

# PANORAMA DA LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS VENCIDOS OU EM DESUSO NO MUNICÍPIO DE SANANDUVA/RS

PANORAMA DE LA LOGÍSTICA INVERSA DE DESPERDICIO DE MEDICAMENTOS  
CADUCADOS O EN DESUSO EN EL MUNICIPIO DE SANANDUVA/RS

OVERVIEW OF REVERSE LOGISTICS OF WASTE OF EXPIRED OR DISUSED MEDICINES  
IN THE MUNICIPALITY OF SANANDUVA/RS

Nivania Salete Frizzon<sup>1</sup>; Rosele Clairete dos Santos<sup>2</sup>.

1. Graduada em Bacharelado em Gestão Ambiental – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul/Uergs
2. Professora Adjunta de Ciências Ambientais, Unidade Universitária Botucaraí/Soledade – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

## PALAVRAS-CHAVE

Gestão de resíduos; drogarias; farmácias.

## PALABRAS CLAVE

*Gestión de Residuos; droguerías; farmacias.*

## KEY WORDS

*Waste management; dredgers; pharmacies.*

## RESUMO

O uso de medicamentos é essencial vida das pessoas. A facilidade de aquisição e o incentivo da mídia geram um uso excessivo, com isso, o acúmulo nas residências. Muitos desses medicamentos são utilizados desconsiderando prazo de validade ou são descartados de maneira inadequada gerando um problema ambiental e de saúde pública. A logística reversa apresenta uma nova concepção do processo logístico, a estratégia que opera o retorno dos resíduos de pós-venda e pós-consumo ao ambiente de negócios e/ou produtivo. O objetivo deste trabalho foi analisar a implementação da logística reversa pelos pontos de venda de medicamentos de uso humano no município de Sananduva/RS. As farmácias e drogarias foram visitadas e por meio de um questionário foram abordados aspectos quanto ao recebimento e destinação de medicamentos vencidos ou em desuso. Os resultados evidenciam que a logística reversa de medicamentos deve ser implementada no município de Sananduva, visto ao fato de que dos doze (12) estabelecimentos participantes da pesquisa, somente um apresenta coletor específico. Obter a participação e a conscientização dos consumidores finais é fundamental para alcançar bons resultados nos programas, afinal, os consumidores representam a ponta inicial da cadeia reversa.

## RESUMEN

*El uso de medicamentos es fundamental para la vida de las personas. La facilidad de adquisición y el incentivo de los medios generan un uso desmedido, con ello, la acumulación en las residencias. Muchos de estos medicamentos se utilizan sin tener en cuenta la fecha de caducidad o se desechan de forma inadecuada, generando un problema ambiental y de salud pública. La logística inversa presenta una nueva concepción del proceso logístico, la estrategia que opera el retorno de los residuos post-venta y post-consumo al entorno empresarial y/o productivo. El objetivo de este estudio fue analizar la implementación de la logística inversa por puntos de venta de medicamentos de uso humano en la ciudad de Sananduva/RS. Se visitaron las farmacias y droguerías y, a través de un cuestionario, se abordaron aspectos relacionados con la recepción y destino de medicamentos vencidos o no utilizados. Los resultados muestran que se debe implementar la logística inversa de medicamentos en la ciudad de Sananduva, dado que de los doce (12) establecimientos que participan en la investigación, solo uno cuenta con un recolector específico. Lograr la participación y concientización de los consumidores finales es fundamental para lograr buenos resultados en los programas, después de todo, los consumidores representan el inicio de la cadena inversa.*

## ABSTRACT

*The use of drugs, which is essential for maintaining health and also for prolonging people's lives, the ease of acquisition and encouragement of the media generates excessive use and thus the accumulation in homes. Many of these drugs are used without regard to shelf life or are disposed of inappropriately generating an environmental and public health problem. Reverse logistics presents a new conception of the logistics process, the strategy that operates the return of after-sales and post-consumer waste to the business and / or productive environment. The objective of this study was to analyze the implementation of reverse logistics by points of sale of medicines for human use in the municipality of Sananduva / RS. The pharmacies and drugstores were visited and through a questionnaire were addressed aspects regarding the receipt and destination of overdue or out-of-use drugs. The results evidenced that the reverse logistics of drugs is far from being implemented in the municipality of Sananduva, considering that of the twelve (12) establishments participating in the research, only one presents specific collection. Getting the participation and awareness of end consumers is critical to achieving good results in the programs, the end, consumers represent the starting point of the reverse chain.*

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento demográfico e a expansão industrial trouxeram como consequências, a contaminação atmosférica, edáfica e dos recursos hídricos em todo o mundo. Por outro lado, também tem havido um maior cuidado e conscientização quanto à deterioração do meio ambiente e a necessidade de se reverter ou, ao menos minimizar esse processo. Uma das discussões atuais está relacionada ao descarte de medicamentos e seu impacto ambiental decorrente da contaminação do meio ambiente (Melo et al., 2009).

Com o uso de medicamentos, a facilidade de aquisição e o incentivo da mídia geram um uso excessivo e, com isso, o acúmulo nas residências. Muitos desses medicamentos são utilizados sem considerar prazo de validade ou são descartados de maneira inadequada gerando um problema ambiental e de saúde pública (Gasparini; Gasparini; Frigieri, 2011)

Os resíduos são classificados de acordo com o grau de periculosidade que oferecem aos profissionais de saúde, à população e ao meio ambiente. De acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA nº 5, de agosto de 1993, artigo 3º, os resíduos de medicamentos pertencem ao GRUPO B: resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública ao meio ambiente devido às suas características químicas (CONAMA, 1993). Ainda, segundo a resolução enquadram-se neste grupo, dentre outros: a) drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados; b) resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não utilizados).

