



08, 09, 10 e 11 de novembro de 2022  
ISSN 2177-3866

## **LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS DE USO DOMICILIAR: estudo de caso de em um hospital público do município do Rio de Janeiro**

**ALINE MANSO DE OLIVEIRA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA (UFJF)

**RODRIGO OLIVEIRA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA (UFJF)

# LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS DE USO DOMICILIAR: estudo de caso de em um hospital público do município do Rio de Janeiro

## 1. Introdução

O uso de medicamentos está em constante crescimento no mundo e, em 2019, o Brasil respondeu por cerca de 2% do mercado mundial, sendo o sexto colocado em faturamento no *ranking* das principais economias, com projeção de ser o quinto em 2023. Na América Latina, o País está no topo da lista, ficando à frente de México, Colômbia e Argentina (AITKEN *et al.*, 2019).

De acordo com o Conselho Federal de Farmácia (CFF), em 2020, existiam no Brasil 98.385 farmácias e drogarias (CFF, 2020) e, segundo Santos *et al.* (2012), o Brasil é um dos maiores consumidores de medicamentos do mundo, chegando a 22,1 bilhões de dólares por ano. Em 2013, a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) estimou que a população brasileira gerava, por ano, mais de 10,3 mil toneladas de resíduos químicos, sem nenhum sistema de descarte adequado (ABDI, 2013).

O descarte incorreto de medicamentos, principalmente no lixo comum ou na rede de esgoto, provoca danos ao meio ambiente, além do risco direto à saúde das pessoas, que podem vir a utilizá-los por acidente ou de forma intencional, especialmente em lixões (PRIMO *et al.*, 2014; AURÉLIO, 2015; SILVA; MARTINS, 2017). As principais causas para a grande comercialização de medicamentos e, conseqüente descarte excessivo e incorreto são: a) prescrições médicas em desacordo com os protocolos clínicos; b) medicalização da saúde; c) facilidade de acesso a medicamentos; d) cultura da automedicação; e) ausência de fracionamento de fármacos em drogarias; f) falta de verificação da validade dos produtos adquiridos; g) disponibilização aleatória de amostras grátis; h) falta de adesão à terapia prescrita; i) desconhecimento sobre educação ambiental entre os consumidores (DAUGHTON, 2014; SILVA; MATTOS, 2019).

Diante desse contexto, esforços orientados à Logística Reversa (LR) de medicamentos pode reduzir ou mitigar os efeitos negativos do descarte inapropriado, uma vez que a LR desenha, operacionaliza, gerencia o fluxo e as informações de coleta e retorno de materiais de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, ou propiciam a destinação final de forma segura e sustentável desses itens, além de impactos positivos para os mais variados tipos de partes interessadas (AURÉLIO, 2015; SILVA; MARTINS, 2017).

Em 2010, no Brasil, foi promulgada a Lei nº 12.395 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), na qual dispõe sobre gerenciamento de resíduos sólidos e propõe a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida e pela LR dos produtos (agrotóxicos, óleos lubrificantes, lâmpadas, pilhas, baterias, pneus e produtos eletrônicos), buscando o retorno dos resíduos ao setor empresarial para reutilização ou destinação final adequada (BRASIL, 2010). Entretanto, para produtos não citados, a lei não especifica o papel de cada membro, especialmente em relação aos medicamentos de uso domiciliar (AURÉLIO, 2015).

No Brasil, a LR de medicamentos ganhou destaque com a RDC nº 44 de 2009, que discorre sobre boas práticas farmacêuticas, além de permitir que farmácias e drogarias possuam pontos de coleta disponíveis para o descarte de medicamentos pela população, mas sem especificar como deve ocorrer este processo (BRASIL, 2009). Porém, a regulamentação só foi possível por meio do Decreto nº 10.388 de 2020, que determinou a estruturação e operacionalização do sistema de LR de medicamentos domiciliares de uso humano, tanto em desuso quanto vencidos, incluindo suas embalagens, com cronograma de implantação para os próximos cinco anos (BRASIL, 2020).

Ações, para além de dispositivos normativos, em relação à LR de medicamentos precisam ser realizadas, especialmente por profissionais de saúde. Sendo assim, os pacientes devem ser alertados sobre os agravos que o descarte incorreto de fármacos pode causar ao meio ambiente e à saúde da população, além de serem orientados da possibilidade de devolverem esses insumos em desuso aos serviços de saúde. Para isso, as unidades precisam estar organizadas para gerenciar todos os resíduos recebidos e gerados, uma vez que os medicamentos devolvidos podem ser destinados de duas formas: descarte ou, quando em boas condições, reutilizados (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013; PRIMO *et al.*, 2014).

Em razão do contexto apresentado, o objetivo deste estudo é o de descrever um projeto para a operacionalização da Logística Reversa de medicamentos de uso domiciliar executado em um hospital público, localizado na cidade do Rio de Janeiro.

Como contribuição para a prática gerencial, a pesquisa pretende servir de suporte para novas ações que visem o emprego da LR de medicamentos, além de contribuir para a produção de mais conhecimento sobre a temática, que, segundo Ribeiro *et al.* (2021), ainda é bastante escassa.

O texto foi estruturado em uma primeira seção de introdução, que contextualiza o problema de pesquisa e apresenta seu objetivo. Já a segunda seção carrega o suporte da literatura que balizou o estudo. A seção três traz os aspectos metodológicos da pesquisa. O caso analisado é apresentado na quarta seção. E, por fim, a quinta e última seção repousa as considerações finais do trabalho.

## **2. Referencial teórico**

### **2.1. Logística reversa**

A Logística Reversa–(LR) vem atraindo cada vez mais a atenção de pesquisadores, governos e da sociedade de maneira geral, muito em razão dos potenciais benefícios para o meio ambiente e reduções de custos para os mais variados processos de transformações, reduzindo a utilização de energia e matérias-primas, permitindo melhores níveis de serviço ao cliente, principalmente na prestação de atendimento pós-venda, reparos e garantias (DOWLATSHAHI, 2000; SRIVASTAVA, 2012; WAQAS *et al.*, 2017; CHAVES *et al.*, 2019; ABDISSA *et al.* 2022; MOLANO, *et al.* 2022).

