consumen medicinas en el mundo, en contraste, no existe legislación que regule la eliminación de medicinas domésticas, la mayoría de las cuales son descartadas incorrectamente en desechos o aguas residuales comunes, contaminando el medio ambiente y ocasionando pérdidas ambientales, sociales y económicas. Al analizar el material se observó que el 95,98% eran sólidos, 2,58 líquidos, 1,51% semisólidos y 0,24% otros. En cuanto a las clases terapéuticas, el 27,25% fueron medicamentos de acción cardiovascular, el 15,30% de acción gastrointestinal, el 15,07% antimicrobianos, el 14,44% de acción del SNC, el 10,71% antiinflamatorios, el 5,49% analgésicos y antipiréticos, el 3,52% 3,31% de acción en el tracto respiratorio, 2,83% de hormonas y 2,09% de otras. Y la pérdida económica resultante de la pérdida de los medicamentos fue de aproximadamente R\$ 9470,00. A la luz de lo que antecede, podemos concluir que el uso irracional de los medicamentos, la no adhesión a la terapia, la falta de fraccionamiento, las estrategias de comercialización farmacéutica, las prescripciones irracionales, la venta sin receta y la falta de educación en la salud de la población sobre los medicamentos conducen a su consumo indiscriminado, lo que corrobora la acumulación en los hogares y la eliminación incorrecta.

PALABRAS CLAVE: Descartar Medicamentos; Descartar Incorrectamente los Medicamentos en el Hogar.

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço da ciência nas últimas décadas, a indústria farmacêutica evoluiu bastante e atualmente são produzidos medicamentos em massa, o que garante à população um produto com qualidade, eficácia e segurança homogênea em todos os lotes. Assim, o advento da industrialização do setor farmacêutico contribuiu tanto para a otimização da produção de medicamentos bem como na diminuição do seu custo, o que possibilita ao consumidor maior acessibilidade.

O Brasil é um dos países que mais consomem medicamentos no mundo, e o fácil acesso a estes produtos, é um dos fatores que contribuem para isso. O Conselho Federal de Farmácia (CFF) estima que existe uma farmácia para cada 2,7 mil habitantes, enquanto, o recomendado é uma farmácia a cada 8 mil habitantes. Isto aliado a estratégias

do marketing farmacêutico, como descontos e propagandas em mídias sociais de medicamentos isentos de prescrição (MIPs) e a distribuição de amostras grátis aos profissionais prescritores, contribuem para o uso irracional e indiscriminado de medicamentos. (CFF, 2020; JOÃO, 2011)

Para o Conselho Nacional de Saúde (2005), outros fatores que levam ao uso indiscriminado de medicamentos no país são a carência do acesso a serviços de saúde, a cultura da automedicação, e a falta de informação a respeito dos riscos deste ato para a própria saúde, o que leva a população a recorrer aos balcões de farmácias, onde infelizmente, muitas vezes o objetivo de lucro se sobrepõe a ética farmacêutica de promover o uso racional de medicamentos, eles são vendidos como um produto qualquer.

Diante dessa realidade de elevado consumo, podemos inferir que uma imensa quantidade de resíduos farmacêuticos é gerada. Segundo o CFF, 14 mil toneladas de medicamentos perdem a validade por ano e a maior parte não tem um destino adequado. Isso ocorre primeiramente pelo fato de o Brasil não ter uma legislação específica a respeito deste descarte e pela falta de educação sanitária da população a respeito do uso e descarte correto de medicamentos. (CFF, 2019; FALQUETO & KLIGERMAN, 2013)

Um estudo realizado no Distrito Federal analisou por meio de entrevista a 393 moradores da cidade, a forma que faziam o descarte dos medicamentos domiciliares. 61,8% dos entrevistados relataram fazer uso de medicamentos, destes, 47,3% faziam o uso diário, principalmente de anti-hipertensivos e antidiabéticos e 73,8% possuíam estoque domiciliar. Quanto ao descarte dos medicamentos vencidos ou em desuso, a maioria relatou não ter informação de como fazê-lo corretamente. Geralmente faziam o descarte no lixo comum, no vaso sanitário, na pia ou simplesmente armazenavam em casa. (RAMOS, 2017)

Ao descartar os medicamentos desta forma, eles se acumulam em lixões, aterros sanitários ou no esgoto, podendo contaminar o solo, as águas superficiais, como rios, lagos, oceanos e águas subterrâneas, nos lençóis freáticos. E como os sistemas de tratamento de água não são eficazes na eliminação de fármacos, eles têm sido detectados inclusive na água potável, sendo os anti-inflamatórios, antibióticos, anti-hipertensivos e estrógenos naturais ou contraceptivos, as classes terapêuticas mais encontradas. (PUREZA, 2019; OSAWA, 2015; BISOGNIN, 2017)

A consequência da contaminação do meio ambiente por medicamentos ainda não está totalmente estabelecida, mas, estudos têm correlacionado a presença de estrógenos

com perturbações no sistema reprodutivo de organismos aquáticos, como a feminização de peixes machos, surgimento de características sexuais masculinas em fêmeas de moluscos, que é irreversível e provoca a esterilização das espécies e a diminuição na quantidade de esperma. Em humanos tem sido descrito o aumento da incidência de câncer de mama, de testículo e de próstata e endometriose. (JOÃO, 2011; BILA & DEZOTTI, 2003; SANTOS & FRIZON, 2019)

Além do impacto ambiental associado ao descarte incorreto de medicamentos domiciliares, existe ainda o impacto social decorrente da exposição de catadores de materiais recicláveis a estes medicamentos. Apesar dos esforços do governo e organizações sociais em extinguir os lixões no Brasil o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) estima que em 2013 existiam 400 mil catadores de resíduos sólidos em todo o Brasil e se somados os familiares, este número chega a 1,4 milhões de brasileiros vivendo do lixo, a maioria homens jovens, negros ou pardos com baixa escolaridade e renda média de 571,56 reais. Diante desta vulnerabilidade socioeconômica e carência do acesso a serviços de saúde, estas pessoas consomem os medicamentos do lixo ou os descartam no solo para reaproveitamento das embalagens. (IPEA, 2013; PINTO et al., 2014; RAMOS, 2017)

No Brasil não existe uma legislação específica que trate do descarte de medicamentos, estando sob jurisdição da RDC n° 222/2018 da ANVISA e n° 358/2005 do CONAMA e do decreto federal 10.388. E a realidade é que não existem muitos locais onde a população possa fazer o descarte correto.