O consumidor é uma peça-chave na solução do problema, mas para que esse papel seja exercido de uma forma consciente e absoluta é necessária educação juntamente com a consciência ambiental e o acesso à informação ambientalmente correta, para assim com essa informação, possa exercer de forma plena a defesa da sustentabilidade.

Segundo informações publicadas no site do Senado em 12 de abril de 2016, o Brasil era naquele ano, o sétimo país do mundo em venda de medicamentos, com cerca de 70,4 mil farmácias. Mesmo diante disso, não existe no país uma Lei específica que regulamente o descarte de remédios vencidos ou sem uso pelo consumidor doméstico. A tecnologia cada vez mais avança, fazendo com que os processos para produção de medicamentos novos sejam mais dinâmicos.

Um dos fatores dessa equação é o envelhecimento da população brasileira, que vem avançando ano a ano. Segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a população acima dos 60 anos de idade deve passar de 14,9 milhões (7,4% do total), em 2013, para 58,4 milhões (26,7% do total) até 2060, devido ao contínuo aumento da expectativa de vida.

Maior número de idosos significa crescimento no consumo de medicamentos, já que doenças crônicas, como hipertensão e diabetes, tendem a surgir com o avançar da idade. As farmácias e drogarias são o principal canal de dispensação de medicamentos, logo, não há crise capaz de frear o crescimento do varejo farmacêutico, impulsionado por uma demanda natural (de Jesus, 2019). O aumento do consumo e da aquisição de medicamentos faz com que exista um descarte inadequado de medicamentos, resultado da falta de discussão deste assunto nos meios de comunicação e da inexistência ou pouca informação sobre o assunto nas embalagens ou bulas deles. Desta maneira, a população fica desinformada sobre os impactos à saúde e ao ambiente que esse descarte inadequado pode causar. O Brasil possui apenas iniciativas isoladas que incentivam o recolhimento de resíduos de medicamentos, não havendo um Programa Nacional de Recolhimento de Medicamentos Vencidos (Falqueto; Kligerman; Assumpção, 2010).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, vem tentando implantar uma logística reversa de medicamentos na cadeia produtiva, isso significaria utilizar o mesmo caminho que o medicamento faz até o consumidor final, para que o resíduo seja recolhido e tratado da forma correta. É importante que o setor pense em formas de reduzir a geração de resíduos, para que os medicamentos não sobrem na casa do consumidor, e dar destinação correta aos medicamentos que não serão mais utilizados (Brasil, 2010).

Práticas inadequadas de descarte podem originar danos ambientais e à saúde pública, neste sentido, é relevante verificar tais procedimentos realizados por determinada população, pois possibilita a descrição de seus hábitos e a reflexão sobre medidas que possam torná-los mais adequados dentro da realidade em que se encontram. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo geral, analisar o panorama da logística reversa de medicamentos vencidos e em desuso pelos pontos de venda de medicamentos de uso humano no município de Sananduva/RS; e como objetivos específicos: realizar um diagnóstico referente ao descarte de resíduos de medicamentos nos estabelecimentos; mapear o destino final dado a esses medicamentos pelas empresas responsáveis pelo recolhimento dos mesmos; identificar se os estabelecimentos pesquisados conhecem e se

aderiram ao Programa Descarte Consciente e; avaliar o nível de implementação da logística reversa dos resíduos de medicamentos e suas embalagens.

Segundo definições apresentadas nas Leis Federais nº 5.991/1973 e nº 13.021/2014, os pontos de venda de medicamentos de uso humano no município de Sananduva/RS são diferenciados em drogarias e farmácias (Brasil, 1973; Brasil, 2014), sendo:

**Drogaria:** como sendo um estabelecimento sem manipulação; ou seja, é um estabelecimento que apenas comercializa medicamentos e alguns outros itens, como cosméticos, suplementos, de primeiros-socorros.

**Farmácia:** como sendo um estabelecimento de manipulação de fórmulas; ou seja, é o lugar que possui um laboratório para preparação de fórmulas prescritas por profissionais capacitados (como médicos, dentistas, veterinários e nutricionistas, por exemplo) e, que também pode comercializar medicamentos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Medicamento

Para Serafim et al. (2007), medicamento é um produto farmacêutico, que pode ser obtido ou elaborado, com a intenção curativa ou para fins de diagnóstico. A sua utilização tem como finalidade o encontro de resultados como a cura da enfermidade, redução ou eliminação de sintomas, prevenção de enfermidades e controle do progresso de doenças.

O consumidor, ao comprar um medicamento, precisa estar informado sobre conhecimentos aceitáveis para seu apropriado uso, como por exemplo, as formas de aquisição, consulta médica, armazenamento e ajuda farmacêutica, pois todas essas informações são indispensáveis para o uso coerente do medicamento, evitando assim seu desperdício, altos custos ao bolso do consumidor, assim como possíveis agravos à saúde (Ayres et al., 2007).

Um medicamento necessita estar dentro do prazo de validade e em qualidades adequadas de uso para que assim se obtenha o efeito almejado, pois um medicamento vencido pode ocasionar sérios problemas à saúde de quem os consome e ao meio ambiente, caso este não seja inutilizado e descartado de forma certa (Rocha, 2009).

Os serviços de saúde são os responsáveis pela geração de resíduos perigosos após o seu uso ou manipulação, em média de 149 mil toneladas de resíduos urbanos são produzidos no Brasil por dia, e cerca de 1 a 3% desses, são oriundos de resíduos de saúde, dos quais pertencem os restos de medicamentos como agulhas, sangue entre outros (Brasil, 2012).

Renovato (2008) destaca a importância da utilização de medicamentos, pois está relacionado com a necessidade de prevenção e do tratamento de morbidades. O uso de medicamentos tem uma amplitude cultural, e também se pronuncia nos campos da economia e da política.

