

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA

CAINÃ PIRES RAMANZINI

**LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS: UM ESTUDO SOBRE AS
MELHORIAS PARA O PROCESSO**

Lorena 2020
CAINÃ PIRES RAMANZINI

**LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS: UM ESTUDO SOBRE AS
MELHORIAS PARA O PROCESSO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Escola de Engenharia de Lorena - Universidade
de São Paulo como requisito parcial para
conclusão da Graduação do curso de Engenharia
Bioquímica.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Kondracki
de Alcântara

Lorena 2020

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E
PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe, Rosângela Maria Pires pelos esforços realizados para que eu tivesse a melhor educação possível e por me abrir os horizontes sobre a importância do conhecimento e da educação, pública e de qualidade.

A minha irmã, Naiara Pires Ramanzini, pela parceria e pelos bons ensinamentos que compartilhamos.

A minha namorada, Jéssica Ferreira Giacomeli que sempre me apoiou e percorreu todo esse caminho comigo.

A república A Casa Lar e a todos os irmãos que fiz lá, por passar ensinamentos que nenhuma graduação conseguiria.

Ao meu orientador, Marco Aurélio Kondracki de Alcântara pelo incentivo e disposição no auxílio às atividades.

A todos os docentes e discentes da Escola de Engenharia de Lorena.

RESUMO

RAMANZINI, C. P. **Logística reversa de medicamentos – Um estudo sobre melhorias para o processo.** 2020. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2020.

A logística reversa de medicamentos é um tema debatido pela indústria farmacêutica, por órgãos governamentais e não governamentais e pela sociedade civil há alguns anos, mas nunca houve um acordo que conseguisse viabilizar tal prática. Em junho de 2020 foi lançado o decreto que 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. Esse decreto fez com que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes tivessem responsabilidade sobre os resíduos gerados pós-consumo, e que instaurassem o sistema de logística reversa desses materiais.

A quantidade de resíduos que deve ser gerenciada é muito grande, estima-se que 20% dos medicamentos comercializados, acabam tendo como destino o lixo. Com uma quantidade alta de resíduos implica também custos altos, tanto de gestão, quanto de destinação. O intuito deste trabalho foi realizar um estudo de caso, e analisar programas e iniciativas existentes que podem agregar valor ao sistema de logística reversa de medicamentos que será implantado.

Foram encontradas diversas oportunidades que podem ser aproveitadas pelo setor farmacêutico como a redução da geração de resíduos perigosos e dos custos da sua destinação, além da melhoria da visibilidade das marcas, através do gerenciamento dos resíduos, da conscientização da população, de ideias inovadoras e de parcerias com outras empresas e centros de pesquisa.

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 1- Ranking dos mercados farmacêuticos considerando a variação de posição positiva e negativa dos países.</u>	16
<u>Figura 2 - Representação Esquemática Dos Processos Logísticos Diretos e Reversos</u>	18
<u>Figura 3 - Análise SWOT</u>	21
<u>Figura 4 - Volume de resíduos perigosos, de papel e papelão e de plástico para cada cenário.</u>	28
<u>Figura 5 - Redução percentual dos gastos com destinação de resíduos perigosos</u>	28

LISTA DE TABELAS

<u>Tabela 1 – Classificação dos resíduos de saúde</u>	14
<u>Tabela 2 - Comercialização de medicamentos em 2017</u>	16
<u>Tabela 3- Número de registros de empreendimentos que trabalham com medicamentos</u> ...	22
<u>Tabela 4 - Ranking por quantidade de apresentações comercializadas, por princípio ativo, das 20 substâncias e associações mais comercializadas</u>	25
<u>Tabela 5 – Despesas e receitas para cada cenário</u>	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
FISPQ	Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
PVC	Policloreto de Vinila
PVDC	Cloreto de Polivinilideno
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
ANCAT	Associação Nacional dos Catadores e Catadoras

de Materiais Recicláveis

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS	12
2.1. Objetivo principal	12
2.2. Objetivos específicos	12
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
3.1. Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	12
3.2. Resíduos de serviço de saúde	15
3.2.1. Tratamento e disposição final	16
3.3. Logística Reversa e Ciclo de vida.....	16
3.3.1. Logística reversa de medicamentos no Brasil	20
4. ESTUDO DE CASO – LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS E PRODUTOS +VERDE.....	21
4.1. O programa.....	21
4.2. Análise SWOT.....	22
4.2.1. Forças.....	22
4.2.2. Fraquezas.....	24
4.2.3. Ameaças	25
4.2.4. Oportunidades.....	25
4.3. Análise dos resultados	26
5. CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

No modelo econômico atual e no mundo globalizado, cada vez mais aumenta a preocupação com a preservação dos recursos naturais e ambientais. Normalmente pensamos em logística como o gerenciamento do fluxo de materiais do seu ponto de aquisição até o seu ponto de consumo. Porém existe também o fluxo logístico reverso, comum à boa parte das empresas. Temos como exemplo as fabricantes de bebidas, que precisam gerenciar todo o retorno de embalagens, principalmente garrafas até os seus centros de distribuição, ou então a indústria de latas de alumínio, destacada pelo seu grande aproveitamento de matéria prima reciclada, tendo desenvolvido meios inovadores na coleta de latas descartadas (Lacerda, 2002).

Tendo a oportunidade de trabalhar em uma grande empresa do setor farmacêutico, podendo acompanhar de perto a preocupação desta e também de órgãos governamentais e ambientais em relação ao descarte de medicamentos, que podem trazer grandes prejuízos ao meio ambiente se for feito de forma errada, foi considerada pelo acadêmico a oportunidade de realizar um estudo sobre a logística reversa de medicamentos.

Para o setor farmacêutico, a logística reversa tornou-se obrigatória em 5 de Junho de 2020, quando foi lançado o decreto de número 10.388, que regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei 12.305, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares de uso humano, e suas embalagens. Nesse sentido vale ressaltar que a gestão de resíduos de medicamentos envolve uma corresponsabilidade entre a indústria farmacêutica, serviços de saúde como farmácias, hospitais, drogarias e distribuidores e também os usuários, que lidam com medicamentos vencidos, sobras de tratamento e medicamentos danificados (GRACIANI, F e col. 2014).

O presente trabalho tem como foco o estudo da implantação da logística reversa no setor farmacêutico, procurando possíveis melhorias do processo a partir de programas já desenvolvidos pelo setor.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo principal

A implantação da logística reversa de medicamentos pelo setor farmacêutico será um desafio, e os custos do processo serão altos, a proposta é revisar a legislação aplicada e estudar os processos que podem ser incorporados à logística reversa de medicamentos, visando redução de custos, redução de geração e destinação correta de resíduos, com base no programa + Verde, aplicado pela empresa Eurofarma.