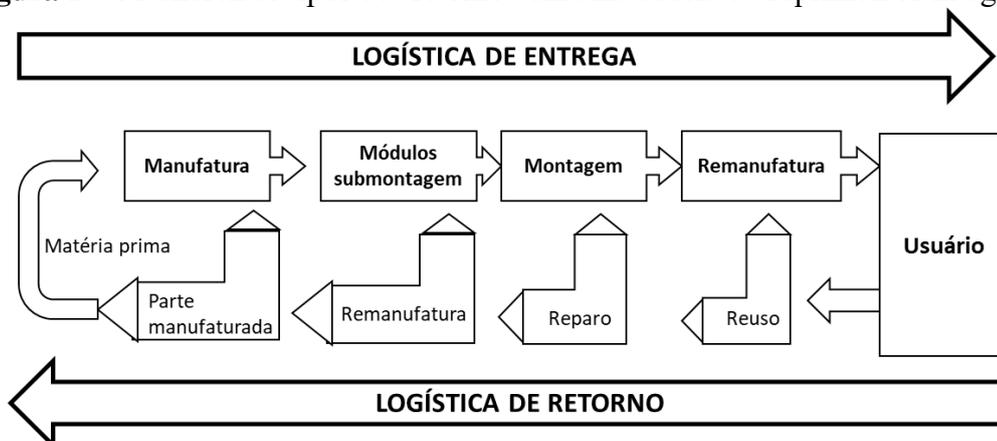
Govindan *et al.* (2012) asseveram que a LR se configura como um processo de movimentação de insumos materiais que perpassa por toda cadeia de valor, em diversos atores organizacionais, até o seu usuário final, retornando para esta mesma cadeia ou outra, que disponibilizará tais insumos materiais para o seu devido descarte, devoluções ou para absorção em um novo processo de transformação. Por meio de tal definição, percebe-se que o emprego da LR pode ser uma alternativa bastante plausível para o caso de medicamentos, como destacam Sarkis *et al.* (2012), afirmando que a LR é instrumento fundamental para o descarte de materiais perigosos.

A Figura 1, adaptada de Abdissa *et al.* (2022), destaca as atividades tradicionais da LR em uma cadeia de suprimentos integrada e motivada para economia circular. Além disso, ilustra um papel alterado da LR, passando de uma postura linear para de um circuito fechado, em que o “refluxo” de materiais auxilia uma organização na redução, reutilização e reciclagem de resíduos/materiais.

Para Waka *et al.* (2017), com o crescimento das cidades, avanços tecnológicos e obsolescência programada (ciclos de vida mais curtos de produtos e serviços), a produção em altíssima escala demanda o uso massivo de recursos, sem que haja condição de tratamento adequado de resíduos das mais variadas formas. Então, segundo os supracitados autores, a LR

cumpra papel fundamental nas sociedades modernas, possibilitando que materiais ainda reaproveitáveis ou tratáveis retornem ao ciclo produtivo, poupando uma sobrecarga na natureza.

**Figura 1** - Os diferentes tipos de “retorno” em uma cadeia de suprimentos integrada



Fonte: Adaptado de Abdissa et al. (2022)

## 2.2. Logística reversa hospitalar

A logística hospitalar requer atenção especial por envolver muitos atores em sua cadeia de suprimentos, o impacto na falta materiais, que podem levar a perda de vidas humanas, a coleta de exoval hospitalar para higienização, o correto descarte de resíduos, dentre outros aspectos que podem afetar sobremaneira a saúde das pessoas (LIU; YAO, 2017; YUI *et al.*, 2017; VARADINOV *et al.*, 2018; RIBEIRO *et al.*, 2021).

Liu e Yao (2017) asseveram que os resíduos hospitalares são potenciais agentes infecciosos, tóxicos e perigosos direta ou indiretamente às pessoas. Devido ao risco dos resíduos hospitalares, seus impactos para sociedade e meio ambiente têm relevância considerável, quando comparado a outros tipos de operações, obrigando as organizações hospitalares a seguirem rigorosos procedimentos de descarte.

Um tipo de resíduo hospitalar, pouco evidente, mas com grande potencial de danos à saúde pública e meio ambiente, é o fármaco. Neste contexto, a LR tem função vital, colaborando para mitigar a exposição da sociedade e do meio ambiente aos agentes farmacológicos (VARADINOV, *et al.*, 2018; RIBEIRO *et al.*, 2021).

Como apontam Ribeiro *et al.* (2021), são escassos os estudos dedicados a discutir a LR de medicamentos, especialmente no caso do descarte de fármacos oriundos de hospitais, apesar de o volume de medicamentos produzidos e consumidos anualmente subir constantemente e das consequências do descarte irregular. Ribeiro *et al.* (2021) também elencam dificuldades para implementação de uma LR de medicamentos eficaz em hospitais, a saber: relacionamento com fornecedores, padronização de descarte, medicamentos controlados por enfermeiros ou por farmácias externas ao hospital e medicamentos oferecidos.

## 2.3. Descarte de medicamentos

Políticas públicas visando estimular a LR ainda são tímidas diante da complexidade envolvendo a gestão de medicamentos, apesar de alguns esforços mais recentes, como, por exemplo, a PNRS de 2010, a RDC nº 222 de 2018 e o Decreto nº 10.388, de 2020. Normatizar sobre essa temática requer acordo entre diversos *stakeholders*, de forma que fabricantes, fornecedores, prescritores, dispensadores e consumidores finais estejam engajados com a diminuição e correta destinação dos resíduos gerados (LUÍS *et al.*, 2021).

Neste contexto, destacam-se alguns dos entraves para a materialização da LR de medicamentos no País, como, por exemplo, a presença de poucas unidades de coleta, o desconhecimento das vantagens envolvidas no descarte correto e a falta de uma política pública específica que obrigue ações de LR de medicamentos (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013; TORRES, 2016; LUÍS *et al.*, 2021).