Segundo Arrais et al. (2005) os medicamentos são responsáveis, pela melhoria da qualidade e expectativa de vida da população, sendo que está interligado aos problemas sociais, ambientais e ao modo de vida das pessoas. A convergência do crescimento do consumo de medicamentos é entusiasmada pelo acréscimo da expectativa de vida da população e o aumento dos gastos na área da saúde.

No mercado farmacêutico brasileiro, as vendas de medicamentos têm crescido substancialmente, sendo que em 2013 foram vendidas em média de três bilhões de unidades (caixas) de medicamentos nas farmácias (SINDUSFARMA, 2014).

### 2.2 Descarte De Medicamentos

Os serviços de saúde estão entre os maiores geradores de resíduos de medicamentos, seja ele humana ou animal, assim como as farmácias de manipulação, distribuidores de produtos

farmacêuticos e drogarias. A indústria farmacêutica é uma grande geradora de resíduos de medicamentos, devido à devolução e recolhimento de medicamentos vencidos no mercado, pois acabam sendo rejeitados no processo de produção dos medicamentos ou quando não atendem o controle de qualidade (Falqueto; Klingerman, 2013).

Para Mendes et al. (2010), diversos são os fatores em que derivam a geração de resíduos de medicamentos, as propagandas na mídia, que instigam o consumidor a comprar medicamentos sem necessidade, caixas de medicamentos contendo mais quantidade do que o médico irá prescrever, autoconsumo de medicamentos, e troca de um medicamento por outro durante o tratamento médico.

Conforme Kotchen et al. (2009); Ruhoy e Daughton (2008); Seehusen e Edwards (2006) os meios de descarte de medicamentos mais utilizados pela população são o lixo, o vaso sanitário ou pia. No Brasil o caso do descarte em vasos sanitários, não existe tratamento eficaz do esgoto sanitário, resultando na não remoção dos princípios ativos dos medicamentos (Sotoriva, 2009).

Falqueto e Klingerman (2013) destacam que o órgão ambiental responsável pela fiscalização dos estabelecimentos (estadual ou municipal, dependendo do porte do empreendimento e das atividades licenciadas) e vigilância sanitária são os responsáveis por fiscalizar as empresas geradoras de resíduos de medicamentos, para que cumpram com o dever mediante a legislação quanto a destinação correta destes produtos.

Conforme a ANVISA (2012), o descarte de medicamentos em desuso (vencidos ou sobras), é feito por pessoas que os destinam no lixo comum, ou na rede de esgoto, esses resíduos geram sérios problemas ao meio ambiente, destacando-se a contaminação do solo e água.

Segundo Brasil (2010) os resíduos de medicamentos, apresentam substâncias químicas na sua composição que afetam a saúde humana e ao meio ambiente, de acordo com o potencial inflamável, reativo, corrosivo e radiativo, entre os resíduos de medicamentos, destacam-se as embalagens usadas para acondicionar os medicamentos, dividindo-se em primária e secundária e seus acessórios: (a) Embalagem Primária: possui contato direto com o medicamento, destinando-se ao armazenamento; (b) Embalagem secundária: é aquela que está em contato com a embalagem primária, ou seja, situada na parte externa do medicamento. Caixas de papelão, bem como caixas térmicas são alguns exemplos de embalagem secundária e (c) Acessório: são utensílios utilizados para auxiliar a dosagem, condução e execução da administração dos medicamentos pelos farmacêuticos.

A sociedade não é a principal responsável pelo descarte impróprio dos medicamentos, a legislação apresenta falhas quanto ao descarte apropriado dos medicamentos pelos consumidores (Ueda et al., 2009).

O acúmulo de sobras de medicamentos nos domicílios acrescenta o risco do descarte incorreto. Há pouco conhecimento da população sobre meios seguros para o descarte de medicamentos não usados (Vaz; Freitas; Cirqueira, 2011).

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1999) a presença de resíduos de medicamentos no meio ambiente concebe riscos significativos, pois existem riscos de contaminação da água e seus aquíferos e dos sistemas de abastecimentos e da vida selvagem, comprometendo os sistemas de tratamento de esgoto provocando a morte da comunidade microbiana.

O descarte inadequado de medicamentos ocasiona a possibilidade de aproveitamento e uso de medicamentos descartados, o que pode acarretar intoxicações.

A Lei municipal nº 11.329, de 3 de agosto de 2012 que normatiza para a cidade de Porto Alegre/RS o que serve de exemplo para todo o país, pois estabelece procedimentos a serem seguidos para o descarte de medicamentos vencidos e de suas embalagens.

Art. 1º Os medicamentos vencidos e suas respectivas embalagens deverão ser descartados por seus usuários em quaisquer farmácias, no Município de Porto Alegre.

Art. 2º Ficam as farmácias obrigadas a receber e acondicionar os medicamentos e as embalagens referidos no art. 1º desta Lei, bem como a providenciar-lhes destino ambientalmente adequado.

Art. 3º O não cumprimento ao disposto nesta Lei sujeitará o estabelecimento infrator às seguintes penalidades:

I – advertência, por escrito;

II – multa de 2.000 (duas mil) UFMs (Unidades Financeiras Municipais);

III – multa de 4.000 (quatro mil) UFMs;

IV – suspensão do alvará de funcionamento; e

V – cassação do alvará de funcionamento.

Parágrafo único. Na aplicação das penalidades descritas nos incisos do caput deste artigo, considerar-se-á o inc. I para a primeira autuação, e os demais, sucessivamente, por reincidência.

A OMS (1999) apresenta repercussões ambientais pertinentes a fármacos que motivam a busca por soluções de destinação segura deste resíduo. A partir do problema, a OMS, formalizou a preocupação com o descarte de medicamentos no guia de recomendações sobre manejo seguro de fármacos, o qual foi proposto a autoridades de países com o objetivo de implantação de uma política de gerenciamento e destinação final de medicamentos.