2.2. Objetivos específicos

Verificar quais oportunidades podem ser consideradas pelo setor farmacêutico, que deverá implementar a logística reversa de medicamentos a partir de janeiro de 2021

Assim, os principais objetivos a serem cumpridos são:

- Revisar a legislação aplicável ao descarte de medicamentos;
- Aprofundar o conhecimento sobre a aplicação da logística reversa;
- Avaliar o programa +Verde da Eurofarma;
- Demonstrar que é viável aplicar as iniciativas do programa +Verde durante o processo de implantação da logística reversa pelo setor farmacêutico.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Política Nacional de Resíduos Sólidos

A lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos é a Lei Federal 12.305, e foi sancionada em 3 de agosto de 2010. Essa lei foi regulamentada pelo Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e fundou o Comitê Interministerial da PNRS e o Comitê para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.

O PNRS define princípios, diretrizes e responsabilidades, além de atuar sobre diversos tipos de resíduos e trazer novas atribuições a estados, municípios, empresas e cidadãos, e merece alguns destaques, citados a seguir.

Em seu Art.3º, inc. XV e inc. XVI, a PNRS (Lei n.12.305, de 3 de agosto de 2010) define resíduos sólidos como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, além de líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água . Define também rejeito, como sendo resíduo sólido que depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade a não ser a disposição final ambientalmente adequada.

Em seu art. 6º a PNRS estabelece onze princípios, que indicam os padrões de conduta e cooperação que devem ser seguidos pela sociedade e por instituições públicas e privadas, promovendo uma visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, considerando as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública, prezando pela ecoeficiência, cooperação, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, pelo reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho, renda e que promove a cidadania, sempre respeitando as diversidades locais e regionais (BRASIL, 2010).

Em seu art. 7º a PNRS estabelece quinze objetivos, que visam proteger a saúde pública e o meio ambiente, através do estímulo a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, incentivando a implementação da avaliação do ciclo de vida do produto, o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, prezando pela não geração, redução, reutilização e tratamento desses resíduos, e com a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

No capítulo III, Art. 8º a PNRS apresenta quais instrumentos podem ser utilizados para a melhoria da gestão de resíduos sólidos, como a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas. São pontos importantes também à pesquisa científica e tecnológica, o monitoramento e fiscalização por órgãos ambientais, além da educação ambiental (BRASIL, 2010).

Em seu Art. 13º define a classificação dos resíduos sólidos quanto a sua origem e também a sua periculosidade. Quanto à origem podemos classificar os resíduos de medicamentos como resíduos de serviço de saúde, e que são regulamentados pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS). Com relação à periculosidade, podemos classificar os resíduos de medicamento como perigosos, já que em sua grande maioria possuem características que apresentam risco significativo para a saúde pública e para o meio ambiente (BRASIL, 2010).

Em seu Art. 33 a PNRS diz quais setores estão obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, sendo eles os fabricantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, alguns tipos de lâmpadas, além de produtos eletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010).

Até o dia 5 de Junho de 2020, os fabricantes de medicamentos não eram obrigados a realizar a logística reversa de seus produtos, porém nessa data foi lançado o decreto nº 10.388 que regulamenta o § 1º do caput do Art. 33 da PNRS, 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.

Como último item de destaque, com grande relevância para o desenvolvimento desse estudo a PNRS define em seu Art. 3º Inc. XII, Logística Reversa como sendo um instrumento de desenvolvimento econômico e social, que se utiliza de ações, procedimentos e meios, buscando viabilizar a coleta e o retorno dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para que possa ser reaproveitado, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou para que tenha sua destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

O destaque desses itens é importante, pois a partir deles podemos utilizar os seus princípios e objetivos como base, além de caracterizar o material que iremos trabalhar e quais suas obrigações perante a PNRS.

Assim podemos dizer que, ao aplicarmos a logística reversa de medicamentos, trataremos de resíduos sólidos, perigosos, provenientes de serviços de saúde onde serão

verificadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos disponíveis e economicamente viáveis, respeitando a hierarquia da gestão.

3.2. Resíduos de serviço de saúde

Para tratar sobre resíduos de serviço de saúde tomamos como base a Resolução nº 358 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de 29 de abril de 2005 que dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos de serviço de saúde. A resolução se aplica a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de trabalho de campo, de assistência domiciliar, laboratórios de produtos para saúde, necrotérios, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, entre outros similares (CONAMA, 2005).

Esta mesma resolução em seu Anexo I classifica os RSS como descrito na Tabela 1.

Tabela 1 – Classificação dos resíduos de saúde

Classificação	Grupo
Resíduos que podem conter agentes biológicos em maior virulência ou concentração apresentando risco de infecção	A
Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade	B
Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)	C
Resíduos que não apresentam risco biológico, químicos ou radiológicos à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares	D

Materiais perfuro cortantes ou escarificantes.	E
--	---

Fonte: Resolução CONAMA 358/05 – adaptado pelo autor (CONAMA, 2005).

Podemos considerar então que os resíduos tratados pelo estudo em questão enquadram-se como classe B, caracterizados como produtos hormonais e produtos antimicrobianos, citostáticos, antineoplásticos, imunossupressores, digitálicos, imunomoduladores, antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidoras de medicamentos (CONAMA, 2005).

3.2.1. Tratamento e disposição final

Segundo a resolução CONAMA 358, de 29 de abril de 2005, o tratamento para RSS de classe B, com características de periculosidade, quando não for possível a sua reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ter a sua disposição final feita de forma específica, levando em consideração as suas características, que estão contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ (CONAMA, 2005).

Baseando-se nessa resolução, verificamos que todos os estabelecimentos que trabalham com medicamentos ou produtos químicos, devem garantir a disposição correta dos resíduos gerados, desde as embalagens secundárias, que não tem contato com o medicamento ou produto químico, e que devem ser enviados para reciclagem, até as embalagens primárias e o próprio produto químico ou medicamento, que deve ter o tratamento adequado até que se esgotem as opções, e finalmente tenha a disposição correta de seus rejeitos, seja em aterro sanitário para resíduos perigosos quanto para aterro sanitário comum.

3.3. Logística Reversa e Ciclo de vida

O Brasil está entre os dez maiores mercados consumidores de medicamentos do mundo, alcançando a sexta posição em 2017, e com previsão de ocupar a quinta colocação em 2022 (INTERFARMA, 2018).