Frisa-se que uma solução em LR de medicamentos só será possível por meio da conscientização da população (SEEHUSEN; EDWARDS, 2006; FALQUETO; KLIGERMAN, 2013; SILVA; MARTINS, 2017). Neste contexto, algumas podem ser adotadas, a saber: a) campanhas publicitárias de conscientização estimuladas pelas vigilâncias sanitária e ambiental, dos municípios e estados; b) veiculação de informações nas contas de água e luz; c) programas de descontos na aquisição de medicamentos ao levar os vencidos e/ou em desuso; d) inclusão de orientações nas bulas dos medicamentos; e) orientação direta fornecida por profissionais de saúde; e f) a acessibilidade, onde é preciso que os locais de coleta sejam em número suficiente e de fácil acesso para encorajar a participação da população (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013; TORRES, 2016).

Independente de legislação, alguns hospitais do País já realizam essa prática, especialmente os públicos, como o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFM/USP) e o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, também da Universidade de São Paulo (HCFMRP/USP), sendo que um dos motivos que justificam a reutilização de fármacos é a economia financeira gerada, principalmente quando se trata de instituições que dependem de processos licitatórios para aquisição de insumos, com verbas orçamentárias limitadas (PRIMO *et al.*, 2014).

Outro programa é o “Desarmamento de Medicamentos”, que foi elaborado pela Associação Regional dos Farmacêuticos de Uberlândia (ARFU) e realiza coleta em domicílio dos fármacos em desuso. Após o recolhimento, os insumos são avaliados e os aprovados (dentro do prazo de validade e em boas condições) são doados a entidades filantrópicas que possuem farmácia própria com presença de profissional habilitado e, os reprovados, são descartados de forma adequada (SILVEIRA, 2016).

Já o programa “Farmácia Solidária”, presente em alguns municípios, como Porto Alegre e Monte Sião, resultante da parceria entre os Conselhos Regionais de Farmácia, Associações de Farmacêuticos Magistrais e Homeopatas, o poder público e demais membros da sociedade civil, é outra iniciativa que objetiva informar sobre o descarte correto dos medicamentos, além de promover o recolhimento daqueles em desuso em residências e empresas para redistribuí-los, de maneira profissional e orientada, a comunidades carentes (RIBEIRO, 2022).

As ações expostas revelam que a preocupação de diversos participantes do ciclo de vida do medicamento com o descarte correto de resíduos pós-consumo já existe. Além disso, a maior parte das vivências se relacionam às farmácias como principais pontos de recolhimento desses itens para, então, dar o destino adequado, sem considerar o reaproveitamento do medicamento (ABDI, 2013).

No exterior, países como Reino Unido e Suécia incentivam políticas acerca da devolução de qualquer medicamento não utilizado ou vencido à farmácia onde foi retirado ou comprado para que ele receba destinação adequada (AURÉLIO, 2015). Nos Estados Unidos, a agência reguladora do país não proíbe a reutilização e permite que cada estado determine o que fazer com o medicamento em desuso (DAUGHTON, 2014). Em contrapartida, verifica-se que em muitos países, como França e Portugal, as doações de medicamentos vêm sendo desencorajadas (DAUGHTON, 2014; SILVEIRA, 2016), assim como alguns programas finalizaram atividades com esse fim. A principal razão para isso relaciona-se à falta de informação acerca da qualidade dos medicamentos, que durante o acondicionamento e transporte, precisam manter as condições de temperatura e umidade adequadas para preservar sua atividade farmacológica (MENDONÇA, 2020; LUÍS *et al.*, 2021).

Dessa forma, é importante salientar que programas de recolhimento de insumos que sejam estabelecidos de forma contínua permitem uma análise mais pormenorizada dos medicamentos recolhidos, além de possibilitar a identificação do perfil de devolução (tipo e motivo) e fazer uma análise econômica dos medicamentos reaproveitados. Outro fator relevante é que através desse serviço ofertado, é possível criar um vínculo maior com os pacientes e, assim, avaliar casos de não adesão, bem como os eventos adversos, possibilitando agir em cada caso, quando necessário (MEDEIROS; LOPES, 2014).

### **3. Metodologia**

Este trabalho utilizou como método de pesquisa um estudo caso único (GHAURI, 2004; EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; YIN, 2015), cujas fontes de evidências foram a análise de documentos e observação participante de um dos autores, que atua como farmacêutica responsável pelo inventário de medicamentos do hospital alvo do estudo. Além disso, assevera-se que a pesquisa se adequa ao tipo descritiva, com a finalidade de explorar as ações para descarte de medicamentos empreendidos pelo hospital alvo do estudo.

Para a revisão bibliográfica as fontes de dados foram consultadas nas bases SPELL, portal de periódicos CAPES, SciELO e Google Acadêmico durante o período de fevereiro a maio de 2022. Além disso, foram utilizadas as bases oficiais do governo para a busca de legislações das três esferas que embasassem a discussão.

O foco do estudo foi na Farmácia Ambulatorial do hospital alvo, que é um hospital de grande porte da zona sul da cidade do Rio de Janeiro, que realiza atendimento para os programas de Atenção Básica (Diabetes *Mellitus*, Hipertensão Arterial e Asma), Tuberculose, vírus da imunodeficiência humana (HIV), câncer, dentre outros, totalizando cerca de 400 atendimentos diários e aproximadamente 8.800 por mês. É importante mencionar que todos os pacientes atendidos no setor fazem tratamento no hospital, ou seja, possuem número de prontuário na instituição, além de terem receituário médico que norteie e garanta a dispensação de medicamentos e/ou materiais na farmácia.

Além disso, as liberações são realizadas seguindo dois critérios: a) tratamentos com período definido - a quantidade de insumos dispensada é de acordo com o tempo de tratamento e a posologia prescrita, e a receita só pode ser utilizada uma única vez; b) terapias crônicas - liberação de medicamentos e/ou materiais é referente a 30 dias de uso e necessita que o paciente retorne mensalmente ao local para novas retiradas (validade da receita é de três meses) até a próxima consulta médica, que pode gerar mudança na prescrição ou não, mas obrigatoriamente será emitida nova via com validade por mais três meses.

Os dados utilizados no estudo já estavam inseridos no *Microsoft Office Excel*, versão 2007, no banco de dados do setor e já haviam sido analisados estatisticamente de forma descritiva, onde utilizaram-se valores absolutos e porcentagem através de gráficos e tabelas.