### 2.3 Logística Reversa

Para Richey et al. (2005) a logística reversa é considerada como um processo estratégico que procura a valorização por meio da satisfação do cliente e controle de custos.

Segundo Kleindorfer; Singhal e Van Wassenhove (2005) a recuperação e reutilização de produtos abrevia os efeitos negativos no meio ambiente, reduzindo a eliminação de resíduos, extração de matérias-primas e transporte e distribuição e redução de emissões.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define a Logística Reversa em sua Lei Federal nº 12.305/10 como:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

A Política Nacional de Resíduos Sólidos regulamenta na Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, onde; cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa; e dá outras providências. Dos Instrumentos e da Forma de Implantação da Logística Reversa estão detalhados no art.15, parágrafos 1º e 2º.

Para Costa e Teodosio (2011) a logística reversa traz à importância da questão da responsabilidade diante a produção e consumo de produtos e resíduos provocados, podendo articular e conduzir a mudança cultural que valorizasse a sustentabilidade.

Algumas empresas arremetem em educação ambiental voltada para logística reversa, praticando os processos de reciclagem e reuso dos materiais, para acarretar a volta do produto rejeitado e assim amenizar os impactos ambientais dos produtos e consentir a legislação vigente (Leite, 2009).

A logística engloba as formas de movimentos de produtos e informações, o processo não precisa ser cultivado apenas às etapas de aquisição de matéria prima, de produção e de venda dos produtos. Necessita ser aplicado e usado no pós-venda, acompanhando o consumo pela população e descarte (Leite; Brito, 2003).

Segundo Mueller (2005) a logística do pós-venda surgiu em decorrência de alguns fatores:

- a criação de legislações ambientais;
- o volume de resíduos aumentando consideravelmente;

- a diminuição da abundância de matérias primas;
- aproveitamento de benefício econômico em toda a cadeia de existência do produto; e
- o aumento da conscientização ambiental.

O produto depositado no mercado consumidor pode chegar a três destinos: o seguro, o não seguro e o retorno à cadeia produtiva, assim tanto a destinação ambientalmente apropriada como o retorno à cadeia produtiva são objetivos constituídos como resultado da logística reversa. Os bens em condições de uso se tornam interessantes para os próprios fabricantes porque esses produtos retornam à sua cadeia de produção permitindo benefícios econômicos e ambientais de maneira que o produto não se torne um agressor ao meio ambiente (Aita; Ruppenthal, 2008). Ainda segundo os mesmos autores, para aqueles produtos no fim da vida útil, como o caso de medicamentos vencidos a destinação ambientalmente segura é importante na medida tomada para que danos maiores sejam evitados, sendo assim os produtos são encaminhados ao destino que são os aterros e processos de recuperação e produção energética como a incineração.

Para Leite (2009) a logística reversa de pós-consumo se ocupa das atividades de operação, planejamento e controle de bens pós-consumo, que são aqueles produtos em fim de vida útil.

É importante a discussão de como permitir a logística reversa de medicamentos e quais os responsáveis no direcionamento operacional desse gerenciamento, considerando a diversidade socioeconômica e a grande extensão do território brasileiro, assim como é fundamental a participação da sociedade, das agências governamentais e da cadeia produtiva, uma vez que compartilham como protagonistas neste contexto (Bellan et al., 2012).

A destinação final correta dos resíduos de medicamentos usados pela população em nível domiciliar pode ser solicitada pela logística reversa, pois este tipo de resíduo é restituído ao setor empresarial para destinação ambientalmente apropriada.

Segundo Santos e Martins (2012) ações de logística reversa são executadas em conjunto e são dependentes das ações da logística direta.

Existem obstáculos a serem superados em relação à logística reversa de medicamentos e segundo Falqueto; Kligerman e Assumpção (2010), são como normatização, fiscalização, capacitação de pessoal e estrutura para a captação desse tipo de resíduo e as deficiências no gerenciamento de resíduos de medicamentos são representadas pela falta de pessoal treinado, alto custo dos processos de tratamento, falta de articulação e estrutura de diferentes órgãos reguladores.

Segundo Falqueto e Kligerman (2013) o correto descarte de medicamentos vencidos é indispensável para preencher duas lacunas normativas: disposição apropriada para os resíduos produzidos nos domicílios e o tratamento mais apropriado para as diferentes classes farmacêuticas.

Para Marques; Tomé; Martins (2011) os agentes do processo de industrialização, comercialização e fiscalização não agenciam orientação sobre destinação dos resíduos dos medicamentos ao consumidor final, e contribui para os riscos de impactos no ambiente e saúde pública. Conforme Carvalho et al. (2009) grandes redes de estabelecimentos farmacêuticos, presentes nas áreas metropolitanas, apresentam iniciativas pontuais de educação ambiental, relacionadas com objetivos econômicos.

Para Falqueto e Kligerman (2013) as diretrizes para um programa de recolhimento de medicamentos vencidos para o Brasil são: campanhas de sensibilização e conscientização da comunidade, investigação e classificação dos resíduos gerados, intersetorialidade entre diferentes esferas do governo, realização de programa piloto, distribuição do medicamento e minimização de resíduos como estratégia e corresponsabilidade na cadeia de fabricação.

Para Marchi (2011) o processo de logística reversa, para consentir a adequada disposição ambiental ou recuperação dos resíduos, precisa estar amparado na melhoria da coleta seletiva, assim como na promoção de uma infraestrutura apropriada e na busca de tecnologias e processos

inovadores, esses tópicos também são observados em outros segmentos em que a logística reversa se torna presente diante à obrigatoriedade da legislação.