A Figura 1 representa o *ranking* do mercado farmacêutico, composta por 20 países, indicando quantas posições subiram (número dentro dos triângulos verdes) ou caíram (número dentro dos triângulos vermelhos), além de uma projeção para o ano de 2022.

Figura 1- Ranking dos mercados farmacêuticos considerando a variação de posição positiva e negativa dos países.

2012				2017				2022			
RANK		PAÍS	INDEX	RANK		PAÍS	INDEX	RANK		PAÍS	INDEX
1		ESTADOS UNIDOS	100	1		ESTADOS UNIDOS	100	1		ESTADOS UNIDOS	100
2	▲3	CHINA	24	2		CHINA	24	2		CHINA	24
3	▼1	JAPÃO	24	3		JAPÃO	24	3		JAPÃO	24
4		ALEMANHA	11	4		ALEMANHA	11	4		ALEMANHA	11
5	▼2	FRANÇA	10	5		FRANÇA	10	5	▲1	BRASIL	10
6		ITÁLIA	7	6	▲1	BRASIL	7	6	▼1	FRANÇA	7
7	▲3	BRASIL	6	7	▼1	ITÁLIA	6	7		ITÁLIA	6
8		REINO UNIDO	6	8		REINO UNIDO	6	8		REINO UNIDO	6
9	▼2	ESPANHA	5	9		ESPANHA	5	9	▲2	ÍNDIA	5
10	▼1	CANADÁ	5	10		CANADÁ	5	10	▼1	ESPANHA	5
11	▲3	ÍNDIA	4	11		ÍNDIA	4	11	▼1	CANADÁ	4
12	▼1	COREIA DO SUL	3	12	▲2	RÚSSIA	3	12		RÚSSIA	3
13	▼1	AUSTRÁLIA	3	13	▼1	COREIA DO SUL	3	13		COREIA DO SUL	3
14	▲6	RÚSSIA	3	14	▼1	AUSTRÁLIA	3	14		AUSTRÁLIA	3
15	▼2	MÉXICO	2	15		MÉXICO	2	15	▲1	TURQUIA	2
16	▲10	ARGENTINA	2	16	▲7	TURQUIA	2	16	▼1	MÉXICO	2
17	▲7	ARÁBIA SAUDITA	2	17	▲1	POLÔNIA	2	17	▲2	ARGENTINA	2
18	▲1	POLÔNIA	2	18	▼1	ARÁBIA SAUDITA	2	18	▼1	POLÔNIA	2
19	▼2	SUIÇA	2	19	▼3	ARGENTINA	2	19	▼1	ARÁBIA SAUDITA	2
20	▼2	BÉLGICA	2	20	▼1	SUIÇA	2	20		SUIÇA	2

Fonte: INTERFARMA (2018)

Segundo o anuário da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 2017 foram comercializados no Brasil aproximadamente 4,45 bilhões de unidades de medicamentos, a Tabela 2 apresenta dados referentes à comercialização de medicamento em 2017, por tipo de produto.

Tabela 2 - Comercialização de medicamentos em 2017.

Tipo de produto	Empresas	Faturamento (R\$)	Apresentações comercializadas (unidades)
Biológicos	69	15.409.519.384	168.158.976
Específicos	91	3.955.087.008	469.676.032
Genéricos	88	9.380.233.596	1.540.478.464
Novos	101	26.573.833.269	905.124.832
Similares	149	14.168.479.294	1.362.633.216
Total	498	69.487.152.551	4.446.071.520

Fonte: Anuário estatístico do mercado farmacêutico 2017 – adaptado pelo autor (ANVISA, 2017).

Dados estimam que 20% dos medicamentos adquiridos tem como destino final o lixo. (ABRELPE, 2010).

Podemos considerar então que em 2017 aproximadamente 900 milhões de unidades de medicamentos podem ter sido encaminhadas para o lixo comum, sem nenhum tipo de tratamento.

Por traz do conceito de logística reversa está um conceito mais amplo, chamado “ciclo de vida”. Do ponto de vista logístico, o ciclo de vida de um produto não termina ao ser entregue ao cliente, pois parte desses produtos tem problemas de funcionamento, se tornam obsoletos ou então são danificados, devendo retornar assim ao seu ponto de origem, para serem reparados, reaproveitados ou então descartados de forma adequada.

Podemos avaliar que do ponto de vista financeiro, o ciclo de vida de um produto inclui outros custos além dos comuns a produção, e que são relacionados a todo fluxo reverso. Já do ponto de vista ambiental podemos avaliar qual impacto de um produto sobre o meio ambiente durante toda sua vida. Esta abordagem é de grande importância, pois

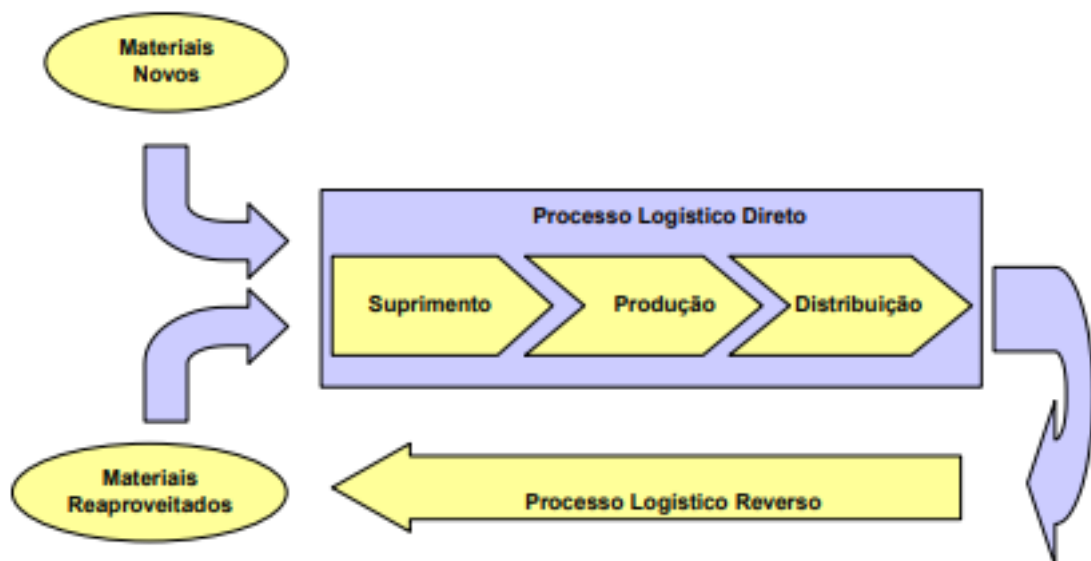
assim são contempladas de forma mais efetiva como será a utilização dos recursos logísticos para todas as etapas do ciclo de vida dos produtos. (Lacerda, 2002)

Levando os pontos citados em consideração, de acordo com Rogers e Tibben-Lembke (1999), logística reversa é definida como:

O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequando. (apud Lacerda, 2002)

A Figura 2 indica o processo de logística reversa, que gera materiais reaproveitados que retornam ao processo tradicional de suprimento, produção e distribuição.

