
Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani
Trabalho de Graduação

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA “PAULA SOUZA”
FACULDADE NILO DE STÉFANI DE JABOTICABAL - SP (Fatec-JB)
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS: ESTUDO DE CASO NO SETOR
VETERINÁRIO

JESSICA FERREIRA DE MELLO

ORIENTADOR: PROF. DR. FERNANDO ANTONIO BATAGHIN

COORIENTADORA: PROFA. DR. FERNANDA DE FREITAS BORGES

JABOTICABAL, S.P.

2020

JESSICA FERREIRA DE MELLO

**LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS: ESTUDO DE CASO NO SETOR
VETERINÁRIO**

Trabalho de graduação (TG) apresentado à Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Tecnóloga em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. **Fernando Antonio Bataghin**

Coorientadora: Profa. Dra. **Fernanda de Freitas Borges**

JABOTICABAL, S.P.

2020

Não 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.

MELLO, J. F.

Logística Reversa de Medicamentos: estudo de caso no setor veterinário / Jessica Ferreira de Mello.— Jaboticabal: Fatec Nilo de Stéfani, 2020. 38p.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Antonio Bataghin

Trabalho (graduação) – Apresentado ao Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani - Jaboticabal, 2020.

1. Remédio. 2. resíduo. 3. sustentabilidade. 4. Produto. 5. meio ambiente. I. Bataghin, F. A. II. Logística Reversa de Medicamentos: estudo de caso o setor veterinário.

JESSICA FERREIRA DE MELLO

Logística Reversa de Medicamentos: estudo de caso no setor veterinário

Trabalho de Graduação (TG) apresentado à Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Tecnóloga em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Antonio Bataghin

Coorientador: Profa. Dra. Fernanda de Freitas Borges

Data da apresentação e aprovação: _27_/_11_/_2020_.

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Fernando Antonio Bataghin

Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Profa. Dra. Rose Maria Duda

Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Profa. Ms. Débora Delbem Gonçalves

Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Local: Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Jaboticabal – SP – Brasil

Dedico esta monografia a um mundo mais sustentável, aos meus pais, aos meus amigos e ao meu orientador, que foram pilares fundamentais para o desenvolvimento desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais por sempre me mostrarem a importância e valor do estudo e por nunca me deixarem desistir, e aos meus irmãos pelo apoio e presença. Eles me ensinam diariamente a importância que a família tem diante todos os objetivos que eu quero alcançar;

Ao meu orientador Prof. Dr. Fernando Antonio Bataghin, pela oportunidade, por todo grande apoio e paciência durante o desenvolvimento deste trabalho, sem ele eu não teria conseguido;

Aos meus amigos Tiffani Velasco e Giovanni Oliveira, pela amizade, carinho, apoio e atenção fundamentais para esse processo, a amizade de vocês é um alívio na minha vida;

Aos meus professores, por todo o conhecimento e disposição;

A Fatec JB, por ter me proporcionado maravilhosos momentos, e me fazer entender a verdadeira área em que eu quero atuar;

A banca, pela presença e as valiosas contribuições;

E por fim a Deus, um constante na minha vida, pela luz e força que me transmite diariamente.

“A natureza pode suprir todas as necessidades do homem, menos a ganância”.

Mahatma Gandhi

MELLO, Jéssica Ferreira de. **Logística Reversa de Medicamentos: estudo de caso no setor veterinário**. Trabalho de Graduação. Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”. Faculdade de Tecnologia de Jaboicabal. 38 p. 2020.

RESUMO

A Logística pode ser descrita como todas atividades humanas que tem por objetivo disponibilizar bens e serviços gerados por uma sociedade nos locais, nos tempos, nas quantidades e na qualidade em que são necessários ao utilizadores. Recentemente a preocupação com os canais de distribuição reverso. Os canais reversos de reciclagem e de remanufatura de alguns materiais são bem conhecidos, no entanto para outros como o caso de medicamento, praticamente não há estudos. O motivo desse “pouco interesse” está em sua subvalorização econômica quando comparado com os canais tradicionais (diretos). No entanto, a crescente sensibilização da sociedade às questões ambientais juntamente com pressões e críticas ambientalistas à produção e consumo sem a responsabilidade, propiciam a introdução dos chamados custos ecológicos ou custos ambientais na contabilidade empresarial, inclusive na contabilidade nacional. Essa revalorização ecológica de um bem em fim de vida é entendida como a eliminação ou a mitigação desse somatório dos custos dos impactos ambientais provocados pela ação de produtos nocivos à vida ou pelo excesso de bens. É nesse cenário que a logística reversa, seja pela pressão dos consumidores ou pela presença de legislações que objetivam minimizar o impacto de produtos e processos sobre a sociedade e meio ambiente, ocupa um espaço de fundamental importância no mundo moderno. O objetivo dessa pesquisa é analisar a logística reversa em uma empresa do setor de medicamentos veterinários, avaliando as vantagens e desvantagens ao setor e ao meio ambiente. O método de pesquisa foi o de revisão bibliográfica sistemática seguida de estudo de caso, através de questionários semiestruturados. Os resultados indicam que os principais setores de atuação da empresa são o de equinos, cães (pets) e bovinos, sendo este último o que detém o maior número de produtos. Soros, hormônios e medicamentos para o ouvido são os produtos que mais contribuem financeiramente para a empresa. A empresa entrevistada esta declara que há conhecimento da legislação referente à logística reversa. Nesse quesito, recebe pelos canais próprios de logística reversa entre 1000 e 5000 Kg de medicamento inservíveis mensalmente. As maiores dificuldades internas dizem respeito a falta de comprometimento de funcionários em participar e a indisponibilidade de investimento financeiro em infraestrutura e treinamento. No que concerne as dificuldades externas para implementação a Logística Reversa de Medicamentos a empresa destaca a ausência de incentivos (público/privado) para efetivar a Logística Reversa de Medicamentos, a ausência de sensibilização ambiental e participação da comunidade, disponibilidade e controle das políticas de gestão ambiental claras para esta indústria. Quanto as maiores barreiras internas a empresa destaca, em ordem de prioridade: foco apenas em questões operacionais e produtivas; falta de investimento nos aspectos ambientais; falta de tecnologias de sistemas de informação; falta de empenho das partes interessadas; não há barreiras internas. E quanto as barreiras externas tem-se: percepção de má qualidade dos materiais recuperados; ausência de mercados secundários; sistemas de informação para a gestão de resíduos sólidos fracos ou ausentes; concorrência desleal e mercados livres que desencorajam a gestão destes resíduos sólidos. Os resultados, além de responder ao objetivo da pesquisa contribuem para criar informações setoriais que embasem a criação de diretrizes para o melhor desenvolvimento da logística reversa no setor de medicamentos veterinários.

Palavras-chave: remédio; resíduo; produto; meio ambiente; sustentabilidade;

MELLO, Jéssica Ferreira de. **Logística Reversa de Medicamentos: estudo de caso no setor veterinário**. Trabalho de Graduação. Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”. Faculdade de Tecnologia de Jaboicabal. 38 p. 2020.