Segundo João (2011) tais desafios referentes a outros segmentos são estendidos à problemática dos resíduos de medicamentos, pois compreende-se que as dificuldades são comuns a outros tipos de resíduos, assim a maneira certa de descarte de medicamentos é uma preocupação da sociedade em diversos países.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1. Caracterização da área de estudo

O município de Sananduva foi o município escolhido para fazer a pesquisa, pois além da acadêmica residir nessa cidade, observou-se o número elevado de farmácias para uma cidade de pequeno porte, está localizada na microrregião do Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul. Abrange uma área de 494 km<sup>2</sup>. Segundo os dados do IBGE (2012), possui uma população de 15.359 habitantes. A principal atividade econômica está ligada a agricultura e pecuária.

A Unidade Universitária da Uergs em Sananduva é a única inserida no COREDE Nordeste (Conselho Regional de Desenvolvimento) formado, atualmente, por 19 municípios: Água Santa, Barracão, Cacique Doble, Capão Bonito do Sul, Caseiros, Ibiaçá, Ibiraiaras, Lagoa Vermelha, Machadinho, Maximiliano de Almeida, Paim Filho, Sananduva, Santa Cecília do Sul, Santo Expedito do Sul, São João da Urtiga, São José do Ouro, Tapejara, Tupanci do Sul e Vila Lângaro. Todos estes municípios possuem predominância de atividades voltadas à agropecuária e serviços, e totalizam uma população de cerca de 130 mil habitantes (IBGE, 2012).

#### 3.2. Coleta De Dados Quantitativos

A pesquisa realizada classifica-se como quantitativa, com abordagem descritiva (Gil, 2008), cujos procedimentos utilizados para coleta de dados incluíram: pesquisa bibliográfica, análise documental e pesquisa de campo. Para a pesquisa documental, com o objetivo de levantar informações sobre a logística reversa dos resíduos de medicamentos humanos (coleta, separação e tratamento), foram utilizados os materiais disponibilizados pela Prefeitura Municipal e em páginas *on-line* do Governo do Estado, com informações sobre histórico, metodologia, estruturação e base teórica, além de relatórios dos últimos anos. Para a obtenção dos dados de campo foram aplicados questionários semiestruturados contendo dez (10) questões (Gil, 2008; Januário et al., 2017).

O questionário (APÊNDICE) foi aplicado entre os dias 23 de outubro e 21 de novembro de 2018. Conforme informações obtidas junto ao Conselho Regional de Farmácia do Rio Grande do Sul (CRF-RS) estão registradas no município de Sananduva dez (10) drogarias e duas (2) farmácias. O questionário foi aplicado em 100% dos estabelecimentos. Procurou-se entrevistar colaboradores com a mesma função dentro do estabelecimento, de forma a uniformizar as informações dos mesmos e propiciar sua replicação.

A pesquisa respeitou as diretrizes e os critérios estabelecidos na Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), onde os preceitos éticos estabelecidos no que se refere a liberdade, legitimidade, privacidade e sigilo das informações. A pesquisa foi realizada após aprovação pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, CAAE 95172318.0.0000.8091.

Os riscos destes procedimentos foram mínimos por envolver riscos ao participante como possibilidade de constrangimento ou desconforto ao responder às questões formuladas. Frente a essa possibilidade, o participante teve liberdade para não responder à pergunta ou desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem que isso trouxesse prejuízos a ele.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo estavam relacionados à possibilidade da descrição de hábitos relacionados ao descarte inadequado dos medicamentos e a reflexão sobre medidas que possam torná-los mais adequados dentro da realidade em que se encontram.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi respondida por onze (11) drogarias e uma (1) farmácia, conforme o número de estabelecimentos os resultados não corroboram com os dados do CRF/RS, onde estão registradas no município de Sananduva dez (10) drogarias e duas (2) farmácias, obteve-se a participação de 100% dos estabelecimentos que comercializam medicamentos existentes no município de Sananduva (pergunta 1).

A realização da pesquisa junto aos comerciantes de medicamentos foi motivada por resultados de um projeto de extensão desenvolvido pela Unidade Universitária da Uergs em Sananduva no ano de 2016, onde 658 pessoas foram entrevistadas sobre o descarte de medicamentos vencidos ou em desuso (dos Santos; Frizzon, 2019). Baseando-se nos resultados das autoras, aproximadamente 65% dos entrevistados costumam descartar os medicamentos no lixo comum, 60% afirmaram que costumam se automedicar e a maioria (60%) afirmou que nunca recebeu orientações sobre como deveria descartar os medicamentos.

Falqueto e Kligerman (2013) destacam que a gestão de resíduos de medicamentos envolve as indústrias farmacêuticas, serviços de saúde (farmácias, drogarias, hospitais, distribuidores, dentre outros) e os usuários que lidam com medicamentos vencidos, sobras de tratamento e medicamentos danificados.

A Tabela 1 apresenta quem respondeu ao questionário durante a realização da pesquisa (pergunta 2).

Tabela 1- Responsável por responder o questionário

Itens	Porcentagem	Quantidade
Atendente	17%	2
Farmacêutico	58%	7
Gerente	8%	1
Proprietário e farmacêutico	17%	2
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Quando foram questionados sobre a quantidade de pessoas que são atendidas por dia (pergunta 3), nas drogarias e farmácias, 42% deles responderam que a média fica entre acima de 51 clientes, 42% relataram que a média é entre 31 e 50 pessoas são atendidas na farmácia e, 17% escolheram a opção de 10 a 30 pessoas atendidas por dia. Nenhum estabelecimento respondeu que a média de clientes atendidos diariamente é menor que 10 pessoas (Tabela 2).

Tabela 2 – Média de pessoas atendidas diariamente pelos estabelecimentos

Itens	Porcentagem	Quantidade
-------	-------------	------------

< 10 pessoas	0%	-
10 - 30 pessoas	17%	2
31 - 50 pessoas	42%	5
> 51 pessoas	42%	5
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Para Ayres (2011) o consumidor, ao comprar um medicamento, precisa ser informado sobre conhecimentos aceitáveis para seu apropriado uso, como por exemplo as formas de aquisição, consulta médica, armazenamento e ajuda farmacêutica, pois todas essas informações são indispensáveis para o uso coerente do medicamento, evitando assim seu desperdício, altos custos ao bolso do consumidor, assim como possíveis agravos à saúde.