Pensando em sanar esta necessidade do consumidor, foi criado o programa Descarte Consciente, que se trata de uma iniciativa privada, onde as empresas se uniram para receberem os medicamentos domiciliares fora do prazo de validade ou em desuso, para eles possam ser devolvidos aos fabricantes e receber o destino correto. Mas vale ressaltar que isto não é o suficiente para resolver o problema, muitas cidades, como por exemplo, Seropédica, não possuem nenhum ponto de coleta de medicamentos domiciliares.

A RDC 222 regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e passou a substituir em 2018 a RDC 306/2004, devido à necessidade de se adequar a Lei n 12.305/2010 que fala sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e aborda sobre a necessidade da implementação de um sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares no país.

Algumas mudanças foram: a criação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), a especificação do tipo de aterro para resíduos nocivos ao meio ambiente e à saúde, como quimioterápicos antineoplásicos, hormônios, antibióticos e psicotrópicos, descritos na Portaria 344. E a abrangência de locais geradores de resíduos em saúde extra hospitalares, como centros estéticos, salões e estúdios de tatuagens e *piercing*. (BRASIL, 2004; BRASIL, 2018; RODRIGUES, 2015; VIANA, B., VIANA, S. & VIANA, K., 2016)

A RDC 358 2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (COANAMA) classifica os resíduos em categorias, de acordo com o risco de contaminação à saúde e ao meio ambiente que oferecem. Os medicamentos se enquadram na categoria B: "Resíduos que apresentam risco potencial à saúde e ao meio ambiente devido às suas características químicas" e idealmente devem ser recolhidos por um sistema de logística reversa e ter um destino adequado, como incineração e deposição em aterros para materiais perigosos, ou aterros de classe I, como também são chamados. Estes devem possuir um sistema que impeça a contaminação do meio ambiente, como a impermeabilização do solo, por exemplo, (BRASIL, 2005; BRASIL, 2006)

O decreto 10.388/2020 que regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305/10, representa um avanço, pois, institui um sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens do seu ponto de consumo até o seu ponto de origem. (BRASIL, 2020)

Este sistema avalia os impactos ambientais desde a extração da matéria-prima até o retorno do resíduo ao meio ambiente, reduz impactos ambientais e sanitários e possui vantagens econômicas. Para sua implementação, é necessário que haja uma integração entre estado, empresas e a população. (SILVA, 2021)

Porém, o decreto não estabelece o período em que cada fase do projeto seria implementada e dá prioridade apenas a cidades com mais de cem mil habitantes, o que deixará de fora a grande maioria das cidades brasileiras. (BRASIL, 2020)

Diante deste cenário, em que o consumo de medicamentos aumenta progressivamente e o desenvolvimento de um plano de ação para tratamento correto dos resíduos gerados caminham a passos lentos, este trabalho tem como justificativa a necessidade de conscientização da população a respeito do tema, de maneira a contribuir para o uso racional de medicamentos e o descarte correto dos mesmos, o que reflete em

uma sociedade mais consciente de suas responsabilidades em relação ao impacto ambiental, social e econômico advindos do descarte incorreto

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Origem do Material

O material foi obtido de uma ação de extensão realizada pelos alunos da disciplina Farmacotécnica II, do curso de Farmácia da UFRRJ, Campus Seropédica. E teve por objetivo a realização de uma campanha de responsabilidade social sobre o descarte correto de medicamentos domiciliares vencidos.

Foi realizada a divulgação da campanha nas redes sociais e no Campus, de modo a conscientizar a população a respeito do tema e disponibilizar o espaço para coleta dos medicamentos vencidos armazenados em casa.

Por fim, no dia da extensão os alunos trouxeram seus medicamentos vencidos de casa, recolheram os medicamentos da comunidade acadêmica, e distribuíram materiais educativos.

Separação do material por formas farmacêuticas:

Os medicamentos foram separados de acordo com as formas farmacêuticas sólidas (comprimidos, drágeas, pós, granulados, cápsulas); semissólidas (pomadas, cremes, pastas e géis); líquidas (xaropes, suspensões, sprays, soluções estéreis e orais) e as demais formas foram classificadas como outros (aerossóis, adesivo transdérmico, caneta para injeção de insulina).

2.2 Quantificação

Após a separação foi realizada a contagem manual de cada unidade de medicamento, os dados foram registrados em uma planilha e foram obtidas tabelas de frequência e gráficos.

Separação do material por principais classes terapêuticas:

A amostra foi separada por principais classes terapêuticas de acordo com classificação Anatômico-Químico-Terapêutica (ATC), da seguinte maneira:

- Analgésicos e antipiréticos;
- Anti-inflamatórios esteróides e não esteróides;
- Antimicrobianos: antibacterianos, antifúngicos, antiparasitários, antivirais;

- Medicamentos que atuam no aparelho respiratório: metilxantinas, expectorantes, antitussígenos, mucolíticos, descongestionantes;
- Medicamentos que atuam no sistema gastrointestinal: antiácidos, antigases, antidiarreicos, laxantes, antieméticos;
- Antialérgicos;
- Medicamentos com ação cardiovascular: anti-hipertensivos, antiarrítmicos, diuréticos, antianginosos, antilipêmicos;
- Medicamentos que atuam no Sistema Nervoso Central: benzodiazepínicos, barbitúricos, opioides, antidepressivos, antipsicóticos, antiepiléticos.
- Outros: fitoterápicos, suplementos e vitaminas.

2.3 Conversão em Valor Monetário

A partir de uma pesquisa nos sites Consulta Remédios e Clique Farma foi definido o valor médio de cada caixa ou frasco de medicamento e feito o cálculo do custo médio por unidade, então todas as unidades foram somadas chegando-se ao valor total, que representa a amostra. A média aritmética foi obtida de preços de três laboratórios ou três drogarias diferentes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A amostra de medicamentos vencidos coletada do projeto de extensão primeiramente foi separada por formas farmacêuticas, lembrando que de acordo com a Resolução RDC N° 67, de 8 de outubro de 2007, forma farmacêutica é definido como

"estado final de apresentação que os princípios ativos farmacêuticos possuem após uma ou mais operações farmacêuticas executadas com ou sem a adição de excipientes apropriados, a fim de facilitar a sua utilização e obter o efeito terapêutico desejado, com características apropriadas a uma determinada via de administração".