ABSTRACT

Logistics can be described as all human activities that aim to provide goods and services generated by a society in the places, times, quantities and quality in which they are needed by the users. Recently the concern with reverse distribution channels. The reverse channels of recycling and remanufacturing of some materials are well known, however for others such as medicine, there are practically no studies. The reason for this "little interest" is its economic undervaluation when compared to traditional (direct) channels. However, society's growing awareness of environmental issues along with environmental pressures and criticism of production and consumption without responsibility, make it possible to introduce so-called ecological costs or environmental costs into business accounting, including national accounting. This ecological revaluation of an end-of-life asset is understood as the elimination or mitigation of this sum of the costs of environmental impacts caused by the action of products harmful to life or excess of goods. It is in this scenario that the reverse logistics, either by pressure from consumers or by the presence of legislation that aims to minimize the impact of products and processes on society and the environment, occupies a space of fundamental importance in the modern world. The objective of this research is to analyze the reverse logistics in a company of the veterinary drugs sector, evaluating the advantages and disadvantages to the sector and the environment. The research method was the systematic bibliographic review followed by a case study, through semi-structured questionnaires. The results indicate that the main sectors of the company are the equine, dogs (pets) and bovines, being the latter the one that holds the greatest number of products. Serums, hormones and medicines for the ear are the ones that most contribute financially to the company. It declares that there is knowledge of the legislation regarding reverse logistics. In this regard, it receives through its own reverse logistics channels between 1000 and 5000 Kg of unserviceable medication monthly. The biggest internal difficulties are the lack of commitment of employees to participate and the unavailability of financial investment in infrastructure and training. Regarding the external difficulties for the implementation of the Drug Reverse Logistics, the company highlights the absence of incentives (public/private) to implement Drug Reverse Logistics, the absence of environmental awareness and community participation, availability and control of clear environmental management policies for this industry. As for the internal barriers the company highlights, in order of priority: focus only on operational and productive issues; lack of investment in environmental aspects; lack of information systems technologies; lack of commitment from stakeholders; no internal barriers. And as for external barriers there are: perception of poor quality of recovered materials; absence of secondary markets; information systems for the management of weak or absent solid waste; unfair competition and free markets that discourage the management of this solid waste. The results, in addition to responding to the objective of the research, contribute to creating sector information that supports the creation of guidelines for the best development of reverse logistics in the veterinary drugs sector.

Keywords: medicine. waste. product. environment. sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Segmentos com maior retorno financeiro para a empresa pesquisada	25
Figura 2 - Número de produtos por segmento de atuação e contribuição sobre o portfólio	26
Figura 3 - Barreiras internas à empresa na implementação a Logística Reversa de Medicamentos no Setor Veterinário	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
Fatec-JB	Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani de Jaboticabal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LR	Logística Reversa
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SGA	Sistemas de Gestão Ambiental
SIDAN	Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 – Medicamentos: Contexto Geral.....	16
2.2 – Logística e Logística Reversa	17
2.3 – Legislação sobre Logística Reversa no Brasil	18
2.4 - A gestão de resíduos sólidos no Brasil.....	19
2.5 - Medicamentos veterinários não utilizados e impactos ao meio ambiente.....	20
2.6 - Motivações para implementação da logística reversa e perspectivas futuras	21
3 OBJETIVO	23
3.1 – Objetivos Específicos.....	23
4 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE A – TERMO DE ORIGINALIDADE	38

1 INTRODUÇÃO

A logística pode ser definida como um processo de planejamento do fluxo, eficiência do transporte e armazenamento de materiais, com objetivo na entrega das necessidades dos utilizadores, otimizando tempo e recursos, para a garantia de qualidade do produto. Apesar de a logística visar diminuir custos, seu maior foco é a qualidade na entrega (PAURA, 2012).

Não existe uma data determinada, do surgimento da logística, mas foi muito usada em táticas de guerras, principalmente nas gregas e romanas, como nas tropas de Alexandre, o Grande (310 a. C.) que eram estrategicamente organizadas, com marcha rápida, devido ao fluxo de suprimentos ao longo das rotas das marchas. No Exército das Cavalaria dos Mongóis (século XIII) é notado um sistema eficiente de logística, com base na disciplina, organização e planejamento cuidadosos. Acompanhados por carrinhos de bagagem e animais, eles dividiam-se em grupos e espalhavam-se pelo país, sempre seguindo por rotas bem selecionadas pela acessibilidade, além dos alimentos bem armazenados, deixados nas rotas antecipadamente. Caso houvesse imprevistos, eles drenavam o sangue de sua montaria (LOGISTIKEY, 2019).

Nota-se a importância que a logística teve para os processos de guerra, e é assim também no meio empresarial, onde as cadeias de suprimentos, com o aumento de sua complexidade exigem um planejamento logístico para a grande competitividade das empresas (WANKE; ZINN, 2004). Devem-se priorizar modelos distintos de gestão, de acordo com a realidade mercadológica, de forma a avaliar o comportamento de seus clientes e consumidores na busca pela qualidade (MAGALHÃES *et al.*, 2019).

Fator essencial para a sobrevivência das organizações, é a correta gestão estratégica das atividades, para que sejam conservadas e expandidas, sendo que os gestores dispõem de ferramentas para os custos de organização, como obtenção de eficiência e eficácia, uma delas é a Gestão Estratégica da Logística, responsável pela obtenção, transporte e estocagem de matérias primas, além de produtos em elaboração, e a expedição destes, já acabados para clientes geograficamente espalhados (OLIVEIRA *et al.*, 2003)

Para as empresas sobreviverem e ganharem novos mercados, em um cenário de mercado extremamente concorrente, elas necessitam oferecer além de produtos com qualidade e preços acessíveis, estratégias que envolvam responsabilidades sociais e ambientais, para o melhoramento da marca. Nesse ponto, entra a Logística Reversa, que tem como base adotar medidas sustentáveis, uma vez que sua base é recuperar o valor de produtos, para que eles sejam reutilizados novamente em processos industriais, e caso isso não possa acontecer, é esperado que ele tenha um destino ambientalmente adequado (CALLEFI *et al.*, 2017).

Leite (2005, p.16-17), define a Logística Reversa como:

“Entendemos a logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros”.

Para a adoção do sistema de logística reversa, existem muitas dificuldades relacionadas ao pouco interesse pelos estudos dos canais de distribuição reversos e a pouco importância econômica, quando compara-se aos canais de distribuição diretos, de transporte, depósito, armazenagem e estoques, tudo para que a distribuição do produto, da empresa para o cliente, seja facilitada com eficiência e rapidez (SARTORI *et al.*, 2019).

Mas segundo LORA (2000) o meio ambiente passa a ser uma fonte de benefício e eficácia, e deixa de ser uma fonte para atender obrigações legais. Em um cenário competitivo, muitas empresas, focam na questão de redução de custos, procurando minimizar os impactos ambientais e agindo com responsabilidade, assim descobrem que atuar no controle de geração e destinação de resíduos é uma forma de economia e reconhecimento pela sociedade, e ao meio ambiente, pois além da fabricação dos produtos, há a preocupação com a destinação final. No atual cenário econômico, muitas empresas procuram se tornar competitivas, nas questões de redução de custos, minimizando o impacto ambiental e agindo com responsabilidade.