### **4. Análise dos resultados**

#### **4.1. Descrição do projeto de LR para medicamentos**

A farmácia do hospital alvo desenvolveu, em 2014, um projeto de LR para medicamentos. Para tal, inicialmente, circunscreveu-se ao recolhimento de seringas e agulhas utilizadas na administração do medicamento antirretroviral (ARV) Enfuvirtida (T-20), que é utilizado por pacientes vivendo com HIV, em resistência viral implantada. Após três meses, o projeto foi expandido para todos os pacientes em uso de medicamentos injetáveis de forma domiciliar, como, por exemplo, as insulinas, com o objetivo de receber as seringas e os materiais perfurocortantes utilizados e que, na maioria das vezes, eram descartados no lixo comum, de forma inadequada. Ampliando o escopo do projeto, ele foi direcionado às sobras de medicamentos dentro da validade, vencidos e embalagens vazias.

Compreendendo a importância do papel do paciente no processo de LR, eles foram orientados a descartarem os materiais perfurocortantes em recipientes rígidos e resistentes à punctura (caixas de sapato, embalagens de amaciante, leite ou suco, garrafas pet), os medicamentos que não possuíam embalagens com risco de quebra (sólidos orais, semissólidos e a maior parte dos líquidos), em sacolas e os frascos de vidro em caixas rígidas ou protegidos contra quebra para serem entregues na farmácia no dia do retorno ao hospital.

Em relação às seringas e materiais perfurocortantes recolhidos, eles eram desprezados em caixa coletora de resíduos amarelo, dentro da própria embalagem trazida pelos pacientes, a fim de evitar risco de acidente ocupacional. As embalagens secundárias de medicamentos e bulas eram descartadas em bombonas de resíduo reciclável. Já os itens vencidos, os que não eram possíveis de reaproveitamento e os termolábeis, eram descartados em caixa coletora de resíduos químicos (cor laranja). Todos os coletores de resíduos eram, exclusivamente, para uso com o projeto. Os coletores para armazenamento dos resíduos, separados por tipo (cores), ficavam alocados em cima de paletes, próximo à entrada da farmácia, em um corredor sem aproveitamento anterior, que facilitava o recolhimento para transporte até o abrigo temporário.

Para a operacionalização desse projeto, foi realizado treinamento com a equipe de Farmacêuticos, Residentes de Farmácia Hospitalar e Auxiliares de Farmácia, além do ajuste do Plano de Gerenciamento de Resíduos da unidade, acrescentando essa nova atividade com consequente geração de maior volume de rejeitos. O custo do descarte foi assumido pelo hospital, que incluiu os resíduos do projeto no contrato com uma empresa terceirizada para recolhimento, transporte e destinação final. Além disso, a contratada ficou responsável pelo fornecimento dos coletores, em que fazia a troca de um cheio por dois vazios, não correndo o risco de falta de bombona para a continuidade do projeto. Ademais, os materiais recicláveis eram vendidos e a renda obtida era absorvida no custeio do projeto.

Visando o reforço por meio de identificação visual, foi afixado na janela da unidade, onde é realizada a dispensação de medicamentos, um informativo sobre o projeto, com incentivo ao recolhimento de resíduos e orientações aos pacientes participantes. Além disso, foi disponibilizado a todos os clientes externos um folheto com informações sobre o tema e como proceder em relação ao descarte dos resíduos, conforme demonstra a Figura 2.

**Figura 2 - Folheto sobre descarte consciente**

**Você Sabia?**

Jogar medicamentos, seringas e outros resíduos perfurocortantes no lixo comum ou esgoto pode prejudicar a saúde e o meio ambiente, contaminando solo, água e animais.

Além disso, há pessoas que podem reutilizar esses materiais, podendo causar sérios danos, como reações adversas graves e intoxicações.

Os perfurocortantes (seringas, lancetas, ampolas, etc.) merecem uma atenção especial em seu descarte, pois representam grande risco de causar ferimentos e doenças graves (Hepatite C, AIDS, entre outras) naqueles que manuseiam o lixo.

**MEDICAMENTOS**

Leve seus medicamentos vencidos ou aqueles não utilizados à Farmácia Ambulatorial, para que sejam recolhidos e a destinação correta seja dada. Traga-os em sua embalagem original em uma sacola com o nome do paciente e número de prontuário.

Caixas de medicamentos, cartelas de alumínio, plástico e as bulas são materiais recicláveis, podendo ser recolhidos pela coleta seletiva.

**AGULHAS, SERINGAS E OUTROS PERFUROCORTANTES**

Como oferecem risco de corte esses materiais não devem ser descartados livremente na lixeira.

As seringas e outros materiais perfurocortantes devem ser acondicionados dentro de embalagens rígidas, como garrafas pet, frascos de amaciante, caixas de sapato ou de sabão em pó, entre outros e, ao fim do mês deverá entregar na Farmácia Ambulatorial com o nome e o número de prontuário do paciente. **NÃO REENCAPAR AS SERINGAS!**

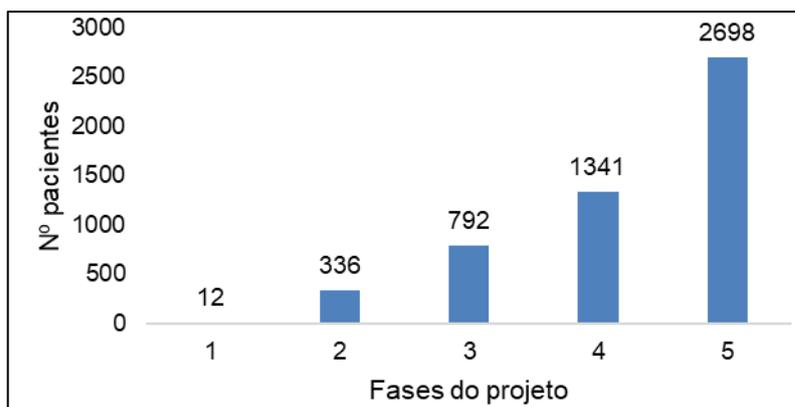
Fonte: Hospital Alvo (2016)

Cada membro da equipe da Farmácia Ambulatorial participou em algum momento do projeto, sendo os auxiliares pelo recebimento das devoluções, questionamento aos pacientes do motivo de trazerem os produtos e anotação dos dados (resposta fornecida, nome e número do prontuário) em etiqueta que era afixada nas embalagens. Em seguida, os farmacêuticos ou residentes faziam a inspeção visual dos produtos, analisavam os motivos da devolução e destinavam cada insumo recebido para: a) reaproveitamento - colocados na prateleira “Quarentena” até finalização do processo; b) descarte - colocados em bombona específica para cada tipo de resíduo; e, por último, os residentes preenchiam planilhas eletrônicas e organizavam física e sistemicamente os itens que pudessem ser reaproveitados para disponibilização a outros pacientes.