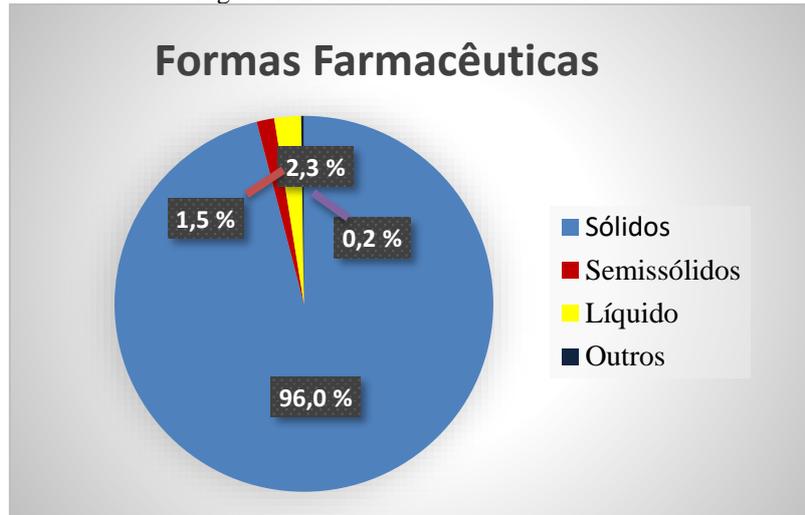
Em seguida foi feita a contagem manual do material por unidade de medicamento, e os resultados podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1: Separação por formas farmacêuticas

Forma Farmacêutica	Unidades	Porcentagem (%)
Sólido	6115	95,98
Semissólidos	96	1,51
Líquidos	145	2,28
Outros	15	0,24
Total	6371	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

Figura 1- Formas Farmacêuticas obtidas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

Ao analisar a Tabela I e Figura 1, podemos observar que foram obtidas um total 6371 unidades de medicamentos vencidos.

A grande quantidade de medicamentos descartados pode ser explicada pelo uso irracional de medicamentos, que envolve a automedicação e a cultura da "farmácia domiciliar" e ainda, falhas na adesão terapêutica, o que gera um acúmulo de medicamentos em casa, que por fim acabam perdendo a validade antes de seu uso.

A falta de fracionamento também contribui muito para a sobra e desperdício de medicamentos, apesar desta prática ser regulamentada no Brasil e apresentar vantagens econômicas e sanitárias à população, a indústria farmacêutica apresenta resistência em aderir ao fracionamento, visto que é necessário haver investimentos em infraestrutura e maquinário para a produção de medicamentos fracionados com a devida segurança e qualidade exigidas pela legislação. (FERNANDES et al., 2020)

Outros fatores que contribuem para o desperdício de medicamentos são a prescrição indiscriminada, erros de dispensação nas farmácias públicas ou privadas, distribuição de amostras grátis por propagandistas e apresentações farmacêuticas inapropriadas. (ALENCAR, 2014)

É possível perceber que as formas farmacêuticas sólidas representam a grande maioria dos medicamentos vencidos, correspondendo a 95,98% do total. O que já era esperado, dado que este resultado corrobora com estudos anteriores, realizados em outros municípios e pelo fato dessas formas serem as mais utilizadas pela indústria farmacêutica e compreenderem cerca de 70% das apresentações dispensadas. (OLIVEIRA, 2016; PINTO, 2014; ALLEN; POPOVICH & ANSEL, 2007)

A predominância das formas farmacêuticas sólidas, como comprimidos e cápsulas, devem-se às vantagens que elas oferecem em relação às outras formas, especialmente às líquidas. Como maior estabilidade física, química, biológica e microbiológica e processo de fabricação simples e econômico se comparado a outras formas. Além dos benefícios para a indústria farmacêutica, estas apresentações são bastante preferíveis pelos pacientes devido à facilidade de manuseio, administração e precisão na dosagem. (ALLEN, POPOVICH & ANSEL, 2007)

As formas farmacêuticas líquidas representaram apenas 2,28% da amostra analisada e incluíram principalmente soluções orais (gotas) e xaropes, seguidos de soluções estéreis (injetáveis e colírios), spray e tintura.

A disparidade entre a quantidade de medicamentos na forma sólida e líquida presentes na amostra pode estar relacionada às desvantagens que os líquidos apresentam como problemas na produção, transporte e armazenamento, sabor desagradável e precisão da dose dependente do uso correto pelo paciente nas formas líquidas. Além disso, do ponto de vista físico-químico, as moléculas nessas formas têm maior desordem em comparação com o estado sólido, permitindo maior movimentação e colisão entre elas, o que pode levar a interações químicas e do ponto de vista microbiano, o uso de água como veículo favorece o crescimento de micro-organismos e reações de hidrólise, que podem alterar o fármaco. No entanto, essas desvantagens podem ser solucionadas com o uso adequado de adjuvantes farmacêuticos, como conservantes e tensoativos. (ALLEN, POPOVICH & ANSEL, 2007)

Entretanto a forma líquida é preferível quando o público alvo é pediátrico ou geriátrico, já que, é de fácil deglutição. E, quando se deseja um efeito terapêutico mais rápido ou quando o fármaco é irritante gástrico, pois, como o fármaco já está dissolvido em solução, isto o torna rapidamente disponível para absorção, gerando um efeito rápido e fazendo com que fármacos irritantes não permaneçam no estômago por tempo suficiente para se depositar nas mucosas e causar irritação e desconforto gástrico. (ALLEN, POPOVICH & ANSEL, 2007)

Estas características foram bem observadas nas formulações líquidas da amostra. Muitas eram destinadas ao uso pediátrico, inclusive algumas possuíam flavorizantes e aromatizantes para deixar o sabor mais palatável e outras eram analgésicos, antipiréticos, anti- inflamatórios, antigases, antieméticos e descongestionantes nasais, onde é desejado efeito rápido para alívio dos sintomas.

As pomadas, cremes, pastas e géis são formas farmacêuticas semissólidas e juntas representaram 1,5% da amostra. São amplamente utilizadas em preparações dermatológicas de uso tópico que podem ou não conter fármacos. Geralmente, aquelas que não contêm, tem a finalidade de proteção ou lubrificação da pele. A maioria dos semissólidos observados, eram cremes e pomadas antimicrobianas, os géis geralmente continham anti-inflamatório e substâncias vasodilatadoras, destinados a massagem na pele. (ALLEN, POPOVICH & ANSEL, 2007)

A grande maioria dos cremes e pomadas continha antifúngicos como, nistatina e fármacos do grupo dos azóis, destinados ao uso na pele ou intravaginal. No caso deste último, as embalagens contêm a quantidade suficiente para o tratamento, portanto não seriam esperadas tantas sobras, o que provavelmente indica um problema de não adesão.