A pesquisa buscou informações junto aos entrevistados, se ao vender medicamentos aos clientes, eles são informados de como descartar corretamente medicamentos vencidos/desuso e embalagens (pergunta 4). Observou-se que 58% afirmaram que repassam essa informação para os clientes, 33% não repassam essa informação para os clientes e 8% não responderam.

No Brasil o programa nacional regulamentador do recolhimento de medicamentos vencidos é recente. O Ministério do Meio Ambiente divulgou no dia 19 de novembro de 2018 uma consulta pública sobre a implantação do programa de logística reversa de medicamentos, através de uma minuta de decreto. O Decreto Federal nº 10.388, foi publicado em 05 de junho de 2020 (Brasil, 2020) que 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. Destaca-se que no artigo 1º do Decreto instituiu 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, com a participação de fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores conforme as disposições da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e do Decreto no 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

Quando questionados se o estabelecimento oferece um coletor específico ou outra forma de coleta para descarte/coleta de medicamentos vencidos/desuso ou embalagens ao consumidor ou população em geral, constatou-se que apenas um dos estabelecimentos (8%) possui coletor de medicamentos a disposição do cliente e 92% não possuem esse serviço disponível e ao alcance do cliente (pergunta 5).

Para Falqueto e Klingerman (2013), os serviços de saúde estão entre os maiores geradores de resíduos de medicamentos, seja ele humano ou animal, assim como as farmácias de manipulação, distribuidores de produtos farmacêuticos e drogarias. A indústria farmacêutica é uma grande geradora de resíduos de medicamentos, devido à devolução e recolhimento de medicamentos vencidos no mercado, pois acabam sendo rejeitados no processo de produção dos medicamentos ou quando não atendem o controle de qualidade.

Pela resposta da questão anterior ter sido que a maioria não conta com um coletor para medicamentos vencidos e descarte disponível para o cliente, questionou-se sobre o que levou o estabelecimento a adotar este procedimento de ter um coletor (pergunta 6), a resposta foi que adotaram por causa da vigilância sanitária.

Falqueto e Klingerman (2013) destacam que o órgão ambiental e vigilância sanitária são os responsáveis por vigiar as empresas geradoras de resíduos de medicamentos, para que cumpram com o dever mediante a legislação quanto a destinação correta destes produtos.

Sobre a quantidade de medicamentos coletados por mês para descarte, a informação obtida foi que a quantidade varia entre 0 (zero) a 5kg (cinco) de medicamento por mês, dos próprios estabelecimentos e não ocorre a segregação dos resíduos (embalagem/medicamento) (perguntas 7 e 8).

Para Marchi (2011) o processo de logística reversa, para consentir a adequada disposição ambiental ou recuperação dos resíduos, precisa estar amparado na melhoria da coleta seletiva, assim como na promoção de uma infraestrutura apropriada e na busca de tecnologias e processos inovadores, esses tópicos também são observados em outros segmentos em que a logística reversa se torna presente diante à obrigatoriedade da legislação.

Em relação ao destino dado aos medicamentos coletados, estes são recolhidos pela empresa Servioeste do município de Chapecó e Santa Catarina, a empresa é especializada na Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final dos Resíduos dos Serviços de Saúde (pergunta 9).

Para Guarnieri (2011) a logística reversa apresenta uma nova concepção do processo logístico, a estratégia operacional de retorno dos resíduos de pós-venda e no pós-consumo ao ambiente de negócios e/ou produtivo. Começa suas operações depois da entrega do produto ao cliente final e quando bem gerenciada contribui para a redução dos custos, retenção de clientes e fortalecimento da imagem corporativa da empresa. A logística reversa de medicamentos, promove a coleta de fármacos em poder da população e tem a potencialidade de tornar mínimo os impactos ambientais e sanitários.

Ao serem questionados sobre quem é o responsável por organizar e implementar o sistema de logística reversa de medicamentos vencidos/desuso e embalagens, 100% responderam que as farmácias são as responsáveis (pergunta 10), pois elas são orientadas pela Vigilância Sanitária Municipal fazer a separação de tais medicamentos do próprio estabelecimento.

Para Falqueto e Klingerman (2013) as diretrizes para um programa de recolhimento de medicamentos vencidos para o Brasil são: campanhas de sensibilização e conscientização da comunidade, investigação e classificação dos resíduos gerados, intersectorialidade entre diferentes esferas do governo, realização de programa piloto, distribuição do medicamento e minimização de resíduos como estratégia e corresponsabilidade na cadeia de fabricação.

## 5 Considerações Finais

O consumo de medicamentos pela população é cada vez maior, devido a vários fatores que desencadeiam este hábito. Isto acaba gerando um aumento no descarte incorreto de resíduos de medicamentos vencidos, sobras e embalagens, principalmente no lixo doméstico.

Pela falta de informação aos consumidores quanto ao descarte correto desses resíduos, acaba desencadeando sérios problemas tanto ao meio ambiente quanto à saúde humana, devido aos mesmos estarem enquadrados no grupo B, segundo o artigo 3º da resolução do CONAMA nº 5/1993, pois apresentam substâncias químicas na sua composição, de acordo com o potencial inflamável, reativo, corrosivo e radiativo.

Conforme apontamento da pesquisa, apesar das farmácias se preocuparem com a questão ambiental no que diz respeito a destinação adequada dos resíduos de medicamentos, a logística reversa, está longe de ser implementada no município de Sananduva visto ao fato de que dos doze estabelecimentos participantes da pesquisa, somente um apresenta coletor específico para a população descartar os resíduos de medicamentos e, as demais fazem somente a triagem dos medicamentos

vencidos do próprio estabelecimento. Os medicamentos são encaminhados para uma empresa especializada para fazer o recolhimento, tratamento e destinação final dos medicamentos coletados.