Avanços na área da saúde e pesquisas de novos tratamentos, trouxeram inegáveis benefícios para a população (PINTO *et al.*, 2014) trazendo curas até então não conhecidas, além de trazerem eficiência para o sistema de saúde. Como consequência houve um aumento na fabricação de medicamentos que na maioria das vezes, quase sempre vencidos, são descartados no lixo comum, gerando contaminação quando em contato com a água e o solo (PINTO *et al.*, 2014), o que gera preocupações em relação a saúde pública e ao meio ambiente.

Após a sanção da lei nº12.305/2010, relativa a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), discussões importantes do tema estão sendo discutidas, abordando a logística reversa, em vista da responsabilidade compartilhada no ciclo de vida dos produtos (RAMOS *et al.*, 2017) uma vez que os sistemas públicos de tratamento da água não são dotados de mecanismos que promovam a remoção dos compostos de medicamentos.

Embora o Decreto nº 10.388/2020 institua o sistema de logística reversa para medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso de uso humano, ele não faz a referência a

medicamentos veterinários, tema principal deste trabalho, onde foi abordado através de revisão bibliográfica e pesquisas semiestruturadas o conceito e funcionamento da logística reversa com foco em medicamentos veterinários, avaliando vantagens e desvantagens para a sociedade e meio ambiente (BRASIL, 2020).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 – Medicamentos: Contexto Geral

Segundo a Lei nº 5.991/1973 o medicamento é o “produto farmacêutico, tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico”, sendo usados para alcançar resultados como a cura de uma doença, redução ou eliminação de sintomas e diminuição do progresso da doença e a prevenção de enfermidades (SERAFIM *et al.*, 2007).

Sua evolução na área da saúde trouxe inúmeros benefícios à população, proporcionando desenvolvimento e grandes avanços na farmacologia atual e aumento considerável na fabricação de novas fórmulas e na quantidade disponíveis para comercialização (GUIDO *et al.*, 2010), consolidando-se como elemento acessível a todos estratos sociais, com a utilização por indivíduos de qualquer faixa etária (PROENÇA, 2011).

O Brasil ocupa posição de destaque no cenário mundial de consumo de medicamentos, sendo comum o excesso de medicamentos em residências, que acabam por ter como consequência, o aumento da prática do descarte inadequado de remédios vencidos ou em desuso no meio ambiente (BUENO *et al.*, 2009). Muitas vezes quando tratamentos são interrompidos, após a saúde ser reestabelecida, são gerados, sobras de comprimidos, ampolas e xaropes, que acabam por ter armazenamento e descartes inadequados (ALMEIDA, 2017)

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) os medicamentos são classificados como resíduos químicos - classe B, podendo apresentar riscos para a saúde e meio ambiente, devido suas características de inflamabilidade, reatividade, corrosividade e toxicidade (BRASIL, 2004).

Segundo Soares *et al.* (2015) a escassa informação e falta dela sobre a forma de descarte de medicamentos, tanto nas bulas quanto nas embalagens, e nos veículos de comunicação, contribuem com a prática do descarte inadequado, uma vez que a população não tem noção do impacto que essas atitudes causam para o meio ambiente e saúde pública. Por isso não se pode atribuir totalmente a culpa dos descartes inadequados de medicamentos vencidos à população, pois falta orientações sobre o descarte correto, o que vem a prejudicar o meio ambiente, gerando contaminação ambiental, difícil de remoção no solo e na água (EICKHOFF; HEINECK; SEIXAS, 2009).

Os produtos de uso veterinário são substâncias químicas, biológicas e biotecnológicas, destinados à prevenção, diagnóstico, cura ou tratamento de doenças nos animais, além de disponibilidade promotores de crescimento. São de uma variedade de classes químicas com ações terapêuticas, compreendendo antibióticos/antimicrobianas, antiparasitas, inseticidas, fungicidas e sedativas (SILVA *et al.*, 2014).

O Decreto 1.662/95 em seu Art. 2º define os produtos do setor veterinário da seguinte forma.

“Entende-se por produto veterinário toda substância química, biológica, biotecnológica ou preparação manufaturada, cuja administração seja aplicada de forma individual ou coletiva, direta ou misturada com os alimentos, destinada à prevenção, ao diagnóstico, à cura ou ao tratamento das doenças dos animais, incluindo os aditivos, suplementos, melhoradores de produção animal, anti-sépticos, desinfetantes de uso ambiental ou equipamentos, pesticidas e todos produtos que, utilizados nos animais e/ou no seu habitat, protejam, restaurem ou modifiquem suas funções orgânicas e fisiológicas. Compreendem-se ainda, nesta definição os produtos destinados à higiene e ao embelezamento dos animais” (BRASIL, 1995)

Em adição a legislação brasileira classifica os medicamentos de uso veterinário conforme se segue:

- Medicamentos de referência - produtos inovadores que tenham sido registrados no órgão competente do governo federal e comercializados no país, com eficácia, segurança e qualidade comprovadas cientificamente no momento do registro.
- Medicamentos semelhantes - possuem o mesmo medicamento, concentração, forma de medicamento, via de administração, posologia e indicações terapêuticas do medicamento de referência (ou marca), mas não possuem referência verificada para bioequivalência com o medicamento.

2.2 – Logística e Logística Reversa

A logística é responsável por garantir a disponibilidade de produtos, materiais ou serviços no tempo exato e no menor custo possível, por meio da administração de transporte, estoque, localização, distribuição, e serviço ao cliente, que são funções chaves da logística

(FERREIRA; RIBEIRO, 2003). Sendo responsável por planejar, implementar e controlar de uma forma eficiente os produtos armazenados e informações associados, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, sempre atendendo os requisitos do consumidor (NOVAES, 2001, p .36).

Definida pelo Decreto 7.404/2010 que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Logística Reversa (LR) é “um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”, tendo sua importância residida nas regulamentações, que exigem que alguns produtos sejam tratados após seu uso e na possibilidade de agregar valor naquilo que seria lixo (CATALLÃO; FOGOLIN, 2011).

Sendo uma área da Logística Empresarial, a logística reversa (LR) é uma área em expansão, que surge com um diferencial de competitividade para as empresas, na forma de agregar valor à cadeia de suprimentos, através da reutilização de materiais descartados (ÁVILA, 2012).

Dentro da LR, existem dois canais de distribuição, a Logística Reversa de Pós-Vendas definida por Leite (2003) como [...] bens pós – venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que se constituem de uma parte dos Canais Reversos pelo qual fluem estes produtos”, tendo como objetivo agregar valores a produtos que são devolvidos por diversos fatores, como garantia do fabricante, razões comerciais, defeitos nos produtos, entre outros. E a Logística Reversa de Pós-Consumo, definida por Leite (2009) que compreende bens já consumidos, que contenham condições de utilização, como os produtos com vida útil exaurida, resíduos industriais, que podem ser reutilizados, reciclados ou encaminhados para uma destinação final.