Outra reflexão importante é o fato destes medicamentos serem comprados sem receita médica, o que contribui para o uso irracional e resistência fúngica. Apesar deles geralmente não causarem doenças graves em indivíduos saudáveis, podem ser nocivos a pacientes imunossuprimidos. (HANG & DALE, 2016)

Outras formas farmacêuticas menos comuns encontradas na amostra foram os aerossóis, adesivos transdérmicos de estrógeno e canetas aplicadoras de insulina. O que chamou bastante atenção, pois estas formas têm um custo mais elevado e apresentam uma série de vantagens em relação às tradicionais.

A caneta de insulina, por exemplo, proporciona uma dose precisa, praticidade na aplicação, armazenamento e transporte e foi observado por Vargas et al. (2019) que seu uso aumentou a adesão terapêutica, devido à autonomia que proporciona ao paciente, gerando um impacto positivo tanto biológico quanto psicossocial. (VARGAS et al, 2019).

Os aerossóis são muito utilizados na liberação pulmonar de fármacos, como os broncodilatadores, destinados a asma, por produzirem um alívio rápido da broncoconstrição. Foram justamente os medicamentos com esta finalidade os mais encontrados no material recolhido. (AULTON, 2005)

Foram encontradas ainda, amostras grátis de adesivos transdérmicos de estrógenos, que possuem um valor comercial bem elevado, se comparado às pílulas. Eles geralmente são utilizados no tratamento dos sintomas vasomotores, associados à menopausa, hipogonadismo feminino, falência ovariana ou condições atroficas causadas por deficiência de estrógeno. Eles têm a vantagem de metabolização lenta do hormônio

feminino, o que gera menos metabólitos circulantes, além disso, favorecem a adesão, já que, o uso é bem prático, geralmente a mulher passa três semanas com o adesivo e uma semana sem. (AULTON, 2005; ALLEN, POPOVICH & ANSEL, 2007)

O material foi separado de acordo com as principais classes terapêuticas e os resultados estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2: Separação por Classes Terapêuticas

Classe Terapêutica	Porcentagem (%)	Unidades
Outros	2,088	350
Anti-inflamatórios	10,705	682
Antimicrobianos	15,068	960
Respiratório	3,312	211
Gastrointestinal	15,304	975
Antialérgicos	3,516	224
Cardiovascular	27,248	1736
Hormônios	2,825	180
SNC	14,440	920
Analgésicos e Antipiréticos	5,449	133
TOTAL	100,000	6371

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

Os medicamentos que atuam no sistema cardiovascular foram a maioria da amostra (27,24%), em seguida estão os que atuam no sistema gastrointestinal (15,30%), os antimicrobianos (15,07%), os que atuam no SNC (14,44%), os anti-inflamatórios (10,71%), os analgésicos e antipiréticos (5,49%), os antialérgicos (3,52%). Os que atuam no sistema respiratório (3,31%) e por último os hormônios (2,83%).

O sistema cardiovascular é composto pelo coração, artérias, veias e vasos linfáticos. Essas estruturas transportam oxigênio, removem produtos de degradação do metabolismo e transportam hormônios. Como esse sistema desempenha funções essenciais à vida, problemas relacionados ao seu funcionamento afetam diretamente a saúde do indivíduo. (HANG & DALE, 2016)

Os medicamentos com ação cardiovascular (CV) são os agentes anti-hipertensivos, antiarrítmicos, diuréticos, antianginosos, antilipêmicos e geralmente são destinados ao tratamento de doenças crônicas associadas a este sistema, dentre elas, a hipertensão arterial é uma das mais comuns, o que explica a grande quantidade de medicamentos anti-hipertensivos na amostra, incluindo hidroclorotiazida, atenolol, valsartana, captopril e enalapril. (HANG & DALE, 2016)

O fato dos medicamentos com ação CV serem a maioria da amostra, dado que corrobora com o estudo realizado em Paulínia- SP pode estar relacionado à alta incidência

de doenças crônicas cardiovasculares na população. Segundo a OMS elas são a maior causa de morte no mundo. E no Brasil este dado não é diferente, segundo Pellense e colaboradores, as taxas de mortalidade por doenças CV, principalmente aterosclerose, doenças isquêmicas do coração e hipertensão, aumentaram progressivamente no período de 2016 a 2019 e a OMS estima que em 2016 foram responsáveis por 76% das mortes no país. (PINTO et al., 201; WHO, 2013; PELLEENSE et. al, 2021; WHO, 2018)

O controle das doenças CV envolve o uso diário de medicamentos aliado mudanças na alimentação e inserção de atividade física na rotina do indivíduo. No entanto, a não adesão terapêutica é comum. Drumond e colaboradores analisaram a Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos (PNAUM), e mostraram que no ano de 2014 em média 20% dos pacientes com doenças crônicas, principalmente hipertensão, estavam a pelo menos trinta dias sem tomar o medicamento, e isto estava correlacionado a situação socioeconômica deles, sendo a falta de dinheiro para adquirir o medicamento uma das causas da não adesão terapêutica. (TELES, SILVA & NERI, 2023; DRUMOND et. al, 2020)

Além do aumento dos riscos de hospitalização e morte, a não adesão à farmacoterapia nas doenças crônicas também ocasionam sobras de medicamentos, como observado na amostra, e por consequência contribui para a grande quantidade de medicamentos domiciliares vencidos descartados incorretamente na natureza.

Os antimicrobianos incluem antibióticos, antifúngicos, antiparasitários e antivirais. Juntos, representam 15% da amostra analisada, um número bastante considerável, visto que, estes medicamentos possuem uso restrito, e só podem ser adquiridos no Brasil com prescrição médica em duas vias, legível e sem rasuras. (BRASIL, 2011)

Os antibióticos mais observados foram a associação Amoxicilina 875 mg + Clavulanato 125mg, em apresentações comprimidos, cápsulas e suspensão oral, o que pode indicar um reflexo da prescrição indiscriminada destes medicamentos e da resistência bacteriana a amoxicilina. Também foram observados Metronidazol 250 e 400 mg, Cefalexina de 200 e 500 mg e outros em menor quantidade, como a apresentação contendo Amoxicilina 500mg +, Claritromicina 500mg+Lansoprazol 30 mg, destinado ao tratamento da bactéria *H. pylori*, que chamou atenção por ser um medicamento de alto custo e pelo fato de o Lansoprazol (gastroprotetor) estar presente em todos os blísteres, o que indica um possível uso incorreto dos medicamentos ou abandono ao tratamento.