#### 4.2. Resultados obtidos pelo projeto de LR para medicamentos

O número total de participantes do projeto, somando-se todas as fases, foi de 5.179. Na Figura 3 é possível evidenciar o crescimento da adesão dos indivíduos, com a inclusão de tipos diferentes de resíduos.

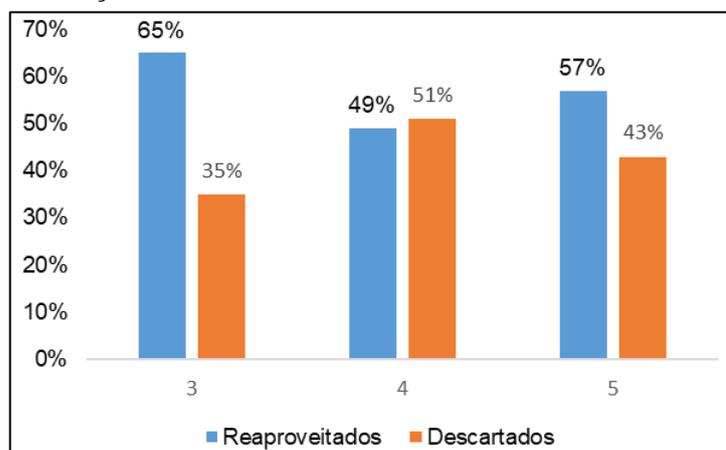
**Figura 3** - Número de participantes em cada fase do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

Acerca dos medicamentos recebidos, foi possível estratificá-los entre reaproveitados e descartados, separando por cada etapa do projeto onde esses itens passaram a ser recolhidos pela Farmácia Ambulatorial, conforme Figura 4.

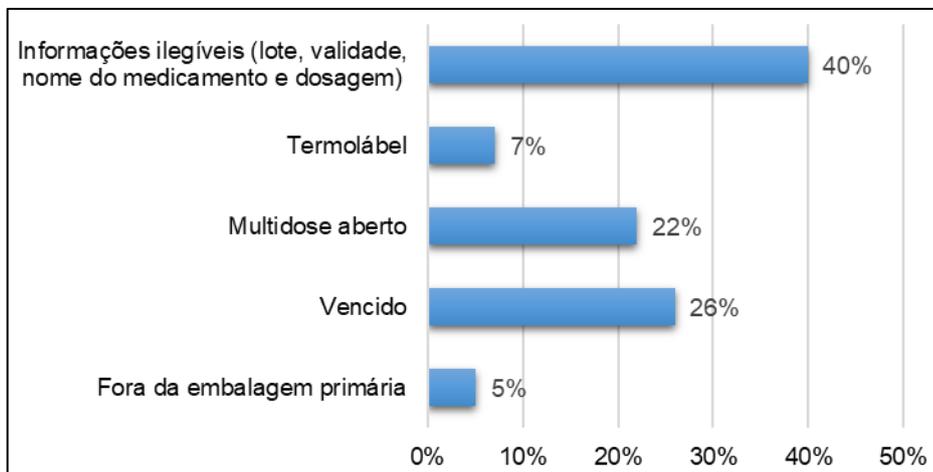
**Figura 4** - Destinação dada aos medicamentos recebidos em cada fase do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

Sobre os motivos para descarte dos medicamentos recebidos, verificou-se que a prevalência foi maior devido a problemas na identificação de informações cruciais, como lote, validade, nome do medicamento ou dosagem, conforme ilustrado pela Figura 5.

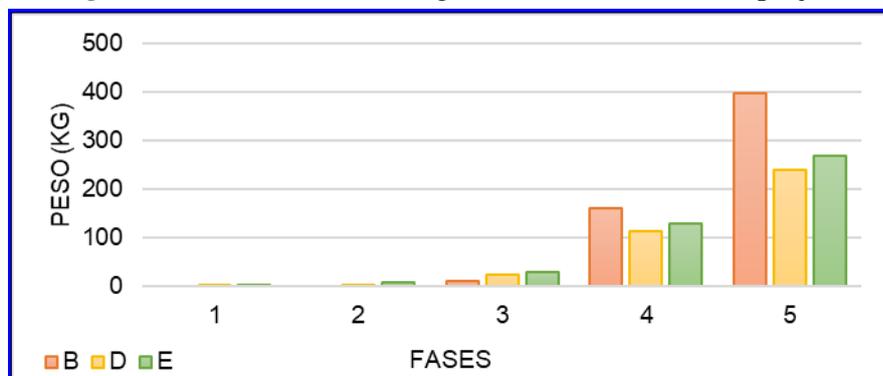
**Figura 5 - Motivo para descarte dos medicamentos recebidos**



Fonte: Elaborado pelos autores

Tratando do volume dos resíduos recebidos e, conseqüentemente, gerados pelo projeto, pode-se analisar por meio da Figura 10 que, à medida que o projeto foi expandindo suas atividades e seu perfil de insumos e pacientes, a quantidade de resíduos recebidos foi aumentando gradativamente. Além disso, o maior volume de resíduos foi do tipo B, seguido pelo do tipo E.

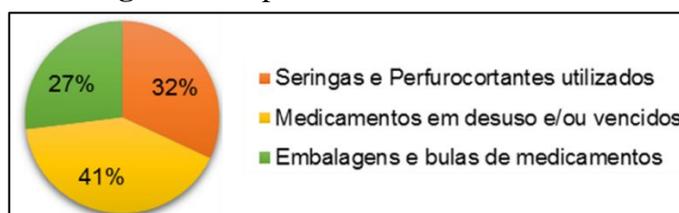
**Figura 6 - Peso dos resíduos gerados em cada fase do projeto**



Fonte: Elaborado pelos autores

Sobre a prevalência dos tipos de insumos entregues, pode-se visualizar, através da Figura 7, que o destaque foi para os medicamentos, com 41% do total de itens.