Outra limitação atual é que a maioria das farmácias e drogarias do país não aceitam a devolução de medicamentos vencidos em posse dos seus clientes por não quererem arcar com os custos inerentes ao descarte correto. Além disso, há ainda a falta de um esclarecimento da população sobre o procedimento correto em relação ao descarte de medicamentos vencidos ou que sobram em seus domicílios.

Acredita-se que com mais campanhas educativas quanto ao descarte de medicamento e com a implantação de projetos municipais que estabeleçam normas e campanhas de conscientização, visando à orientação da população quanto ao descarte correto dos medicamentos, e dispondo um local para que ele se realize, as pessoas fariam o descarte corretamente. A falta de informação pode trazer um risco muito grande para a população e ao meio ambiente, ainda mais quando este medicamento é deixado em casa por não saber como fazer o descarte ou jogado diretamente em vasos sanitários e lixo comum.

A partir da pesquisa realizada sugerem-se duas ações importantes que poderiam estimular as pessoas a destinarem os resíduos de medicamentos de forma correta, e conseqüentemente, fazer com que a logística reversa pudesse ser mais efetiva: uma delas realizar/intensificar as campanhas educativas quanto ao descarte de resíduos de medicamentos, uma segunda medida importante proporcionar através da própria instituição de ensino (Universidade) campanhas e iniciativas que levem a uma maior conscientização por parte da população quanto aos riscos que os medicamentos podem causar tanto para o meio ambiente quanto à saúde humana.

A logística reversa tem a potencialidade de prevenir e minimizar os danos ambientais e os riscos à saúde ao restituir (devolver) ao setor empresarial resíduos de medicamentos para destinação final ambientalmente adequada. Pensar no pós-consumo significa pensar em caminhos de retorno para os recipientes de produtos já utilizados, assim como os medicamentos não utilizados e vencidos, que são as bases da Logística Reversa, importante prática de Gestão Ambiental.

## Referências

AITA, J. A. A.; RUPPENTHAL, J. E. **Logística Reversa: a Preocupação com o Pós Consumo.** XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, outubro de 2008. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\\_TN\\_STO\\_077\\_543\\_11797.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_077_543_11797.pdf)>. Acesso em 15 junho 2018.

ANVISA, **Agência Nacional de vigilância da saúde.** Tratamento Inadequado de Resíduos de Serviços de Saúde Põe em Risco os Brasileiros e o Meio Ambiente. 2012. Disponível em: <[http://www.portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=23966](http://www.portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=23966)> Acesso em: 28 mar. 2018.

ARRAIS, P.S.D. et al. **Prevalência e fatores determinantes do consumo de medicamentos no Município de Fortaleza, Ceará, Brasil.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1737-1746, nov./dez, 2005.

AYRES, José Ricardo. Cuidado: trabalho e interação nas práticas de saúde. In: **Cuidado: trabalho e interação nas práticas de saúde.** 2011. p. 282-282.

AYRES, M. et al. **Bio Estat 5.0**: Aplicações estatísticas nas áreas de Ciências Biológicas e Médicas. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, MCT – CNPq, Conservation International, 2007.

BELLAN, N. et al. **Critical analysis of the regulations regarding the disposal of medication waste**. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, vol. 48, n. 3, p. 507-513, jul./set. 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. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/15991.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15991.htm)> Acesso em: 23 de agosto de 2022.

\_\_\_\_\_. **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 União, Brasília, DF, 02 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Saúde**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Vocabulário Controlado de formas farmacêuticas, vias de administração e embalagens de medicamentos. 1. ed. Brasília 2011. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/497d908047458b5f952bd53fbc4c6735/vocabulario\\_controlado\\_medicamentos\\_Anvisa.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/497d908047458b5f952bd53fbc4c6735/vocabulario_controlado_medicamentos_Anvisa.pdf?MOD=AJPERES)>. Acesso em: 11 junho. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 11.329, de 3 de agosto de 2012**. Procedimentos a serem adotados para o descarte de medicamentos vencidos e de suas embalagens. Disponível em: [http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smam/default.php?p\\_secao=365](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smam/default.php?p_secao=365). Acesso em: 21 junho. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.388, de 05 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. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm). Acesso em: 22 de agosto de 2022.

CARVALHO, E. V. et al. **Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos**. Revista Brasileira de Toxicologia, 22, n.1-2, p. 1-8. 2009.

CONAMA, Conselho Nacional de meio ambiente. **Resolução nº 5 1993**.

COSTA, D.; TEODÓSIO, A. S. S. Desenvolvimento Sustentável, Consumo e Cidadania: um estudo sobre a (des) articulação da comunicação de Organizações da Sociedade Civil, Estado e Empresas. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, p.114-145, 2011.

DE JESUS, Paula Renata Camargo. A presença do idoso na publicidade de medicamentos no Brasil. **Ícone**, v. 17, n. 2, p. 202-212, 2019.

FALQUETO, E. et al. **Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos?** Ciência & Saúde Coletiva, 15 (Supl 2), p. 3283-3293, 2010.

FALQUETO, E; KLIGERMAN, D. C. Diretrizes para um programa de recolhimento de medicamentos vencidos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 883-892, 2013.

GASPARINI, J. do C.; GASPARINI, A. R.; FRIGIERI, M. C. ESTUDO DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS E CONSCIÊNCIA AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE CATANDUVA-

SP. **Ciência & Tecnologia**, [S. l.], v. 2, n. 1, 2011. Disponível em:

<https://citec.fatecjab.edu.br/index.php/citec/article/view/64>. Acesso em: 21 jul. 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social** (6a ed.). São Paulo: Editora Atlas. 2008.