Dentre os antifúngicos foram encontrados majoritariamente o Cetoconazol, Miconazol e a Nistatina, principalmente na forma de pomadas e cremes dermatológicos ou vaginais. O que pode estar relacionado à falha na adesão terapêutica, já que os tratamentos de micoses dermatológicas costumam ser longos, ao autodiagnóstico de infecções fúngicas vulvovaginais, como a candidíase, e ainda pelo fato de os antifúngicos serem comprados sem receita médica. (ARAUJO, 2021)

O número de antivirais disponíveis no mercado não é muito grande, por isso já era esperado que houvesse menos medicamentos dessa classe, de fato havia poucas unidades de aciclovir, duas na forma de comprimidos de 200g e quatro na forma de pomada. Outra classe pouco observada foram os antiparasitários, foram encontradas apenas quatro caixas de albendazol com dois comprimidos de 400mg. (HANG & DALE, 2016)

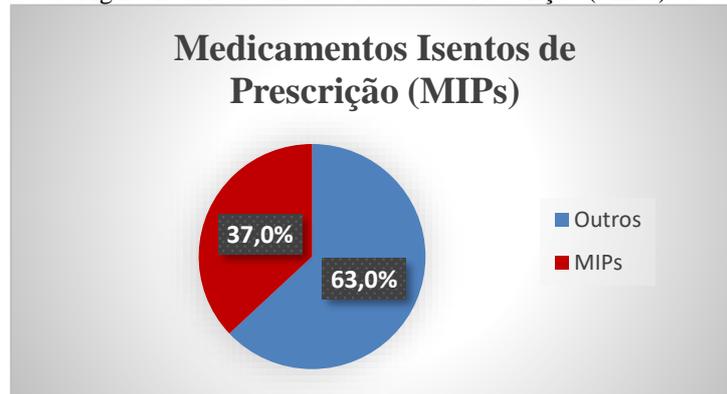
A descoberta e o desenvolvimento de medicamentos antimicrobianos possibilitaram tratar os mais variados tipos de infecções causadas por micro-organismos. Entretanto, a Organização Mundial de Saúde (OMS) alerta que seu uso irracional e descarte incorreto nas últimas décadas vêm acelerando o processo natural de resistência antimicrobiana a medicamentos, e isto caracteriza um grave problema de saúde pública. (OMS, 2020)

A OMS adverte ainda, que estamos caminhando para a era pós antibiótico, onde, novamente teremos dificuldade em tratar doenças como tuberculose, pneumonia, gonorréia e salmoneloses; e que medidas preventivas e de controle devem ser tomadas pelas autoridades de cada país, de modo a promover uso e descarte correto de medicamentos. (OMS, 2020)

Como o próprio nome sugere, os MIPS são aqueles medicamentos que o consumidor pode adquirir facilmente nas drogarias físicas ou online sem a necessidade de apresentação de uma receita médica. Para que sejam enquadrados nesta categoria, os medicamentos devem atender aos requisitos descritos na RDC 98 de agosto de 2016 e constar na Lista de Medicamentos Isentos de Prescrição (LMIP) que é atualizada periodicamente pela ANVISA, com as inclusões e alterações nos medicamentos listados. (ANVISA, 2021)

Os MIPS foram contabilizados e o resultado pode ser visto no gráfico a seguir:

Figura 2 - Medicamentos Isentos de Prescrição (MIPs).



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

Foi observado que 37% do material é composto por MIPs. Dentre estes, foram encontrados alguns medicamentos da classe dos anti-inflamatórios não esteróides, ibuprofeno, cetoprofeno e nimesulida; analgésicos e antipiréticos, como dipirona e paracetamol em apresentações líquidas dexclorfeniramina, xarope, pomada e sólidos, antialérgicos como comprimido e a também prometazina, medicamentos que atuam no sistema gastrointestinal, como simeticona, metaclopramida, bromoprida, omeprazol e variados tipos de laxantes e medicamentos que atuam no sistema respiratório, como antigripais, descongestionantes nasais, antitussígenos, mucolíticos e expectorantes e xaropes.

Este dado nos faz refletir sobre o perfil de consumo destes medicamentos, estudos mostram que o fator decisivo no momento da compra é principalmente o preço. Portanto, estratégias do marketing farmacêutico no ambiente físico ou online, como descontos do tipo leve mais por menos, estande de produtos em ofertas ou até mesmo um locutor que anuncie os descontos e propagandas nas mídias sociais, levam à compra por de medicamentos por impulso, muitas vezes sem necessidade. E isto corrobora para o uso irracional e conseqüentemente para acúmulo de medicamentos em casa e o descarte incorreto. (SANTOS, 2022)

Os medicamentos que atuam no SNC somam 14,4% da amostra, dentre eles, foram encontrados benzodiazepínicos, como o clonazepam, antipsicóticos, como haloperidol, risperidona, closapina e quetiapina; anticonvulsivantes, como carbamazepina; antidepressivos, como amitriptilina, sertralina, analgésicos opioides, como o cloridrato de morfina e a venfalaxina;

Por se tratarem de medicamentos de controle especial, este número chama bastante atenção, mas pode ser explicado, em parte, pela elevada incidência de doenças

psiquiátricas na população. A OMS destaca que no ano de 2019, quase um bilhão de pessoas viviam com um transtorno mental e que no primeiro ano de pandemia os casos de ansiedade e depressão aumentaram em 25%. E ainda, que os transtornos mentais são a maior causa de incapacitação, o que gera um alto custo social e econômico. (OMS, 2022; Ministério da Saúde, 2019)

A dispensação destes medicamentos também pode ser feita para até três meses de tratamento, segundo a portaria 344, então, se o paciente interrompe a farmacoterapia ou vem a óbito, ocorrem sobras de medicamentos. (BRASIL, 1998)

Outro fato a se discutir é a prescrição indiscriminada de psicofármacos, segundo o Ministério da Saúde, o uso destes medicamentos aumentou significativamente nos últimos anos, não apenas em quantidade, mas também em tempo de uso. A prescrição de antidepressivos, por exemplo, foi de quatro a dez vezes maior na última década. Por isso, é muito importante a atuação do farmacêutico na equipe multidisciplinar, de modo a orientar e qualificar as prescrições médicas. (Ministério da Saúde, 2019).