**Figura 7 - Tipos de insumos devolvidos**



Fonte: Elaborado pelos autores

### 4.3. Discussão acerca dos resultados

O projeto descrito no estudo de caso foi instituído com dois objetivos: a) operacionalizar o recebimento e o direcionamento de medicamentos para outros pacientes, uma vez que o setor público, por diversas vezes, sofre com falta de insumos e escassez de recursos; b) reduzir os impactos gerados pelo descarte incorreto de produtos químicos e materiais perfurocortantes no lixo comum, causados pelos itens dispensados pela Farmácia Ambulatorial.

É importante frisar que a equipe de infectologia do hospital já realizava a prática de receber medicamentos ARV dentro da validade e armazenar nos consultórios médicos nos casos de troca de esquema terapêutico ou óbito de um paciente. Além disso, utilizavam essas sobras para iniciar tratamentos de outros pacientes, em que era necessário aguardar a liberação da Secretaria de Saúde para a farmácia proceder com a dispensação. Dessa forma, com o projeto, foi possível unificar as ações, melhorar o gerenciamento dessa atividade e garantir maior segurança no armazenamento e uso dos medicamentos devolvidos.

Para o alcance dos objetivos de um projeto de LR é preciso levar em consideração os custos envolvidos na coleta de resíduos, uma vez que engloba implantação e manutenção do programa, recursos humanos, local para armazenamento, além do transporte e destinação final (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013; AURÉLIO, 2015; VARADINOV *et al.*, 2018; RIBEIRO *et al.*, 2021). Sendo assim, no estudo de caso apresentado, o único e maior custo de responsabilidade do hospital foi o de descarte, já que os demais fatores estavam embutidos na rotina da unidade, como mão de obra, espaço, bem como o transporte e a disponibilização dos coletores estavam a cargo da terceirizada.

O fato de a própria equipe realizar a triagem dos resíduos recebidos e segregá-los em cada bombona foi um facilitador para que não ocorresse descarte em coletores errados, diferente do observado em uma pesquisa realizada no Paraná, onde observaram que os medicamentos e os recicláveis foram desprezados no mesmo recipiente, apesar da orientação para separação entre eles. Além disso, a presença de coletores específicos para o projeto fez com que os resíduos gerados no serviço de saúde não fossem misturados com os de uso domiciliar, facilitando a quantificação e análise dos resultados do projeto (SILVA; MARTINS, 2017; LIU; YAO, 2017).

O fornecimento de informações prévias sobre o descarte foi percebido como a mais associada à devolução de medicamentos em farmácias, o que corrobora com o estudo de Seehusen e Edwards (2006). Esse dado vem ao encontro das ações empregadas no relato exibido, em que foi afixado comunicado no setor de farmácia e posteriormente realizada a entrega de folheto com as orientações pertinentes. Para Persson *et al.* (2009), a educação em saúde não deve se limitar a apenas um método e precisa ser adequada à população alvo, como no fornecimento de panfletos e informação nas sacolas das farmácias. Entretanto, esses formatos de forma isolada não são suficientes para o sucesso da ação, além de produzirem outros tipos de resíduos, como papel e plástico. O contato direto com o profissional de saúde para a realização da orientação ainda é o ponto mais elogiado e lembrado pelos pacientes (MEDEIROS; LOPES, 2014).

O trabalho de Parmanham (2015), realizado na mesma cidade, época e em um hospital com perfil semelhante ao do caso apresentado, enfocou a devolução ambulatorial de seringas de Enoxaparina e constatou a participação de 224 pacientes em um ano de coleta, com taxa de adesão de 55%. Já o hospital do estudo de caso, ao final de três anos de projeto, o total de pacientes que realizaram devolução de medicamentos foi de 5.179. Porém, não foi possível estratificar quantas vezes o mesmo paciente contabilizou em cada etapa e, com isso, não permitiu avaliar a adesão total do projeto frente ao número de pacientes registrados na Farmácia Ambulatorial. Além disso, se comparar os dois relatos, percebe-se que no trabalho de Parmanham (2015) o foco era em apenas um medicamento, no estudo descrito teve maior

abrangência, o que pode ajudar a explicar o maior retorno percebido. Outro ponto de destaque ao maior número de pessoas participantes relaciona-se ao tempo mais dilatado de observação da atividade, pois, com as fases avançando, foram abrangendo mais perfis de insumos e de pacientes, bem como a divulgação tornou-se mais ampla, o que permite inferir no papel da conscientização de todos os envolvidos.

A média nacional de resíduos de medicamentos por mês, estimada pela ABDI em 2013, foi de 5,3kg por ponto de coleta (ABDI, 2013). Assim, percebe-se no estudo de caso que à medida que o projeto avançou, a quantidade de resíduos aumentou, chegando a recolher 33,2kg de resíduos do tipo B na última fase de implementação, corroborando com o maior índice de dispensação e devolução de medicamentos no local. A razão para os rejeitos do tipo E terem tido volume expressivo no peso final pode estar atrelada ao fato das embalagens que os pacientes levaram esses itens serem descartadas na mesma bombona que os perfurocortantes, dificultando a quantificação de cada tipo. Isso se justifica pelo fato de ser proibido o esvaziamento dos recipientes com resíduos do tipo E, conforme exposto na NBR nº 13.853 de 1997 (ABNT, 1997), contabilizando na pesagem final de cada caixa coletora. Conforme Lima *et al.* (2009) a variação de volume coletado por cada estabelecimento está intimamente relacionada à variação do hábito da população analisada em relação ao descarte de rejeitos, e o alto volume recebido reforça a necessidade da ação ser contínua.

Assim como no trabalho de Mendonça (2020), o tipo de resíduo mais devolvido na unidade foi o químico (81,3%), seguido pelo perfurocortante (14,1%) em virtude do volume de dispensação de medicamentos em ambas as unidades, se comparado aos materiais.