2.3 – Legislação sobre Logística Reversa no Brasil

Um grande marco para o Gerenciamento de Resíduos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos -12.305/2010, regulamentada pelo decreto nº7.404/2010, destaca a Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos que, de forma encadeada e individualizada responsabiliza os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo ciclo

devida do produto. Para a efetividade da lei, são estabelecidos alguns instrumentos econômicos como a prevenção e redução da geração de resíduos sólidos, desenvolvimento de produtos com menores impactos a saúde humano e meio ambiente, descontaminação de áreas contaminadas e estruturação de sistema de coletas seletivas e a logística reversa, sendo formas de implementação os acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo Poder Público e termos de compromisso (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos: A lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), e seu regulamento, o decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 destacam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa (BRASIL, 2010).

Segundo a PNRS, a responsabilidade compartilhada é o “conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei, sendo a logística reversa um dos instrumentos para a sua aplicação.

A PNRS evidencia os produtos que são obrigatórios a ter sistema de logística reversa, como os agrotóxicos seus resíduos e embalagens, as pilhas e baterias, os pneus, óleos lubrificantes, as lâmpadas fluorescentes, e mais recente os medicamentos domiciliares, regulamentado pelo Decreto nº10.388/2020 (BRASIL, 2020).

2.4 - A gestão de resíduos sólidos no Brasil

A criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos impulsionou no Brasil a questão dos resíduos sólidos, que estabelece tanto para o setor público como o privado, a responsabilidade da gestão dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A sociedade atual é uma grande consumidora, o que gera maior acúmulo de resíduos, devido a embalagens descartadas e produtos não consumidos, esse fator tem aumentando a quantidade de resíduos sólidos que quando não destinados corretamente contribui para contaminação do meio ambiente e saúde pública (DIAS; SILVA; SILVA, 2013).

Os resíduos sólidos são classificados pela norma da ABNT 10.004 como (ABNT, 2004):

a prática do descarte incorreto, causando impactos à saúde e ao meio ambiente (SOARES *et al.*, 2015).

Gasparini (2011) aponta que a população é essencial para a solução dos problemas gerados pelo descarte inadequado de medicamentos no meio ambiente, e afirma que para que esse papel seja realizado, é necessária educação, junto com a consciência ambiental, e o acesso as informações ambientalmente corretas, de forma que a população possa exercer a defesa da sustentabilidade.

Até a promulgação da PNRS (12.305/2010) os resíduos eram bem mais negligenciados pelo poder público, legisladores e administradores, incluindo os medicamentos, que muitas vezes são descartados sem atender os critérios ambientais (BALBINO; BALBINO, 2012).

Para o descarte correto dos medicamentos devem ser seguidos os critérios explícitos na Norma Técnica da ABNT n°10.004/2004 (ABNT, 2004), na Resolução Conama n°358/2005 (CONAMA, 2005) e a Resolução da Anvisa n°306/2004 (ANVISA 2004), que versam sobre as orientações técnicas e legais para o manejo, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviço de Saúde no Brasil.

Os medicamentos são classificados como resíduos do grupo B, as substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente, devido a características de inflamabilidade, corrosividade, toxicidade e reatividade.

Os resíduos gerados por atividades domésticas, industriais, rurais, médicos hospitalares, etc., quando descartados inadequadamente causam impactos negativos, principalmente na água e solo, devido as suas composições físicas, químicas e biológicas (MUCELIN; BELLINI, 2008)

A realidade sanitária do país apresenta muitas dificuldades em relação aos processos de destinação e tratamento de resíduos de natureza biológica e química, embora existam avanços na legislação. Há grandes deficiências no que tange a tratamento e disposição final, principalmente no que se refere a medicamentos, que em razão da natureza farmacológicas, podem ser tóxicos em ao ambiente e a saúde pública (FALQUETO, KLIGERMAN, 2010)

2.6 - Motivações para implementação da logística reversa e perspectivas futuras

Hoje os consumidores estão mais atentos ao que consome e nos processos de produção de materiais, equipamentos e produtos, além de estarem mais sensíveis com as questões ecológicas, estando muitas vezes dispostos a pagar mais caros por produtos manufaturados com tecnologias que não agredem o meio ambiente, e as empresas em busca de se adequar as

legislações e a um diferencial de imagem para buscar novos mercados, elaboram canais reversos.

Os autores (COSTA, VALLE, 2006) apontam a importância da logística reversa no valor agregado ao produto no mercado, além de “captar oportunidades econômicas para o processo produtivo, como a redução de compra de matéria prima virgem”, outros pontos são apresentados:

- Aumento do custo para deposição de resíduos nos aterros sanitários;
- Matéria prima nova menos abundante e conseqüentemente mais cara;
- Empresas se tornam mais “amigas” do meio ambiente;
- Técnicas para recuperação de produtos e gerenciamento de desperdícios que devem ser desenvolvidas

3 OBJETIVO

O objetivo geral dessa pesquisa foi analisar a logística reversa em uma empresa do setor de medicamentos veterinários, avaliando as vantagens e desvantagens ao setor e ao meio ambiente;

3.1 – Objetivos Específicos

- ✓ Entender o conceito de Logística Reversa e suas aplicações;
- ✓ Avaliar a legislação vigente sobre medicamentos com ênfase nos medicamentos veterinários e no que ela contribui para a Logística Reversa;
- ✓ Verificar se a empresa está aberta à implantação de um sistema de Logística Reversa;
- ✓ Analisar a situação do gerenciamento de resíduos de medicamentos no Brasil;
- ✓ Apontar as vantagens, desvantagens e dificuldade para aplicação da Logística Reversa no Brasil.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa é de natureza básica, tem caráter exploratório e de abordagem quati-qualitativa. O método de pesquisa foi o de revisão bibliográfica sistemática seguida de estudo de caso, realizado através da aplicação de questionário semiestruturado.

Essa pesquisa foi desenvolvida por meio de uma Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS). Segundo Conforto; Amaral; Silva (2011), a Revisão Bibliográfica Sistemática trata-se de um método científico para busca e análise de artigos de uma determinada área da ciência.

Desse modo a revisão sistemática, segundo Conforto; Amaral; Silva (2011, p.3), “é o processo de coletar, conhecer, compreender, analisar, sintetizar e avaliar um conjunto de artigos científicos com o propósito de criar um embasamento teórico-científico (estado da arte) sobre um determinado tópico ou assunto pesquisado”. O modelo de revisão bibliográfica sistemática seguido neste trabalho é composto por três fases: planejamento, execução e análise dos resultados.

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de medicamentos veterinários do Município de Jaboticabal, por meio de um questionário enviado via e-mail. A pesquisa foi realizada de forma a entender a situação da empresa com a destinação dos seus resíduos de medicamentos, suas dificuldades e impasses para implementação da Logística Reversa e se estão abertos a propostas.