GUARNIERI, P. **Logística reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. 1ª Ed. Recife: Clube de Autores, 2011. p. 29, 36, 43-44.

IBGE **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo 2010. Disponível em Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/> Acesso em 15 de agosto de 2018,

JANUÁRIO, M. et al. Estudo do Comportamento Ambiental da População de Wenceslau Braz/PR em Relação aos Resíduos Sólidos Urbanos. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade-GeAS**, 2017. p. 55-71.

JOÃO, W. da S. J.. Descarte de medicamentos. **Pharmacia Brasileira**, n.82, jun/jul/ago, 2011.

KLEINDORFER, Paul; SINGHAL, Kalyan; VAN WASSENHOVE, Luk. **Sustainable operations Management**. Production and Operations Management, Vol. 14 No. 4, pp. 482-492, 2005.

KOTCHEN, M. et al. Pharmaceuticals in wastewater: Behavior, preferences, and willingness to pay for a disposal program. **Journal of Environmental Management**, 2009. v. 90, p. 1476-1482.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LEITE, P.R.; BRITO, E. Z. **Reverse Logistics of Returned Products: is Brazil Ready For The Increasing Challenge?**, Congresso Balas: The Business Association of Latin American Studies, São Paulo, 2003. Disponível em: < <http://meusite.mackenzie.com.br/leitepr/Microsoft%20Word%20-%20BALAS%202003%20%20REVERSE%20LOGISTICS%20OF%20RETURNED%20PRODUCTS.pdf>>. Acesso em 15 junho 2018.

MARCHI, C. M. D. F. Cenário mundial dos resíduos sólidos e o comportamento corporativo brasileiro frente à logística reversa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 118-135, jul./dez. 2011.

MARQUES EFM, TOMÉ MVDF, MARTINS ILLM. **Empecilhos ao adequado descarte de medicamentos**. Anais do III Encontro de Ciência e Tecnologia da faculdade UnB. Gama: Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, p. 67-70, out. 2011.

MELO, S. A.S. et al. Degradação de fármacos residuais por processos oxidativos avançados. **Quím. Nova**. São Paulo. V. 32, n. 1. P. 188-197. 2009.

MENDES, Z. et al. Desperdício de medicamentos no ambulatório em Portugal. **Rev Port Clin Geral**. v. 26, p. 12-20, 2010.

MUELLER, C.F. **Logística Reversa – Meio Ambiente e Produtividade**. Grupo de Estudos Logísticos, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. Disponível em: < [http://empresaresponsavel.com/aulas/logistica\\_texto\\_meioambiente.pdf](http://empresaresponsavel.com/aulas/logistica_texto_meioambiente.pdf)>. Acesso em 15 jan 2012.

OMS. **Organização mundial da saúde**. Guidelines for safe disposal of unwanted pharmaceutical in and after emergencies, 1999. Disponível em:

[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/medicalwaste/unwantpharm.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/unwantpharm.pdf). Acesso em: 09 jun. 2018.

RENOVATO, R. D. O uso de medicamentos no Brasil: uma revisão crítica. **Rev. Bras. Farm.**, v. 89, n. 1, p. 64-69, 2008.

RICHEY, R. G. et al. Developing effective reverse logistics programs. **Industrial Marketing Management**, Vol. 34, pp. 830-40, 2005.

ROCHA, B. S. **Caracterização dos Medicamentos Descartados por Usuários da Farmácia Popular do Brasil/Farmácia Escola da UFRGS**. In: 9º Salão de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre 2009. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/premio\\_medica/pdfs/trabalhos/mencoes/bruno\\_simas\\_trabalho\\_completo.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/premio_medica/pdfs/trabalhos/mencoes/bruno_simas_trabalho_completo.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2018.

RUHOY, I.S.; DAUGHTON, C. Beyond the medicine cabinet: Analysis is of where and why medications accumulate. **Environment International**, v. 34, p. 1157–1169, 2008.

SANTOS, N. de M.; MARTINS, R.. Gestão de relacionamentos por meio da logística no setor farmacêutico brasileiro. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 17, n. 3, p. 3-19, jul/set, 2012.

SANTOS, R. C. dos; FRIZON, N. S. Descarte inadequado de medicamentos vencidos ou em desuso. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 290-300, 2019

SEEHUSEN, D.A.; EDWARDS, J. Patient Practices and Beliefs Concerning Disposal of Medications. **JABF**, v. 19, n.6, nov./dez. 2006.

SERAFIM, E. O. P. et al. Qualidade dos medicamentos contendo dipirona encontrados nas residências de Araraquara e sua relação com a atenção farmacêutica. **Rev. Bras. Cienc. Farm.**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 127-135, Mar. 2007.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Indicadores**, 2014. Disponível em: <http://sindusfarmacomunica.org.br/indicadoreseconomicos/>. Acesso em: 10 jun. 2018.

SOTORIVA, P. **Descarte Incorreto de Medicamentos Ameaça o meio Ambiente**. 2009. Disponível em: <<http://www.medicupply.com.br/pacientes/blog/descarteincorreto-demedicamentosameaca-meio-ambiente/>>. Acesso em: 05 de jul. 2018.

UEDA, J. et al. Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema. **Revista Ciências do Ambiente On-line**, Campinas, v. 5, n. 1, p.1-6, jul. 2009.

VAZ, K.V.; FREITAS, M. M. de; CIRQUEIRA, J. Z. **Investigação sobre a forma de descarte de medicamentos vencidos**. Cenarium Farmacêutico, Ano 4, n. 4, p.6-24, mai/nov 2011. Disponível em: [http://www.unieuro.edu.br/sitenovo/revistas/downloads/farmacia/cenarium\\_04\\_14.pdf](http://www.unieuro.edu.br/sitenovo/revistas/downloads/farmacia/cenarium_04_14.pdf). Acesso em 04 mai. 2018.