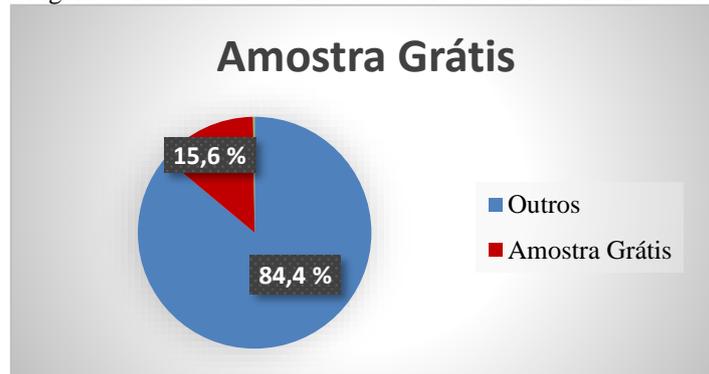
Os hormônios encontrados na amostra foram a insulina e anticoncepcionais, contendo hormônios femininos sintéticos, sendo os mais comuns o etinilestradiol e levonorgestrel. Das cento e oitenta unidades de medicamentos desta classe (2,83% da amostra) a grande maioria eram hormônios sexuais feminino.

O descarte de hormônios sexuais na natureza ocorre pela excreção humana ou por meio do descarte diretamente no esgoto ou no lixo comum. Lembrando que o lixo comum normalmente é depositado em aterros sanitários, onde estes fármacos podem contaminar o ambiente e o tratamento de esgoto não é projetado para eliminar fármacos e alguns estudos mostram a detecção e quantificação de concentrações (ng/L) de estradiol na água potável. (SHAABAN, 2018; LEI, 2020; CELIC et al., 2022)

Mesmo baixas concentrações de estradiol na água podem causar efeitos nocivos a espécies aquáticas, incluindo o comprometimento do desenvolvimento sexual, diminuição da espermogênese e a feminização de peixes machos. E à saúde humana, tem ocasionado a diminuição na quantidade de esperma, o aumento de câncer de mama em mulheres e o aumento de algumas anormalidades no sistema reprodutivo humano. (SHAABAN, 2018; SILVA, 2019)

Ao analisar o material, foi observada a presença de amostras grátis em grande quantidade, então estes medicamentos foram separados, contabilizados e os resultados estão dispostos na Figura 3:

Figura 3- Percentual de Amostra Grátis encontrado no material.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

Amostra grátis é definida como “medicamento com a quantidade total ou específica da apresentação registrada na ANVISA destinado à distribuição gratuita aos profissionais prescritores como ferramenta de publicidade”. (BRASIL, 2009)

Como a própria definição deixa claro, o objetivo desta prática é o lucro da indústria farmacêutica, e ao analisar o gráfico podemos observar que 15,6% dos medicamentos eram amostras grátis, mas, este número pode ser ainda maior visto que nem todos os medicamentos estavam nas embalagens secundárias, onde é obrigatório informar que se trata desse tipo de produto.

Este dado corrobora com os resultados obtidos em estudos no Distrito Federal, que fizeram análise do descarte de medicamentos domiciliares na cidade Taguatinga e Ceilândia. E reforça o quanto esta estratégia do marketing farmacêutico estimula a prescrição e dispensação destes produtos, contribuindo para a geração de resíduos farmacêuticos e seu descarte incorreto. (RODRIGUES, 2015; OLIVEIRA et al. 2015)

Apesar de existir uma resolução que regulamenta esta prática, a RDC n° 60 de 2009, ela não limita a quantidade que pode ser entregue aos profissionais prescritores, o que colabora para essa grande quantidade distribuída, bem como não estabelecem critérios de armazenamento, o que pode levar a perda da qualidade, já que sabemos que geralmente os propagandistas transportam os medicamentos em uma mala durante todo dia de visitas a consultórios médicos. (Brasil, 2009)

Foram listados 252 medicamentos em uma planilha, seguidos da quantidade de unidades encontradas, e após uma pesquisa na internet do valor de mercado de cada um deles, foram definidos os preços médios de cada unidade, estas foram multiplicadas pela quantidade encontrada e chegamos ao montante de R\$ 9473,86 de desperdício de dinheiro decorrente da perda dos medicamentos domiciliares presentes na amostra.

Haviam muitas caixas fechadas, cartelas, pomadas e frascos praticamente cheios, inclusive de medicamentos de alto custo e de uso crônico, provavelmente decorrente do estoque domiciliar. Sobras por falhas na adesão terapêutica ou pela falta de fracionamento e todos os fatores discutidos no decorrer deste trabalho.

Medeiros (2018) aponta que o gasto com medicamentos no Brasil é o segundo maior gasto em saúde, em contrapartida, 20 a 40 % deles são desperdiçados, o que representa um prejuízo de R\$110 a R\$220 bilhões de reais. Porém, o desperdício não ocorre apenas no setor público, segundo Primo (2014), uma família de classe média perde cerca R\$60,00 todos os anos com medicamentos inutilizados e vencidos. (MEDEIROS, 2018; SILVA, 2021; PRIMO, 2014)

Enquanto de um lado há o desperdício de bilhões de reais com a perda de medicamentos e seu descarte, do outro há o Sistema Único de Saúde (SUS) em um processo crônico de subfinanciamento, o que reflete no desabastecimento de medicamentos essenciais em muitas cidades brasileiras, o que contribui para a desigualdade no acesso a medicamentos no país, já que 80% da população depende dos medicamentos oferecidos pelo SUS e 22,5% dos pacientes com hipertensão e ou diabetes interrompem o tratamento por falta de recursos financeiros, e posteriormente voltam ao sistema com agravos na saúde que geram gastos ainda maiores ao setor público. (SILVA, 2021)

Contudo, a perda de medicamentos significa desperdício de dinheiro e custos com o tratamento dos resíduos, que de acordo com o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, seria idealmente a incineração, que é um processo eficiente, gera pouco impacto ambiental, se comparado a outros, e trata oito toneladas de resíduo por hora. No entanto, o investimento para sua implementação é bem alto, visto que o equipamento tem um custo elevado e necessita de manutenção constante e pessoal qualificado para operar. (BRASIL, 2006)

Após a incineração é feita a deposição das cinzas em um aterro ou vala sanitária. Estes aterros devem ter o terreno adequadamente impermeabilizado, a fim de evitar a contaminação do solo e do lençol freático, ser cercado a uma altura mínima de 2,5 metros, disporem de um sistema de coleta e tratamento das águas de lixiviação antes de seu lançamento, dispor de sistemas de captação dos gases produzidos, para posterior liberação na atmosfera, de proteção das águas subterrâneas, de drenagem de águas pluviais e de

monitorização do lençol freático e do tratamento de líquidos perclorados. (BRASIL, 2006)

4. CONCLUSÕES

Diante do exposto podemos concluir que o uso irracional de medicamentos, a não adesão terapêutica, a falta de fracionamento, as estratégias do marketing farmacêutico e falta de educação sanitária da população a respeito dos medicamentos levam a um consumo indiscriminado dos mesmos.