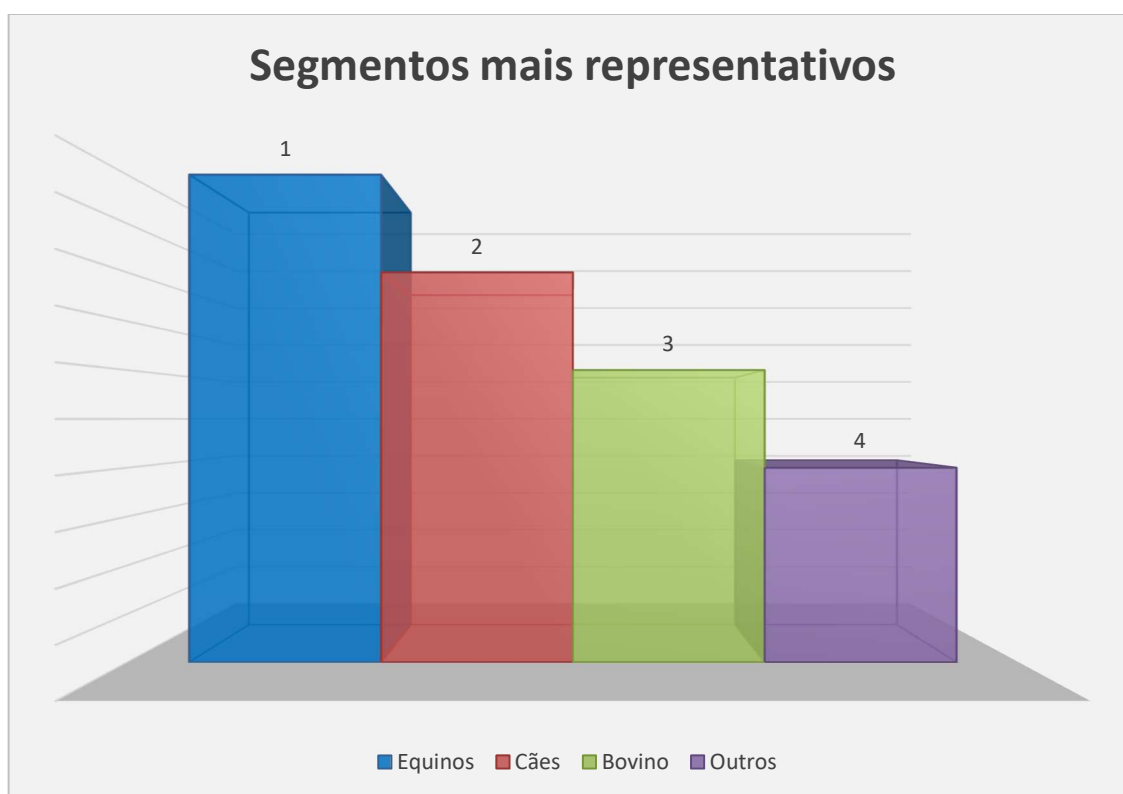
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa objeto deste estudo está localizada na cidade de Jaboticabal, São Paulo, com população estimada de 77263 habitantes e área de 706,602 km², (IBGE, 2010). Apresenta altitude de 595 metros acima do nível do mar e coordenadas geográficas 21°15'20" de latitude Sul e 48°19'16" de longitude Oeste.

A empresa foi fundada a mais de 15 anos e conta com um faturamento médio anual maior que R\$ 4,8 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões, sendo caracterizada como uma Empresa de Médio Porte (EMP). Ocupa uma área de aproximadamente 10.000 m².

Os principais rendimentos financeiros obtidos por segmentos de atuação em ordem prioritária são apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Segmentos com maior retorno financeiro para a empresa pesquisada



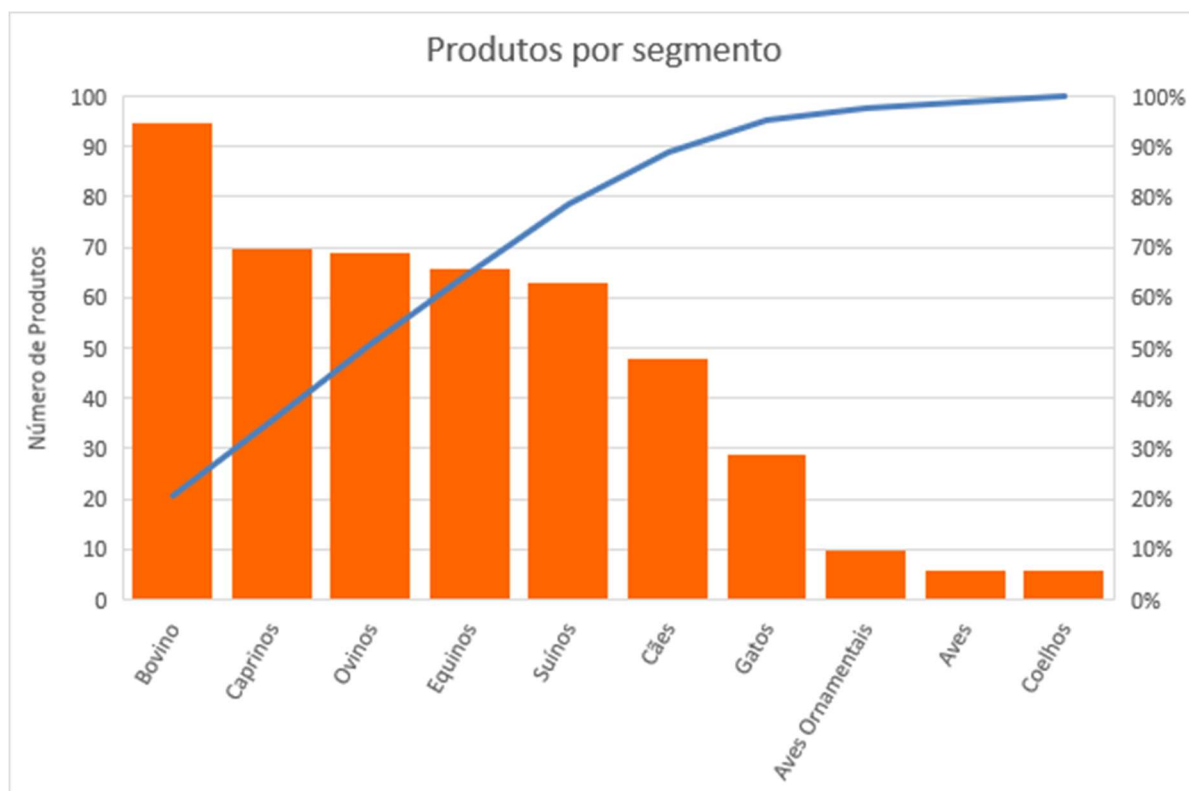
Fonte: Os autores (2020)

Segundo Capanema *et al.* (2007), os medicamentos veterinários também podem ser classificados por categoria de medicamentos (agentes biológicos, medicamentos e suplementos nutricionais) e são divididos em animais grandes e pequenos animais (animais de estimação) para diferentes partes de animais. Os animais de grande porte incluem raças de cavalos,

ruminantes, aves e porcos. A parte do animal de estimação abrange os tipos de cães, gatos, pássaros ornamentais e roedores, eles são Animais de companhia.