Figura 2 - Representação Esquemática Dos Processos Logísticos Diretos e Reversos
Fonte: Lacerda (2002)



A logística reversa então pode ser enquadrada como uma das fases do ciclo de vida de um determinado produto, e podemos agir então em cima de outras etapas buscando uma redução da quantidade de materiais que precisam retornar, como por exemplo, redução de número de embalagens que acompanham o produto, ou no caso dos medicamentos,

produção das embalagens primárias com a quantidade referente ao que é receitado no tratamento.

3.3.1. Logística reversa de medicamentos no Brasil

No Brasil, foi decretado no dia 5 de Junho de 2020 a lei que regulamenta a logística reversa de medicamentos. O decreto busca estruturar, implementar e operacionalizar o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, exclusivamente de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. Os dispostos desse decreto não se aplicam a diversos setores, como por exemplo, laboratórios analíticos de produtos para saúde, necrotérios, funerárias, serviços de medicina legal, clínicas odontológicas, entre outros, que segundo a CONAMA nº 358 já devem gerenciar e destinar seus resíduos de forma adequada.

A estruturação e a implementação do sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, é dada por duas fases. A primeira fase, que se inicia na data da entrada em vigor do decreto, institui o grupo de acompanhamento de performance, formado por entidades representativas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, e que é responsável pelo acompanhamento da implementação do sistema de logística reversa, além da estruturação de mecanismos para prestação de informações, por meio de relatório anual, referente aos volumes de medicamentos retornados e destinados de maneira ambientalmente correta. Na segunda fase, que se inicia a partir do centésimo vigésimo dia subsequente à conclusão da primeira fase, temos a habilitação de prestadores de serviços, elaboração de plano de comunicação e a instalação de pontos fixos de recebimento de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso.

A estruturação e a implementação desse sistema são muito complexas, e um grande desafio para todo o setor. O intuito deste trabalho é analisar o programa +Verde da Eurofarma e verificar quais oportunidades podem ser aproveitadas pelo setor farmacêutico, durante as fases de implantação do sistema de logística reversa de medicamentos.

4. ESTUDO DE CASO – LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS E PRODUTOS +VERDE

4.1. O programa

Como o processo de logística reversa de medicamentos está em fase de implantação, propor melhorias não é uma tarefa fácil, pois o decreto 10.388 apenas institui a logística reversa de medicamentos como sendo obrigação do setor farmacêutico, e deixando a carga deste a estruturação de todo processo. Com isso, neste trabalho, decidiu-se utilizar a metodologia de estudo de caso, que vai nos auxiliar a encontrar melhorias para o processo de logística reversa de medicamentos. Como demonstrado ao longo deste trabalho os resíduos coletados são considerados perigosos, e tem um custo alto de tratamento e destinação, o estudo de caso nos permitirá avaliar uma pequena amostra, como por exemplo, o programa +Verde, coletar evidências de que existem melhorias que podem ser aplicadas durante as fases de implementação da logística reversa e realizar uma avaliação dessas evidências.

Existem diversas iniciativas do setor farmacêutico com relação ao descarte correto de medicamentos, dentre elas o projeto +Verde, desenvolvido pela empresa Eurofarma. Englobando diversas iniciativas de conscientização ambiental tem como principal ponto a descontaminação de embalagens primárias, que tiveram contato direto com medicamento, e com isso sua destinação para a reciclagem. Outro ponto interessante é que toda linha de medicamentos segue com informações sobre o descarte correto de medicamentos.

A empresa possui atualmente três produtos que podem ser descontaminados de maneira simples, dentro de casa e com materiais acessíveis como o hipoclorito de sódio, mais conhecido como água sanitária, e o peróxido de hidrogênio, também conhecido como água oxigenada. Para um dos medicamentos basta colocar o *blister* vazio em um recipiente de 250 ml, aberto e em temperatura ambiente, adicionar 30 ml de água oxigenada 10 volumes e 200 ml de água, aguardar por 20 minutos, enxaguar em água corrente e teremos um material inerte, onde a água pode seguir para rede de esgoto e o *blister* para a reciclagem, sendo reaproveitados materiais nobres como o alumínio, o PVC e o PVDC. (EUROFARMA, 2020)

Levando em consideração a grande produção de medicamentos, como apresentado na Tabela 2, podemos afirmar que a geração de resíduos de embalagens primárias e secundárias é muito grande, e que o tratamento e disposição final desses resíduos terão um alto custo para o setor farmacêutico, já que a logística reversa se tornou obrigatória. A aplicação da descontaminação de embalagens se torna muito interessante desse ponto de vista, além de atender um dos pontos da PNRS onde devemos buscar pela reutilização e reciclagem dos materiais, antes da disposição final ambientalmente adequada.

4.2. Análise SWOT

Para que consigamos avaliar o impacto da implantação da descontaminação de embalagens primárias pelo setor farmacêutico, faremos uma análise SWOT. A sigla SWOT significa *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threads* (Ameaças), e também é conhecida como Análise FOFA ou Matriz SWOT. Tal análise busca uma avaliação de cenários antes de tirar um projeto do papel, de forma que tenha uma maior chance de sucesso.

As forças e fraquezas correspondem a uma análise interna, e iremos determinar os pontos positivos e negativos do projeto. São pontos que estão sob controle da equipe de gestão da logística reversa e que podem ser modificados por ela. Nas oportunidades e ameaças analisaremos o ambiente externo, no qual a equipe de gestão tem pouca ou nenhuma influência, englobando a análise de mercado, fornecedores, o macroambiente econômico, social, político e cultural. Assim, com um olhar para dentro e fora do projeto e para o que é positivo e negativo, levantamos os principais pontos, que são apresentados na Figura 3.

Figura 3 - Análise SWOT
Fonte: Elaborado pelo autor

4.2.1. Forças

O setor farmacêutico é um setor consolidado no mercado brasileiro, como indica a Figura 1, e até 2022 deve figurar entre os cinco primeiros maiores mercados consumidores.