Acerca dos resíduos perfurocortantes devolvidos, é importante pontuar que o formato definido e orientado aos pacientes no estudo de caso vai ao encontro da *American Diabetes Association* (ADA), que recomenda o armazenamento de resíduos do tipo E no domicílio em recipientes rígidos, com abertura larga e tampa (ADA, 2007). Além disso, no estudo de Aquino *et al.* (2019), apenas uma farmácia privada orientou os pacientes diabéticos acerca do descarte de materiais perfurocortantes e recolheu o resíduo gerado por eles. Ademais, os farmacêuticos citaram que o recolhimento desses resíduos provenientes de pacientes gera um custo adicional para a empresa, pois alguns estabelecimentos não fazem aplicação de injetáveis e, por isso, não dispõem do serviço de coleta por empresas terceirizadas. Já em relação ao serviço público, 91,4% das Unidades Básicas de Saúde (UBS) analisadas recebiam os resíduos dos pacientes. Dessa forma, é importante ressaltar que faltam leis específicas para o descarte de resíduos do tipo E produzidos em domicílio, favorecendo o acondicionamento e destinação final inadequados, conforme apontado por Cavalcante (2016).

Os fatores positivos identificados com o projeto foram: a) apoio da alta gestão, além do incentivo de diversos setores e profissionais do hospital; b) ideia proveniente dos residentes, que identificaram o risco frente ao perfil de pacientes atendidos; c) adesão da equipe de farmácia; d) serviço contínuo; e) isenção de custos para a comunidade; f) proximidade da Farmácia Ambulatorial com a entrada do hospital; g) facilidade de acesso para pessoas com deficiência; h) vínculo ao serviço e frequência de visita dos pacientes em tratamento para doenças crônicas; i) baixa rotatividade de funcionários; j) espaço exclusivo para armazenamento dos coletores, diminuindo a chance de contaminação.

Um dos maiores desafios encontrados foi identificar e documentar os medicamentos recebidos, uma vez que a quantidade superou as expectativas e os principais executores da atividade eram os residentes, que se dividiam em outras atividades, levando ao acúmulo de produtos na área de quarentena para serem organizados e computados na planilha.

## 5. Considerações finais

O objetivo desse estudo foi o de descrever um projeto para a operacionalização da Logística Reversa de medicamentos de uso domiciliar executado em um hospital público, localizado na cidade do Rio de Janeiro. Destaca-se que o tema tratado no estudo é grande relevância, uma vez que a logística reversa de medicamentos no Brasil é incipiente, o assunto ainda é desconhecido pela população em geral e pouco explorado pelos profissionais da área farmacêutica, se comparado à gravidade das consequências do descarte incorreto no meio ambiente. Dessa forma, é imprescindível que todas as estratégias sejam trabalhadas em conjunto com os envolvidos, especialmente no que tange à educação em saúde. Ademais, a legislação apresenta o viés da possibilidade de falha do seu cumprimento, uma vez que não define formas de fiscalização da população quanto ao seguimento das instruções para o descarte correto, traz a adesão como facultativa e não cita os resíduos perfurocortantes, que também são gerados pelos pacientes no domicílio e tem grandes impactos para a saúde ambiental e humana.

O estudo focou em uma ação para o descarte de medicamentos, contudo, afirma-se que existem diversas alternativas para promover o recolhimento de medicamentos vencidos ou em desuso, visando impedir o descarte no meio ambiente. Todavia, o maior desafio está na sua implementação e continuidade. Além disso, é necessário nutrir as pessoas de informação sobre o tema, esforço governamental para incentivar a criação de programas de recolhimento e conceder incentivos fiscais aos envolvidos no ciclo de vida dos insumos para aderirem a essas ações. Outro ponto crucial é que as legislações precisam ser bem estruturadas, claras e aplicadas na prática, ou seja, que as já existentes sejam cumpridas, como as que consideram o fracionamento de medicamentos e o Decreto nº 10.388 de 2020.

Sugere-se para uma próxima etapa do projeto apresentado, levando-se em consideração o decreto de 2020, a busca de parceria com a indústria farmacêutica e os distribuidores de insumos para que esses realizem o recolhimento e deem destinação final aos resíduos recebidos pelo hospital, de forma a compartilhar a responsabilidade e reduzir os custos da unidade de saúde com o descarte.

## Referências

ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Logística reversa para o setor de medicamentos**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Rosana\\_Corazza/publication/260422373\\_Logistica\\_reversa\\_para\\_o\\_setor\\_de\\_medicamentos/links/0c960531258abe36eb000000/Logistica-reversa-para-o-setor-de-medicamentos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rosana_Corazza/publication/260422373_Logistica_reversa_para_o_setor_de_medicamentos/links/0c960531258abe36eb000000/Logistica-reversa-para-o-setor-de-medicamentos.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2022.

ABDISSA, G.; AYALEW, A.; DUNAY, A.; ILLÉS, C. B. Role of Reverse Logistics Activities in the Recycling of Used Plastic Bottled Water Waste Management. **Sustainability**, v. 14, n. 13, p. 7650, 2022.

ADA. American Diabetes Association. Clinical Practice Recommendations. 2007. Disponível em: <<https://professional.diabetes.org/>>. Acesso em: 13 mai. 2022.

AITKEN, M.; KLEINROCK, M.; SIMORELLIS, A.; NASS, D. The global use of medicine in 2019 and outlook to 2023. **Institute for Human Data Science**, 2019. Disponível em: <<https://informatori.it/wp-content/uploads/2019/03/the-global-use-of-medicine-in-2019-and-outlook-to-2023.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

AURÉLIO, C. J. **Estratégias para operacionalização da logística reversa de medicamentos**. São Paulo: USP, 2015, 112 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Sustentabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

BHS. *Brasil Health Service*. **Relatório do Programa Descarte Consciente**. 2015. Disponível em: <<http://bhsbrasil.com.br/descarteconsciente/instrucoes.htm>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 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 República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº 44, de 17 de agosto de 2009**. Dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2009.

BRASIL. **Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020**. Regulamenta o §1º do caput do artigo 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. Brasília, DF, 2020.

CAVALCANTE, C. G. D. **Monitoramento da logística reversa de resíduos perfurocortantes domiciliares em unidade básica de saúde da cidade de São Paulo**. São Paulo: UNINOVE, 2016, 73 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Mestrado Profissional em Administração – Gestão em Sistemas de Saúde da Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2016.