Em relação aos produtos destinados a cada segmento, foram elencados os segmentos e número de produtos apresentados na Figura 2:

Figura 2 - Número de produtos por segmento de atuação e contribuição sobre o portfólio



Fonte: Os Autores (2020)

Em 2004, a indústria mundial de produtos de saúde animal teve um bom desempenho em virtude à maior demanda por vacinas para atender ao aumento da demanda por carne (bovina, suína e de aves). Além da crescente demanda por medicamentos pet, o chamado segmento pet (cães, gatos e animais exóticos/ornamentais). Em 2004, as vendas de produtos de saúde para animais de estimação chegaram a US \$ 5 bilhões. O campo de produtos veterinários para cavalos são os menores. Em registros de vendas, responde por apenas 5% das vendas. O foco está na parte animal usada para consumo humano e aquicultura, que responde por 64% das vendas totais da indústria de saúde animal no mundo (CAPANEMA *et al.*, 2007).

Dentre os medicamentos mais vendidos pela empresa e apresentado na Figura 2 estão os Soros, Hormônios e medicamentos para ouvido. A empresa distribuí nacionalmente mais de 200 mil unidades de produtos no total.

Quanto à categoria de medicamentos veterinários, de acordo com Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal (SINDAN, 2020), o mercado é dividido em:

- **Biológico** - produtos terapêuticos baseados em ou derivados de organismos vivos (como soro, vacinas, antitoxinas e antígenos).
- **Antibióticos** - substâncias que inibem o crescimento ou destroem microorganismos. Quando essas substâncias foram originalmente produzidas por espécies microbianas, elas são chamadas de Antibióticos. Quando são produzidos sinteticamente, são chamados de quimioterápicos.
- **Drogas antiparasitárias** - substâncias usadas para tratar doenças ectoparasitárias (parasitas externos) causadas por moscas, ácaros, pulgas e carrapatos.
- **Endectocidas** - substâncias que combatem os principais ectoparasitas e endoparasitas que atacam os animais. Com o surgimento da resistência aos medicamentos, os fungicidas endógenos são os primeiros Opções para controlar doenças parasitárias externas / internas.
- **Endoparasiticidas** - drogas usadas para controlar parasitas internos (como vermes).
- **Drogas terapêuticas** - produtos químicos usados para prevenir e tratar doenças, terapia endócrina, sintomas inflamatórios, etc. Este grupo inclui anti-inflamatórios, analgésicos e hormônios (naturais e sintéticos).
- **Suplementos** - produtos fortificados usados para restaurar e restaurar o estado geral dos animais;
- **Desinfetante** - geralmente usado para limpar instalações e equipamentos de criação de animais. Nesta categoria de tratamento, os conservantes usados para desinfetar feridas de animais também estão incluídos.
- **Dermatológicos** - indica substâncias utilizadas na prevenção e tratamento de doenças de pele.
- **Outros** - Nesta categoria, encontram-se diversos tipos de produtos, como suplementos nutricionais e agentes de beleza. Esses produtos atendem a quase todos os grupos de animais, alguns dos quais são mais específicos para certas espécies.

Os hormônios excretados através da urina e fezes preocupam sanitaristas porque o lançamento de efluentes in natura ou tratado, são as principais vias de contaminação do

ambiente aquático, quer pela deficiência de infra-estrutura em saneamento, quer pela ineficiência tecnológica e ou operacional na remoção de compostos nas estações de tratamento de água ou de efluentes (JOSS *et al.*, 2005).

A empresa não possui um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) estruturado, no entanto este está em fase de implementação. Concomitante ao SGA está sendo implementado o Plano de Gerenciamento de Resíduos na organização.

Quando questionada se há conhecimento sobre a legislação que trata da logística reversa de medicamento, em especial a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010, a Resolução ANVISA 222/2018, que trata dos resíduos de serviços de saúde e dentre estes os medicamentos (ANVISA 2018), e do Decreto nº10.388/2020 (BRASIL, 2020) que trata da logística reversa de medicamentos, a empresa respondeu que possui conhecimento e que tem um estratégia própria para implementar e executar a Logística Reversa de Medicamento.

A Logística Reversa de Medicamento foi regulamentada pelo Decreto Nº 10.388 no dia 5 de junho de 2020. O decreto regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305/2010, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, 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. Entre seus objetivos está a responsabilidade dos estabelecimentos comercializadores em promover as informações aos consumidores (BRASIL, 2020).

“Art. 1º, regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores, com a participação de fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores, nos termos do disposto no Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010” BRASIL, 2020. p.1).

“Art. 20. Com o objetivo de divulgar o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de medicamentos

domiciliares disponibilizarão informações aos consumidores por meio de mídias digitais e de sítios eletrônicos” (BRASIL, 2020. p.5).

A quantidade de medicamentos inservíveis retornados pelo canal de Logística Reversa mensalmente varia entre 1.000 Kg e 5.000 Kg de medicamentos. A empresa possui em andamento a implementação de uma estratégia de Logística Reversa de Medicamentos, e também está em andamento o envolvimento dos clientes para que estes participem ativamente desta atividade, através do retorno dos medicamentos/embalagens dos medicamentos inservíveis para a empresa. Entretanto não foi especificado como esse incentivo ocorre. Quando questionada sobre as motivações para a implantação do plano de Logística Reversa de Medicamento, a resposta que é que esta ocorre por consciência ambiental.