Com toda essa influência e disposição de recursos, tem condições de implementar um sistema de logística reversa robusto, que leve em consideração diversos fatores além de apenas coletar e destruir medicamentos.

Um dos pontos fortes do desenvolvimento do procedimento de descontaminação de embalagens primárias foi a parceria com o Instituto Senai de Inovação, onde foram desenvolvidas metodologias simples e com materiais de baixo custo e fácil acesso para a população. Levando em consideração que a logística reversa de medicamentos será aplicada a nível nacional e que temos muitas universidades, escolas técnicas e centros de pesquisa no Brasil, as parcerias se tornam uma excelente opção para o desenvolvimento de novos procedimentos.

Outro ponto é que o Brasil possui um número grande de farmácias privadas e públicas, além de indústrias farmacêuticas e distribuidores de medicamento, como indica a Tabela 3, totalizando 111.663 registros. (Conselho Federal de Farmácia, 2019)

Tabela 3- Número de registros de empreendimentos que trabalham com medicamentos

Descrição	Número total registrado
Farmácias e drogarias privadas	88.970
Farmácias hospitalares	6.972
Farmácia pública	10.765

Indústrias farmacêuticas	464
Distribuidoras de medicamentos	4.492
Total	111.663

Fonte: DADOS 2019 – adaptado pelo autor (Conselho Federal de Farmácia, 2019).

A estimativa populacional brasileira feita pelo IBGE em 2020 é de aproximadamente 211 milhões de habitantes, ou seja, temos praticamente 1 empreendimento para cada 2 mil brasileiros. Isso é bom, pois facilita o acesso da população aos pontos de coleta dos medicamentos, que devem estar presentes nas próprias farmácias e onde podem ser desenvolvidos programas de conscientização (IBGE, 2020).

Diversas empresas têm aderido a economia circular, que consiste em otimizar processos, utilizar insumos circulares, recuperar recursos e buscar a extensão de vida do produto. No programa +Verde há a incorporação de 30% de papel reciclado nas embalagens secundárias, como a responsabilidade da coleta das embalagens dos medicamentos também é do setor, essa é uma oportunidade de aplicação da economia circular, e quem sabe, com a descontaminação das embalagens primárias, ter a possibilidade de expandir essa incorporação ao produto para outros materiais como o alumínio o PVC e o PVDC.

Com isso, além de benefícios para o meio ambiente e do marketing verde que pode ser aplicado por todo o setor, existe a oportunidade de parcerias com empresas de reciclagem e com fornecedores de matéria prima.

4.2.2. Fraquezas

No ano de 2017, 214 empresas comercializaram 6587 diferentes produtos, contemplando 1794 princípios ativos, ou associação de princípios ativos. Desenvolver procedimentos de descontaminação de embalagem para todos eles é uma tarefa nada fácil. Com isso o interessante seria focar nos medicamentos que possuem os ativos mais vendidos e fazer com que o processo de descontaminação de embalagens aconteça de forma progressiva (ANVISA, 2018).

Por ser um projeto pioneiro tem apenas 3 medicamentos com registro de procedimento para descontaminação de embalagem na ANVISA. Esse ponto poderia ser melhorado através de parcerias com universidades, centros de tecnologia, *startups* e também com o governo.

4.2.3. Ameaças

Os hábitos de consumo do brasileiro estão longe de ser sustentáveis, mas vem melhorando ao longo dos anos. Segundo a Nielsen N.V., uma empresa global de gestão da informação, 42% dos brasileiros estão mudando seus hábitos de consumo para reduzir o impacto no meio ambiente, com isso temos uma parcela grande da população que precisa ser conscientizada para melhorar seus hábitos de consumo. (NIELSEN, 2019).

A conscientização da população deve ocorrer em longo prazo, seguindo o ritmo da implantação da logística reversa nos estados, que deve ocorrer em duas fases. A primeira, nos dois primeiros anos, deve ocorrer nas capitais dos estados e nos municípios com mais de 500 mil habitantes, e a segunda, deve ocorrer nos 3 anos seguintes, com a extensão para municípios com mais de 100 mil habitantes (BRASIL, 2020).

A conscientização da população e a liberação dos procedimentos de descontaminação das embalagens de medicamentos também são processos gradativos e espera-se que os resultados positivos surgirão com o passar dos anos.

4.2.4. Oportunidades

A sustentabilidade é um tema que se tornou uma preocupação global, cada vez mais os diversos setores da economia buscam maneiras de melhorar seu desempenho com relação a desenvolvimento econômico, ambiental e social. Essa é uma grande oportunidade para o setor farmacêutico se colocar na vanguarda buscando a melhoria continua do sistema de logística reversa.

A redução da geração de resíduos perigosos é uma das melhores oportunidades do processo, pois o tratamento desse tipo de resíduo tem um alto custo. Ao coletar o medicamento sem nenhum tipo de segregação dos materiais teremos um volume maior de

materiais perigosos, aumentando o custo do processo. Ao segregarmos as embalagens secundárias, e também descontaminar as embalagens primárias, podemos ter uma redução significativa em peso do resíduo considerado perigoso, reduzindo os custos do processo de destinação desses resíduos, e com a venda dos recicláveis é possível abater parte desses custos.

Cada vez mais existe a preocupação dos investidores em colocar seu capital em empresas que tenham o mínimo de impacto possível no meio ambiente. Segundo relatório elaborado pela Itaú Asset, com base em consultorias como a McKinley, empresas que se atentam as questões ambientais, sociais e de governança estão mais preparadas para lidar com mudanças nos padrões de produção e consumo, reduzindo os impactos e utilizando de maneira mais eficiente os recursos naturais. Como os investidores estão cada vez mais engajados e socialmente responsáveis, tendem a prestigiar essas empresas, por uma questão de alinhamento de valores (Lasco, 2019).

4.3. Análise dos resultados

A partir dos dados coletados na revisão bibliográfica, das informações pesquisadas e da análise SWOT feita, podemos avaliar que existem diversas possibilidades de melhoria que ajudariam a reduzir os custos da operação, e atender de forma ampla a legislação.

Como foi demonstrada, uma das fraquezas é a quantidade grande de ativos e produtos comercializados, e que precisariam do desenvolvimento de procedimentos de descontaminação. O interessante então seria iniciar pelas apresentações mais comercializadas. Na Tabela 4 temos as 10 substâncias e associações mais comercializadas no Brasil.

Tabela 4 - Ranking por quantidade de apresentações comercializadas, por princípio ativo, das 20 substâncias e associações mais comercializadas.