Isso gera uma enorme quantidade de resíduos farmacêuticos, que na maioria das vezes, são descartados incorretamente no lixo comum ou direto no esgoto e não recebem um destino adequado. O caracteriza um grave problema de saúde pública que tem causado prejuízos ambientais, sociais e econômicos.

Além disso, a partir da análise da amostra recolhida durante a ação de extensão, chegamos à conclusão de que a maior parte da amostra (96,0%) era constituída de formas sólidas, principalmente comprimidos e cápsulas. Já em relação às classes terapêuticas observadas, a maioria eram de ação cardiovascular (27,25%), ação gastrointestinal (15,30%), antimicrobianos (15,07%), ação no SNC (14,44%) e anti- inflamatórios (10,71%). E o prejuízo econômico decorrente da perda dos medicamentos foi de aproximadamente 9500,00 reais.

Para atenuar o problema é necessária uma legislação que regulamente o descarte de medicamentos no Brasil, bem como a implementação breve de um sistema de logística reversa que abranja todo o país, e não apenas grandes cidades como proposto no decreto 10.388.

Além disso, é preciso ter mais rigor em relação à propaganda e venda de medicamentos isentos de prescrição, qualificar os médicos para que prescrevam de forma mais racional e educar a população a respeito do uso racional e descarte correto dos medicamentos.

Para garantir o descarte correto, é recomendado procurar pontos de coleta específicos, como farmácias, postos de saúde ou campanhas de recolhimento de medicamentos vencidos. Essas instituições têm sistemas adequados para o descarte seguro e apropriado desses produtos, seja por meio da incineração ou de outros métodos aprovados. Dessa forma, contribuímos para a preservação do meio ambiente e para a

proteção da saúde pública, promovendo uma sociedade mais responsável e consciente em relação ao uso e ao descarte de medicamentos.

A falta de conhecimento sobre o correto descarte de medicamentos é uma limitação significativa que pode levar a consequências negativas tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente. Muitas pessoas não estão cientes dos riscos associados ao descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados. A falta de informação sobre os métodos corretos de descarte pode resultar em práticas inadequadas, como jogar os medicamentos no lixo comum ou descartá-los na pia ou no vaso sanitário, o que acaba contaminando os sistemas de água e solo. É essencial que haja um esforço contínuo para educar e conscientizar a população sobre a importância de descartar os medicamentos de forma segura e responsável, a fim de evitar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

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. **Ciênc. saúde coletiva** 19 (7) Jul 2014;

ALLEN L. V.; POPOVICH N. G.; ANSEL H. C. **Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos**. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2007;

ARAUJO M. L. Caracterização da resistência aos antifúngicos azólicos durante a terapia da candidíase vulvovaginal **Gepnews**, Maceió, v. 5 n. p. 435-438 jan./mar. 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/12947> Acesso em: 16 ago. 2022;

AUTON M. E. **Delineamento de formas farmacêuticas**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005;

BILA, D. M., DEZOTTI. M. Fármacos no meio ambiente. *Química Nova*, [S.L.], v. 26, n. 4, p. 523-530, ago 2003. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-40422003000400015>;

BISOGNIN R. P. et al. Revisão sobre fármacos no ambiente. **Revista Dae**, [S.L.], v. 66, n. 210, p. 78-95, 2018. *Revista DAE*. <http://dx.doi.org/10.4322/dae.2018>;

BRASIL resolução RDC n° 60, de 26 de novembro de 2009. **Dispõe sobre a produção, dispensação e controle de amostras grátis de medicamentos e dá outras providências**. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/rdc0060_26_11_2009.html Acesso em 23 de jul. 2022;

BRASIL. ANVISA. **Legislação vigente de MIP**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/ptbr/setorregulado/regularizacao/medicamentos/medicamentos-isentos-de-prescricao/informes/legislacao-vigente-de-mip> Acesso em: 15 ago. 2022;

BRASIL. ANVISA. **Manual do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-Parte 3** Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Manual_RSS_Parte3.pdf Acesso em: 20 ago. 2022;

BRASIL. ANVISA. Resolução RDC n.º 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, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 de ago, 2009;

BRASIL. ANVISA. Resolução RDC n° 222, de 28 de março de 2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 de mar. 2018.

BRASIL. ANVISA. Resolução RDC n° 67, de 8 de outubro de 2007. **Dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiais para Uso Humano em farmácias**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 de out. 2007;

BRASIL. ANVISA. Resolução RDC nº 20, de 5 de maio de 2011. **Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição, isoladas ou em associação.** Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/rdc0060_26_11_2009.html Acesso em: 21 de jul. De 2022;

BRASIL. 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, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 de abr. 2005;

BRASIL. Decreto nº 10388, de junho de 2020. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 jun. 2020;

BRASIL. Portaria Nº 344, de 12 de maio de 1998. **Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias medicamentos sujeitos a controle especial.** Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0344_12_05_1998_rep.html Acesso em 22 de jul. 2022;

BRASIL. Resolução RDC nº 98, de 1º de agosto de 2016. **Dispõe sobre os critérios e procedimentos para o enquadramento de medicamentos como isentos de prescrição e o reenquadramento como medicamentos sob prescrição, e dá outras providências.** Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2921766/%281%29RDC_98_2016_COM_P.pdf/0b2f01fc-d66c-494d-a498-5c1861222bb0 Acesso em: 15 de ago. 2022;

ČELIĆ, M. et al. Occurrence and assessment of environmental risks of endocrine disrupting compounds in drinking, surface and wastewaters in Serbia. *Environ. Pollut.*2020, 262,114344 Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749119362645> Acesso em: 16 ago.2022;