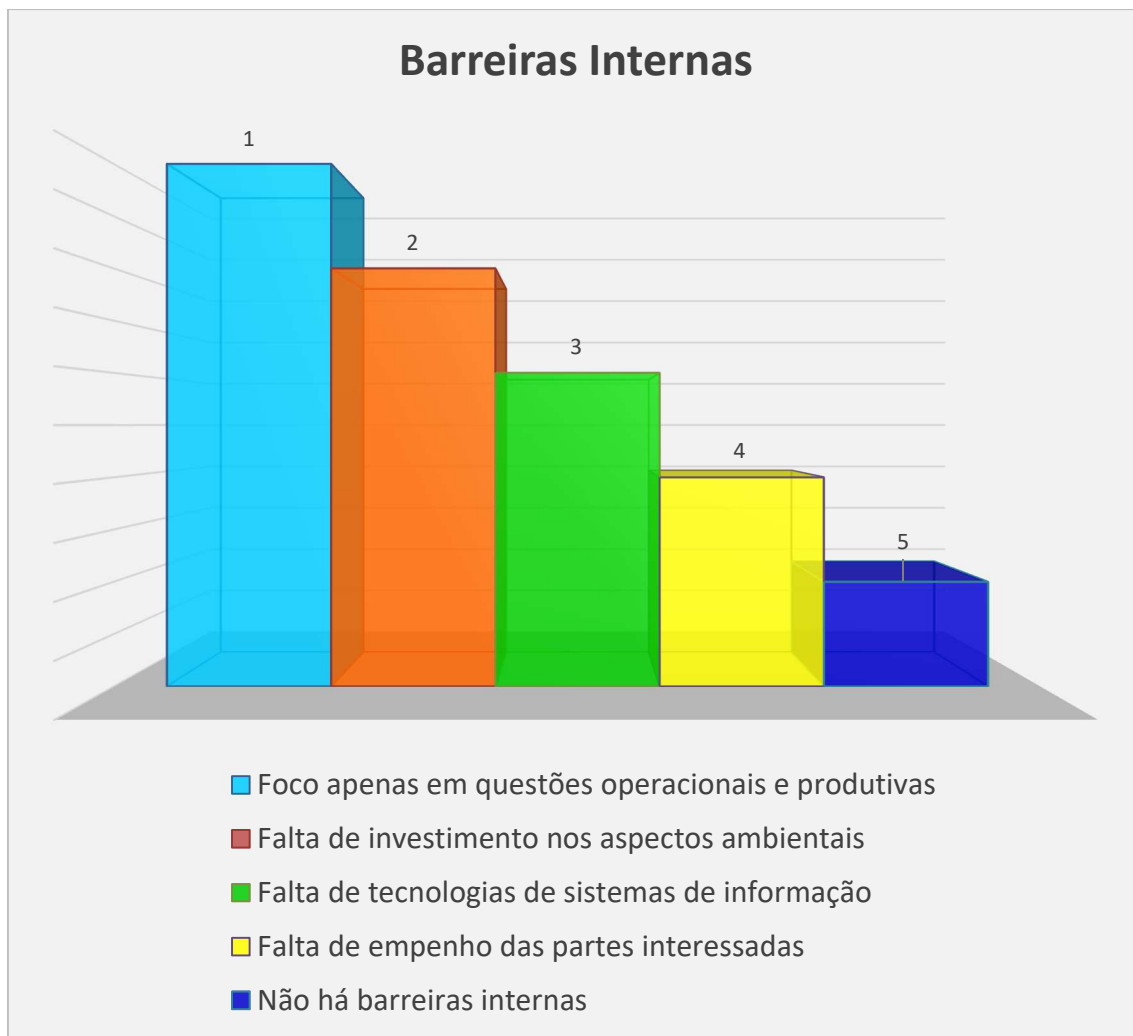
No estado de São Paulo, a CETESB da Decisão de Diretoria nº 76/2018/C incorporou no procedimento de licenciamento ambiental a exigência do Plano de Logística Reversa, operacionalizando a responsabilidade pós-consumo. No licenciamento ambiental, os setores sujeitos à responsabilidade pós-consumo são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa mediante retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes (CETESB, 2018).

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a qual estabelece a obrigatoriedade da logística reversa de alguns tipos de resíduos específicos: pilhas e baterias; pneus; embalagens e resíduos de agrotóxicos; embalagens e resíduos de óleos lubrificantes e eletroeletrônicos, além de embalagens de diversas naturezas. A Lei 12.305/10 também estabelece a responsabilidade compartilhada entre todos os atores envolvidos na geração e gestão de resíduos: fabricantes, importadores, atacadistas, varejistas, Poder Público e consumidor final (BRASIL, 2010).

O processo de implementação de um Plano de Logística Reversa gera muitos desafios às empresas, tanto no âmbito interno quanto externo. Segundo a empresa pesquisada, as maiores dificuldades internas à empresa na implementação a Logística Reversa de Medicamentos no Setor Veterinário dizem respeito a: i) comprometimento de funcionários em participar; ii) disponibilidade de investimento financeiro em infraestrutura e treinamento. No que concerne as maiores dificuldades externas à empresa na implementação a Logística Reversa de Medicamentos a empresa destaca: i) Ausência de Incentivos (público/privado) para efetivar a Logística Reversa de Medicamentos; ii) Ausência de sensibilização ambiental e participação da comunidade; iii) Disponibilidade e controle das políticas de gestão ambiental claras para esta indústria;

Quanto as principais barreiras internas para empresa na implementação a Logística Reversa de Medicamentos no Setor Veterinário, estas podem ser observadas em ordem de prioridade na figura 3.

Figura 3 - Barreiras internas à empresa na implementação a Logística Reversa de Medicamentos no Setor Veterinário



Fonte: Os Autores (2020)

Quanto as maiores barreiras externas para empresa na implementação da Logística Reversa de Medicamentos no Setor a empresa destacam-se: i) Percepção de má qualidade dos materiais recuperados; ii) Ausência de mercados secundários; iii) Sistemas de informação para a gestão de resíduos sólidos fracos ou ausentes; iv) Concorrência desleal e mercados livres que desencorajam a gestão destes resíduos sólidos.

A oportunidade de agregação de valor para os resíduos foi listada como a maior oportunidade que podem existir para a área de Logística Reversa de Medicamento Veterinários dentro da empresa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa tem como a missão buscar constantemente o investimento em tecnologia e inovação, visando a excelência em produção para a prevenção e preservação da saúde animal, assegurando a garantia da qualidade de seus produtos que atendem a um mercado extremamente exigente. A Visão é a busca do fortalecimento da marca e aumento da participação no mercado nacional e internacional e seus Valores são: Ética; Responsabilidade social; Valorização das pessoas; Inovações tecnológicas; Qualidade dos produtos. Essas questões, em sua maioria, vão ao encontro de atitudes que visem a implementação de logística reversa de medicamentos.

As principais oportunidades indicadas decorrem da recuperação de valor dos produtos. Para Andrade; Ferreira; Santos (2009), é a recuperação de embalagens e produtos, com obtenção de ganhos diretos ou indiretos pela empresa, construindo uma imagem positiva e desenvolvendo boa relação com o cliente. Existem mais barreiras internas, como as políticas empresariais, do que externas, como legislações desfavoráveis para executar a recuperação de valor dos produtos / resíduos de produção.

Para Chaves; Batalha (2006) existem alguns modos para a criação de vínculos para conquistar o consumidor e assim diminuir o risco de troca de fornecedor pelo mesmo. Um deles é o oferecimento de serviços de retorno rápido e eficaz para mercadorias não vendidas ou defeituosas e assim, creditar os clientes de forma justa, e assim promovem suporte ao produto após sua venda ou consumo. A utilização estratégica dos processos de logística reversa permite aos participantes posteriores da cadeia a reduzir o risco de comprar produtos que podem não ter vendas compatíveis com o planejado no período. O aumento do nível de serviço proporcionado pelas atividades de logística reversa fortalece a cadeia de valor da empresa e constituem vantagem competitiva.

Com a implantação do sistema de logística reversa as empresas colaboram para o desenvolvimento sustentável do planeta, possibilitando a reutilização e redução no consumo de matérias-primas, visto que, adotando este sistema elas possibilitam o retorno de resíduos sólidos para as empresas de origem, evitando que eles possam poluir ou contaminar o meio ambiente como o solo, rios, mares, florestas, entre outros. A logística reversa também permite a economia nos processos produtivos das empresas, pois, os resíduos entram novamente na cadeia produtiva, diminuindo o consumo de matérias-primas, além de criar um método de responsabilidade compartilhada para o destino dos resíduos sólidos. O governo, as empresas e os consumidores passam a se conscientizarem mais e a serem responsáveis pela coleta seletiva, separação, descarte e destino dos resíduos sólidos, principalmente os recicláveis.