Ranking	Princípio ativo	Apresentações comercializadas (unidades)
1	CLORETO DE SÓDIO	Maior do que 250 milhões
2	LOSARTANA POTÁSSICA	Entre 150 e 250 milhões
3	DIPIRONA	Entre 100 e 150 milhões
4	CLORIDRATO DE METFORMINA	Entre 100 e 150 milhões
5	HIDROCLOROTIAZIDA	Entre 50 e 100 milhões
6	PARACETAMOL	Entre 50 e 100 milhões
7	IBUPROFENO	Entre 50 e 100 milhões
8	LEVONORGESTREL; ETINILESTRADIOL	Entre 50 e 100 milhões
9	LEVOTIROXINA SÓDICA	Entre 50 e 100 milhões
10	NIMESULIDA	Entre 50 e 100 milhões

Fonte: Anuário estatístico do mercado farmacêutico 2017 – adaptado pelo autor (ANVISA, 2017).

Iniciando o processo do desenvolvimento de procedimentos de descontaminação de embalagem das substâncias mais comercializadas, garantimos uma redução mais acentuada da geração dos resíduos perigosos. A parceria com universidades, institutos de pesquisas, e de tecnologia é peça chave para o sucesso do desenvolvimento dos procedimentos, com a descentralização e a fomentação das pesquisas reduzimos o tempo e aumentamos a quantidade de procedimentos desenvolvidos.

Cada vez mais os investidores estão preocupados com a governança e a sustentabilidade das empresas. A implementação de processos que buscam a redução da geração de resíduos perigosos, a redução dos custos da destinação dos rejeitos e a segregação dos materiais recicláveis, demonstrará que a indústria farmacêutica tem essa preocupação também, isso irá melhorar a sua reputação perante o mercado e atrairá mais investimentos.

A melhora dos hábitos de consumo dos brasileiros virá através da conscientização. O próprio decreto 10.388 sobre a logística reversa de medicamentos diz em seu art. 20 que os distribuidores, fabricantes e comerciantes de medicamentos devem divulgar o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso. Para isso dispõe de diversos meios de divulgação como mídias digitais, sítios eletrônicos, instruções de

descarte nas embalagens secundárias dos medicamentos, além dos próprios espaços físicos dos estabelecimentos e da criação de campanhas de conscientização. Todo esse trabalho deve ser facilitado pelo grande número de estabelecimentos envolvidos, chegando a 1 empreendimento para cada 2000 mil pessoas.

Uma das maiores oportunidades apresentadas, é a redução da geração de resíduos perigosos. A implementação de procedimentos de descontaminação de embalagens primárias, e a conscientização para o descarte correto de embalagens secundárias e bulas, fará com que esses materiais sejam encaminhados para a reciclagem, acarretando na redução da quantidade enviada para incineração, coprocessamento ou aterro sanitário de classe 1, que é destinado a produtos perigosos.

A seguir, faremos uma estimativa da redução do custo, utilizando a losartana potássica, que como indicado na Tabela 4, é uma das apresentações mais comercializadas do Brasil. A losartana potássica, é um medicamento indicado para o tratamento da hipertensão, sendo produzido e distribuído por diversas farmacêuticas, e com várias marcas no mercado, como a Cozaar, que é a referência e Corus, Torlós, Valtrian e Zart, que são similares. Para coleta das informações da massa da embalagem primária, da embalagem secundária, da bula e do medicamento, foi selecionado de forma aleatória uma das marcas citadas. Sua embalagem é composta por uma caixa de papelão com uma bula de papel e por 3 *blisters* que tem como principal matéria prima o PVC, que é um tipo de plástico, com 10 comprimidos cada.

A massa total do medicamento, considerando suas embalagens é de 22 gramas. Ao segregarmos os materiais temos a caixa de papelão e a bula com massa igual a 10 gramas, os 3 *blisters* com massa igual a 5 gramas e o medicamento com massa igual a 7 gramas. Esses valores são 45%, 22% e 23% da massa total, respectivamente.

Conforme apresentado na Tabela 4 foram comercializadas aproximadamente 200 milhões de unidades de losartana em 2017. Se aplicarmos a estimativa da ABRELPE de que 20% dos medicamentos comercializados acabam se tornando resíduo, temos um total de 4 milhões de unidades de losartana que se tornariam resíduo, e que precisariam da aplicação da logística reversa. Essa quantidade de medicamentos nos daria uma massa de 88 toneladas de resíduo sólido perigoso, se não houver nenhum tipo de segregação.

Se aplicarmos as porcentagens referentes aos materiais segregados teremos 39,6 toneladas de papel e papelão, 19,2 toneladas de *blister*, onde seu principal componente é um tipo de plástico, e 20,2 toneladas de medicamentos.

O custo da destinação de resíduos perigosos varia muito, dependendo da localidade e da quantidade. Para este estudo foi realizado um levantamento com algumas empresas que destinam resíduos perigosos, no município de São Paulo/SP e obtivemos um valor aproximado de R\$ 1,80 por quilo de resíduo destinado, já levando em consideração o transporte do ponto de coleta até o ponto de destinação final.

Segundo a Associação Nacional de Catadores e Catadoras - ANCAT o preço médio no ano de 2018 foi de R\$ 0,36 para o quilo do papel e do papelão e de R\$ 1,00 para o quilo do plástico (ANCAT, 2019).

Com esses dados podemos então fazer uma comparação da redução de custos e da quantidade e tipo de resíduos para três cenários, o primeiro cenário, com a destinação do medicamento e suas embalagens sem nenhum tipo de segregação, o segundo, com a segregação apenas da embalagem secundária e da bula, e o terceiro, além da segregação da embalagem secundária e da bula, a descontaminação da embalagem primária, considerando a venda desses materiais para reciclagem.

A Tabela 5 demonstra como ficariam as receitas e as despesas com a destinação dos materiais em cada cenário.