CFF. Conselho Federal de Farmácia. Dados 2020. Disponível em <<https://www.cff.org.br/pagina.php?id=801&titulo=Boletins>>. Acesso em: 06 mai. 2022.

CHAVES, G. L. D.; BALISTA, W. C.; COMPER, I. C. Logística reversa: o estado da arte e perspectivas futuras. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, p. 821-831, 2019.

DAUGHTON, C. Eco-directed sustainable prescribing: feasibility for reducing water contamination by drugs. **Science of the Total Environment**. Vol. 493, p. 392-404, 2014.

DOWLATSHAHI, S. Developing a theory of reverse logistics. **Interfaces**, v. 30, n. 3, p. 143-155, 2000.

EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E. Theory building from cases: opportunities and challenges. **Academy of Management Journal**, v.50, n.1, p.25-32, 2007.

FALQUETO, E.; KLIGERMAN, D. C. Diretrizes para um programa de recolhimento de medicamentos vencidos no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**. Vol. 18, n. 3, p. 883-92, 2013.

GHAURI, P. Designing and conducting case studies in international business research. In: R. Marschan-Piekkari & C. Welch (Eds.), **Handbook of qualitative research methods for international business** (p. 109-124). Cheltenham, UK: Edward Elgar. 2004.

GOVINDAN, K.; PALANIAPPAN, M.; ZHU, Q.; KANNAN, D. Analysis of third party reverse logistics provider using interpretive structural modeling. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 1, p. 204-211, 2012.

LIU, H.; YAO, Z. Research on the reverse logistics management of medical waste based on the RFID technology. **Fresenius Environmental Bulletin**, v. 26, p. 8084-8092, 2017.

LUÍS, R. O.; ROSSONI, H. A. V.; DUARTE, N. F. Revisão sistemática de literatura sobre a logística reversa de resíduos de medicamentos. **Journal of Social, Technological and Environmental Science**, Vol.10, n.1, p. 339-58, 2021.

MEDEIROS, M. S. G.; LOPES, C. C. G. O. Descarte de medicamentos: programas de recolhimento e novos desafios. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**. Vol. 35, n. 4, p. 651-62, 2014.

MENDONÇA, Renata Oliveira Luís. **Avaliação da efetividade da logística reversa do descarte de medicamentos**: estudo de Caso do Programa Traga de Volta do Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais. Bambuí: UFMG, 2020, 130 p. Dissertação (Mestrado) – Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental, Bambuí, 2020.

MOLANO, J. C.; XING, K.; MAJEWSKI, P.; HUANG, B. A holistic reverse logistics planning framework for end-of-life PV panel collection system design. **Journal of Environmental Management**, v. 317, p. 115331, 2022.

PARMANHAM, Bárbara Rigo. **Desenvolvimento de um sistema de logística reversa para os resíduos gerados pela dispensação ambulatorial de enoxaparina**. Rio de Janeiro: UFF, 2015, 46 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência) – Programa de Pós Graduação em Farmácia Hospitalar da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2015.

PERSSON, M.; SABELSTRÖMA, E.; GUNNARSSON, B. Handling of unused prescription drugs — knowledge, behaviour and attitude among Swedish people. **Environment International**. n. 35, p. 771–4, 2009.

PRIMO, L. P. RODRIGUES, J. P. V.; AYRES, L. R.; DE LIMA FERREIRA, I. M.; DEWULF, N. L. S.; ABRAMOVICIUS, A. C. Gerenciamento de medicamentos em desuso devolvidos por pacientes ambulatoriais de um hospital universitário. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**. Vol. 35, n. 2, p. 263-8, 2014.

RIBEIRO, D. P., DE OLIVEIRA, U. R., DA SILVA CÉSAR, A., & APRIGLIANO FERNANDES, V. Evaluation of medicine reverse logistics practices in hospitals. **Sustainability**, v. 13, n. 6, p. 3496, 2021.

SARKIS, J.; HELMS, M. M.; HERVANI, A. A. Reverse logistics and social sustainability. **Corporate social responsibility and environmental management**, v. 17, n. 6, p. 337-354, 2010.

SEEHUSEN, D.; EDWARDS, J. Patient practices and beliefs concerning disposal of medications. **Journal of the American Board of Family Medicine**, Vol. 19, n. 6, p. 542-7, 2006.

SILVA, A. F.; MARTINS, V. L. F. Logística reversa de pós-consumo de medicamentos em Goiânia e região metropolitana: um estudo de caso. **Boletim Goiano de Geografia**. Vol. 37, n. 1, p. 56-73, 2017.

SILVA, A. F.; MATTOS, U. A. O. Logística reversa - Portugal, Espanha e Brasil: uma revisão bibliográfica. **Revista Internacional de Ciências**. Vol. 9, n. 1, p. 35-52, 2019.

SILVEIRA, R. S. **Logística reversa de medicamentos descartados pela população no Brasil**: uma revisão de experiências nacionais e internacionais. Rio de Janeiro: UERJ, 2016, 122 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

SRIVASTAVA, S. K. Network design for reverse logistics. **Omega**, v. 36, n. 4, p. 535-548, 2008.

TORRES, A. C. G. Pertinência da normativa estadual e distrital sobre logística reversa aplicada ao setor de medicamentos no Brasil. **Cadernos Ibero-americanos de Direito Sanitário**. Vol. 5, n. 1, p. 41-59, 2016.

VARADINOV, M.; MIRANDA, J.; DIAS, C. A study on reverse logistics for medicines supply in hospital pharmacies. In: **AIP Conference Proceedings**. AIP Publishing LLC, 2018. p. 110010.

WAQAS, M.; HONGGANG, X.; KHAN, S. A. R.; AHMAD, N.; ULLAH, Z.; IQBAL, M. Impact of reverse logistics barriers on sustainable firm performance via reverse logistics practices. **LogForum**, v. 17, n. 2, 2021.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e métodos. Bookman editora, 2015.

YUI, K. P.; DOS REIS, C. C. C.; MORO, M. F.; DE ALMEIDA FLORES, S.; GARZA, A. Y. M.; BERGHAUSER, N. A. C.; WEISE, A. D. Parameters involved in the internal reverse logistics of a hospital pharmacy. **Brazilian Journal of Operations & Production Management**, v. 14, n. 3, p. 318-326, 2017.