CFF, **A desigualdade no consumo de medicamentos**, 2020. Disponível em: <https://www.cff.org.br/noticia.php?id=5658&titulo=A+desigualdade+no+consumo+de+medicamentos+acessado%20em%2015/06/2022> Acesso em: 10 de jun. de 2022;

CFF. Descarte de medicamentos pode ter logística reversa obrigatória. 2019. Disponível em: <https://www.cff.org.br/noticia.php?id=5275> Acesso em: 17 ago. 2022;

DRUMOND E. D. et al. Avaliação da não adesão à farmacoterapia de doenças crônicas e desigualdades socioeconômicas no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/thepid/a/pgwFBPVGGD8rqrYMwKPrbSq/lang-pt> Acesso em: 10 ago. 2022;

FALQUETO E., KLIGERMAN d.c. Diretrizes para um Programa de Recolhimento de Medicamentos Vencidos no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.18, n. 3.L 36/39p. 883-892, 2013. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2013.v18n3/883-892/pt/> Acesso em: 10 de jun. 2022;

FERNANDES, M. et al. Prevalência e fatores associados à presença de medicamentos vencidos em estoques caseiros. **Cadernos Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 28, n. 3, p. 390-

399, set. 2020. 462x202028030535; FapUNIFESP (SciELO).
<http://dx.doi.org/10.1590/1414->

HANG & DALE. **Farmacologia**. 8. ed. Cap. 53. p. 1517-1518. Tradução Gea Consultoria Editorial, Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2016; JOÃO, W. da S. J. Descarte de medicamentos. *Pharmacia Brasileira* n° 82 -Junho/Julho/Agosto 2011;

LEI, K. et al. Estrogens in municipal wastewater and receiving waters in the Beijing-Tianjin-Hebei region. China: Occurrence and risk assessment of mixtures. **J. Hazard. Mater.** 2020. Disponível em:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030438941931845X> Acesso em 16 de ago. 2022;

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos Departamento de Ciência e Tecnologia, **Síntese de evidências para políticas de saúde: Estratégias para a redução de prescrições inadequadas de antidepressivos no município de Franco da Rocha**, Brasília: Ministério da Saúde, 2019;

OLIVEIRA, W.L. Descarte correto de medicamentos: uma responsabilidade dos farmacêuticos que atuam na atenção primária. Experiências exitosas de farmacêuticos no SUS. **CFF**, n. 4, p. 16-24, 2016. Disponível em:<<https://revistas.cff.org.br/journal-experienciasexitosas&page=article&op=view&path%5B%5D=1611&path%5B%5D=1401>> Acesso em: 18 de jul. de 2022;

OSAWA R. A. et al. Determinação de fármacos anti-hipertensivos em águas superficiais na região metropolitana de Curitiba. **Revista Brasileira Recursos Hídricos** vol. 20 n. 4 p. 1039-1050 Porto Alegre out /dez. 2015;

PINTO, G. M. Fet al. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. **Eng. Sanit. Ambiente**, v. 19 n.3. jul/set 2014, 219-224;

PUREZA. D. S. **Ocorrência de fármacos no sistema produtor de água potável do Jiqui, Natal-RN**. 2019. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil, UFRN, Natal, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/37077>Acesso em: 16 ago. 2022;

RAMOS, H. M. P. et al. Descarte de medicamentos: uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais, São Paulo, **Ambiente & Sociedade**, v. XX, ed. 4, p. 149-1774, 2017. Disponível em: [descarte de medicamentos: uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais \(library.org\)](#) Acesso em: 10 jun. 2022;

RODRIGUES L. B. **Análise econômica dos medicamentos descartados em uma unidade de saúde do Distrito Federal**, 34f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) - Universidade de Brasília, Ceilândia-DF, 2015;

SANTOS, W. S. **O marketing digital na jornada de compra de medicamentos isentos de prescrição médica**, 154 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Centro Socioeconômico. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Cap.2. Disponível em:<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/231243?show-full> Acesso em: 15 ago. 2022;

SHAABAN, H. et al. Environmental contamination by pharmaceutical waste: Assessing patterns of disposing unwanted medications and investigating the factors influencing personal disposal choices: **Journal of Pharmacology And Pharmaceutical Research**. Dammam. Arábia Saudita p. 1-2, 10 fev. 2018. Disponível em: <http://www.thebiomedica.org/articles/jppr.003.pdf> Acesso em: 16 ago. 2022;

SILVA, H. R. **O custo do desperdício de medicamentos em unidades básicas de saúde de campo grande/MS**. 2021. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Saúde e Desenvolvimento, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande - MS. 2021;

SILVA, L. O. et al. Estrogênios no meio ambiente: seus efeitos na saúde humana e na biota aquática. **Sustentare**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 75-92, jun. 2019. Semestral. Universidade Vale do Rio Verde (UninCor). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5892/st.v3i1.5744>. Acesso em: 16 ago, 2022;

SOUZA, C. P. F. A.; FALQUETO, E.; Descarte de Medicamentos no Meio Ambiente no Brasil; **Rev. Bras. Farm.** 96 (2): 1142-1158, 2015;

TELES, M. C. B. DE A., SILVA, M. A., NERI, F. S. M. Uso irracional de medicamentos na pandemia do Covid-19: revisão integrativa. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v.27, n.6, p.2805-2816, 2023.

VARGAS M. D. et al. O uso da caneta injetora de insulina no cotidiano: percepções do adolescente. **Ciência & Saúde** jul.-set. 2019. Disponível <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/33426> Acesso em: 10 ago. de 2022;

VIANA et al. Educação ambiental e resíduos sólidos: Descarte de medicamentos, uma questão de saúde pública. **Rev. Geogr. Acadêmica**, v. 10, n. 2, p. 56-66, 2016. Disponível em: <http://revista.utrr.br/rga/article/view/3722> Acesso em: 15 ago. 2022;

WHO. **Antibiotic resistance available from**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/antibiotic-resistance> Acesso em: 21 de jul. de 2022;

WHO. **Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases** 2013-2020. Geneva: World Health Organization; 2013; World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases. Genebra: World Health Organization; 2014;

WHO. **Noncommunicable Diseases Country**. Genebra: World Health Organization; 2018;

WHO. **The Pursuit of Responsible Use of Medicines: Sharing and Learning from Country Experiences** Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/75828> Acesso em: 21 de jul. de 2022;

WHO. **World mental health report: transforming mental health for all**. Geneva: World Health Organization; 2022.