Tabela 5 – Despesas e receitas para cada cenário

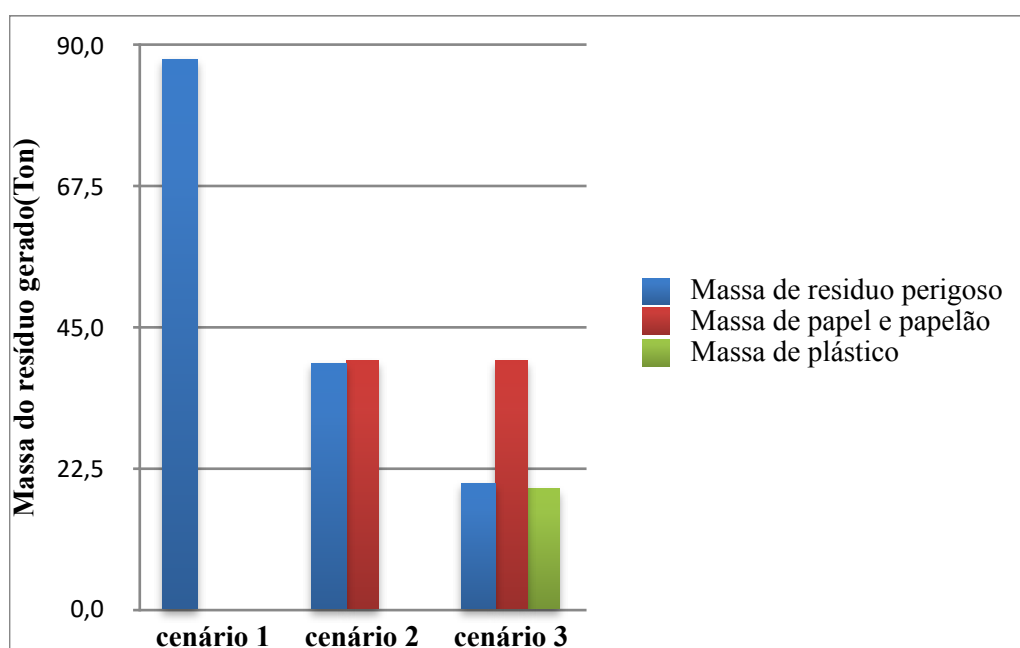
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Despesa com incineração	-R\$ 158.400,00	-R\$ 70.920,00	-R\$ 39.960,00
Receita com o papel e papelão	R\$ 0	+R\$ 14.256,00	+R\$ 14.256,00
Receita com o plástico	R\$ 0	R\$ 0	+R\$ 19.200,00
Despesa final	-R\$ 158.400,00	-R\$ 55.664,00	-R\$ 6.504,00

Fonte: Elaborado pelo autor

Com isso, quando comparamos com o Cenário 1, temos uma redução percentual na despesa final de 64,2% no Cenário 2, onde reciclamos apenas as embalagens secundárias e

as bulas. Essa redução é de 95,9% no Cenário 3, onde também são recicladas as embalagens primárias. As Figuras 4 e 5 ilustram a quantidade de resíduos perigosos, de papel e papelão e de plástico gerados e a redução do percentual dos gastos, respectivamente, para cada um dos três cenários.

Figura 4 - Volume de resíduos perigosos, de papel e papelão e de plástico para cada cenário.

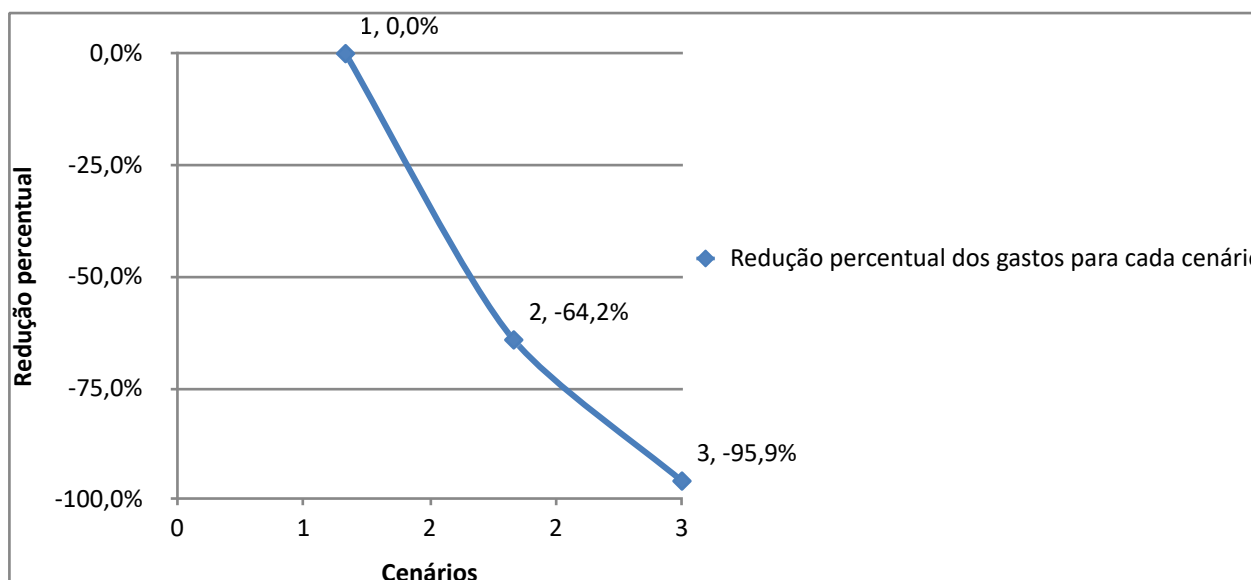


Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 5 - Redução percentual dos gastos com destinação de resíduos perigosos

Fonte: Elaborado pelo autor

5. CONCLUSÃO



Quando iniciou-se o trabalho, constatou-se que a implantação da logística reversa de medicamentos pelo setor farmacêutico no Brasil seria um grande desafio. Com uma grande produção e comercialização de medicamentos, há uma grande quantidade de resíduos gerados, seja de embalagens primárias e secundárias, seja o próprio medicamento, após ultrapassar o prazo de validade. Caso não haja nenhum tipo de segregação dos resíduos que devem ser recolhidos, devemos considera-los perigosos, e que precisam passar por um tipo de tratamento específico, tendo como destinação final a incineração, o coprocessamento ou aterro sanitário classe I.

Diante disso o estudo teve como objetivo geral avaliar o programa +Verde da Eurofarma, e determinar quais iniciativas seriam interessantes para o setor farmacêutico, visando a redução da quantidade de resíduos perigosos e a redução dos custos com a destinação final. Constata-se que o objetivo geral foi atendido porque efetivamente o trabalho conseguiu demonstrar através da análise SWOT realizada, que as iniciativas aplicadas pelo programa +Verde trazem a redução da geração de resíduos perigosos e a redução dos custos com a destinação final.

O objetivo específico inicial era revisar a legislação aplicável ao descarte de medicamentos. Esse objetivo foi alcançado através da revisão da Lei Federal 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e da Resolução CONAMA nº 358 que dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos de serviços de saúde.

O segundo objetivo específico era aprofundar os conhecimentos sobre logística reversa. Esse objetivo foi concluído através da leitura de livros e artigos, e também da

revisão do decreto de lei nº 10.388 que institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares de uso humano, vencidos ou em desuso, e de suas embalagens.

O terceiro objetivo era avaliar o programa +Verde da Eurofarma, e o quarto objetivo era demonstrar que é viável aplicar as iniciativas do programa +Verde durante o processo de implantação da logística reversa de medicamentos pelo setor farmacêutico. Os dois objetivos foram alcançados, através da análise SWOT do programa, e dos resultados demonstrados, com relação à redução da geração de resíduos perigosos e dos custos com a destinação final.

O estudo partiu da hipótese de que ao avaliarmos o programa +Verde encontraríamos oportunidades que poderiam ser aproveitadas pelo setor farmacêutico. A hipótese foi confirmada e foram levantados diversos pontos, como por exemplo, ao segregarmos a embalagem secundária e envia-la para reciclagem, e descontaminar a embalagem primária e também envia-la para reciclagem teríamos a redução da geração de resíduos perigosos e também a redução dos gastos com a destinação desses resíduos, podendo inclusive abater custos do processo com a venda dos recicláveis. Além disso, foram levantados pontos como realizar parcerias com universidades e centros de pesquisa para desenvolver procedimentos de descontaminação de embalagens, promover a economia circular introduzindo os materiais recicláveis novamente na cadeia produtiva e conscientizar a população através de campanhas publicitárias, divulgação nas embalagens secundárias dos medicamentos de como fazer o descarte correto e divulgação nos próprios estabelecimentos que comercializam medicamentos.

Para obtenção dos resultados realizou-se um estudo de caso e através da análise SOWT, demonstrou-se que a implantação das iniciativas do programa +Verde é atrativa para o setor farmacêutico e tem um bom retorno. Foram encontradas diversas oportunidades, sendo a principal a redução da geração de resíduos perigosos. Para isso levantou-se as quantidades de medicamentos produzidos no Brasil e a quantidade que acaba entrando em desuso e sendo descartada. Selecionou-se um dos princípios ativos mais vendidos, no caso a losartana potássica, mediram-se os pesos da embalagem secundária, da embalagem primária e do medicamento, e a partir dessa amostra, demonstrou-se como seriam as despesas para três cenários, obtendo uma redução com relação ao Cenário 1, onde todo o material seria considerado resíduo perigoso, de 64,2% das despesas com

destinação dos resíduos no Cenário 2, onde eram recicladas apenas as embalagens secundárias, e de 95,9% das despesas com destinação dos resíduos no Cenário 3, onde além da embalagem secundária, também eram recicladas as embalagens primárias, após o processo de descontaminação dessa embalagem.

Diante da metodologia proposta percebe-se que o trabalho poderia ser realizado com uma quantidade maior de ativos, além da losartana potássica, já que nesse estudo a limitação de recursos financeiros possibilitou a aquisição de apenas um dos ativos mais vendidos. Outra limitação é que o processo de logística reversa de medicamentos ainda está em fase de implantação, e deve entrar em vigor apenas no início de 2021, o que impossibilitou visitas in loco em farmácias e estabelecimentos que irão receber esses medicamentos que serão descartados.

Recomenda-se para estudos futuros a obtenção de mais dados específicos para os ativos mais vendidos, ou então o levantamento de quais são os medicamentos mais descartados, a partir do momento que o processo de logística reversa de medicamentos entrar em funcionamento, possibilitando uma conclusão mais assertiva com relação à quantidade de resíduos perigosos e resíduos recicláveis que serão gerados.

REFERÊNCIAS

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa – Uma Visão sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais** Centro de Estudos em Logística. COPPEAD, UFRJ, 2002.

Disponível em:

<http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020

GRACIANI, F.; FERREIRA, G. **Descarte de medicamentos: Panorama da logística reversa no Brasil**. Espacios. Vol. 35(Nº5), 2014. Disponível em:

<revistaespacios.com/a14v35n05/14350411.html>. Acesso em: 04 maio 2020

BRASIL. Decreto-lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 12 abr. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). – **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**, Brasil, out. 2020. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock>. Acesso em 15 out. 2020.

BRASIL. Decreto-lei nº 10.388 de 05 de Junho de 2020. Institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, jun. 2020. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm>. Acesso em 17 set. 2020.

NIELSEN. **Nielsen cria perfis inéditos de hábitos de consumo para acompanhar os novos paradigmas do consumidor brasileiro**. São Paulo, jun. 2019. Disponível em:

<<https://www.nielsen.com/br/pt/press-releases/2019/nielsen-cria-perfis-ineditos-de-habitos-de-consumo-para-acompanhar-os-novos-paradigmas-do-consumidor-brasileiro/>>. Acesso em: 08 set. 2020

CONAMA. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA; **Dispõe sobre o tratamento de resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**, Brasília, abr. 2005. Disponível em:

<<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 14 abr. 2020

ANCAT – Associação Nacional dos Catadores e Catadoras; **Anuário da Reciclagem 2017-2018**. Brasil, 2019. Disponível em:

<<https://ancat.org.br/wp-content/uploads/2019/09/Anua%CC%81rio-da-Reciclagem.pdf>>

Acesso em: 21 jul. 2020.

LASCO, T. Empresas preocupadas com questões ESG são mais resilientes. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 28 jul. 2020. Disponível em:

<<https://investidor.estadao.com.br/investimentos/fundos-esg-sustentabilidade>> Acesso em: 16 Ago. 2020.

EUROFARMA – **Passo a passo da descontaminação de embalagens**. Portal Eurofarma, Brasil, 2020. Disponível em: < <https://eurofarma.com.br/descontaminacao> > Acesso em: 27 mai. 2020.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico 2017**. Brasília, 2018. Disponível em:

<<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/publicacoes-sobre-medicamentos/anuario-estatistico-do-mercado-farmaceutico-2017.pdf/view>>. Acesso em: 12 mai. 2020.

CFF - Conselho Federal de Farmácia. **Dados 2019**. Portal CFF, 2019. Disponível em:

<<https://www.cff.org.br/pagina.php?id=382&menu=&titulo=Biblioteca+Virtual>> Acesso em: 22 Set. 2020.

INTERFARMA. Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa. **Guia INTERFARMA 2018**; [S.I.]. Disponível em: <https://www.interfarma.org.br/guia/guia-2018/dados_do_setor>. Acesso em 23 abr. 2020