REFERÊNCIAS

- ABNT. **NBR 10.004. Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT. 2004. 71 p.
- ALMEIDA, L. A. **Descarte domiciliar de medicamentos indesejáveis**. 80f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2017.
- ANDRADE, E. M.; FERREIRA, A.C.; SANTOS, F. C. A. **Tipologia de sistemas de logística reversa baseada nos processos de recuperação de valor**. In: Simpósio de Administração da Produção. Logística e Operações Internacionais, 12., 2009. **Anais...** São Paulo: FGV:EAESP, 2009.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 07 de Dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. 2004.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº222/2018**. Boas Práticas de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. 2018.
- ÁVILA, Dione Ferreira de. **Logística reversa: um diferencial competitivo para as organizações**. 2012. Dissertação (MBA em Gestão Empresarial) - UNIJUI-Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul,
- BALBINO, M.L.C.; BALBINO, E.C. O Descarte de Medicamentos no Brasil: um olhar socioeconômico e ambiental do lixo farmacêutico. **Revista Brasileira de Estudos Jurídicos**, v. 7, n. 1, 2012
- BRASIL. **Decreto Nº 1.662, de 6 de Outubro de 1995**. Aprova o Regulamento de fiscalização de produtos de uso veterinário e dos estabelecimentos que os fabriquem e/ou comerciem, e dá outras providências. 1995
- BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada 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 União. 2018
- BRASIL. 2020. **Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm. Acesso em: 06 jun. 2020.
- BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária nº 306**, e 7 de dezembro de 2004.
- BUENO, C.S.; WEBER, D.; OLIVEIRA, K.R. Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí - RS. **Revista Ciências Farmacêutica Básica Aplicada**, v. 30, n. 2, p. 203-210, 2009

CALLEFI, M. H. B. M.; BARBOSA, W. P.; RAMOS, D. V. O papel da logística reversa para as empresas: fundamentos e importância. **R.Gest.Industr**, Ponta Grossa, v. 13, n. 4, p. 171-187, 2017.

CAPANEMA, L. X. L., VELASCO, L. O. M. SOUZA, J. O. B., NOGUTI, M. B. **Panorama da indústria farmacêutica veterinária**. BNDS Setorial. Rio de Janeiro. n. 24, p. 157-175, 2007.

CATALLÃO, B.; FOGOLIN, M.H. Logística Reversa e Marketing Verde. In: Encontro Científico e Simpósio de Educação Uniselasiano, 3., Lins. **Anais [...]**. Lins: UNISELASIANO, 2011. p. 2 – 15, 2011.

CAUCHICK MIGUEL, P.A.C.; FLEURY, A.; MELLO, C.H.P.; NAKANO, D.N.; TURRIONI, J.B.; HO, L.L.; MORABITO, R.; MARTINS, R.A. PUREZA, V. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier. v.1. ed.1. 2010.

CETESB. **Decisão de Diretoria Nº 076/2018/C**. Estabelece Procedimento para a incorporação da Logística Reversa no âmbito do licenciamento ambiental, em atendimento a Resolução SMA 45, de 23 de junho de 2015 e dá outras providências. 2018

CHAVES, G.L.D.; BATALHA, M.O. Os Consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. **Revista Gestão e Produção** v.13, n. 3, p. 134-154, 2006.

CONAMA. **Resolução Nº. 362 de 23 de junho de 2005**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. **Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos**. In Anais Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Porto Alegre, 2011.

COSTA, Luciângela Galletti da; VALLE, Rogério. **Logística reversa: importância, fatores para a aplicação e contexto brasileiro**. Rio de Janeiro: Seget – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2006.

DENYER, D.; TRANFIELD, D. **Producing a Sys-tematic Review**. In: Buchanan; D. e Bryman, A., Eds., *The Sage Handbook of Organizational Research Methods*, Sage, London, 671-689, 2009.

DIAS, A. C. H.; SILVA, F. J. G.; SILVA, A. M. da. Problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos urbanos no município de Iracema-CE: uma aplicação do pressão-estado-resposta (PER). 2013. In: **XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Salvador-BA, 2013.

EICKHOFF, P.; HEINECK, I.; SEIXAS, L. M. Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 90, n. 1, p. 64-68, 2009.

FALQUETO, E.; KLIGERMAN, D. C.; ASSUMPÇÃO, R. F. Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 2, p. 3283-3293, 2010.

FEITOSA, A.de V.; AQUINO, M.D de. Descarte de medicamentos e problemas ambientais: O panorama de uma comunidade no município de Fortaleza/CE. **Ciência e Natura**, v. 38, n. 3, p. 1590-600, 2016.

GUIDO, R.V. C.; ANDRICOPULO, A. D.; OLIVA, G. Planejamento de fármacos, biotecnologia e química medicinal: aplicações em doenças infecciosas. **Estudos Avançados**, 24 (70), 81-98, 2010.

FERREIRA, K. A.; RIBEIRO, P. C. C. **Tecnologia da Informação e Logística**: Os Impactos do EDI nas Operações Logísticas de uma Empresa do Setor Automobilístico. *In*: Anais. XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Ouro Preto, MG, 21 a 24 de Outubro, 2003.

GASPARINI, J.C.; GASPARINI, A.R.; FRIGIERI, M.C. Estudo do descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva-SP. **Ciência & Tecnologia**: Fatec-JB, v.2, n.1, p. 15-29, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=destaquesr>. Acesso em: 20/10/2020.

JOSS, A.; KELLER, E.; ALDER, A.; GÖBEL, A.; McARDELL, C.; TERNES, T.; SIEGRIST, H. Removal of Pharmaceuticals and Fragrances in Biological Wastewater Treatment. **Water research**. 39. 3139-52, 2005.

LEITE, P.R. Logística reversa: categorias e práticas empresariais em programas implementados no Brasil – um ensaio de categorização. *In*: **ENCONTRO DA NPAD**, 2005.

LEITE, P. R. Logística reversa. **Meio Ambiente e Competitividade**, v. 2, 2003.

LEITE, P.R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LOGISTIKEY. **História da Logística**. 2019. Disponível em: <https://logistkey.blogspot.com/2019/05/logistica.html>. Acesso em: 26 nov.2019

LORA, E. **Prevenção e controle da poluição no setor energético industrial e transporte**. Brasília: ANEEL, 2000.

MAGALHÃES, J.M.; PALHARES JÚNIOR, D.; MAGALHÃES, S.R.S. FONSECA, L. R. CAMPOS JÚNIOR, J.; SILVA, Z.L.P.; VIEIRA, P.S. Logística estratégica: a cadeia de suprimentos na perspectiva de futuro de uma organização. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 17, n. 1, p.1-10, 2019.

MUCELIN, C.A.; BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**: **Sociedade & Natureza**. Uberlândia. Vol. 20, No. 1, p. 111 – 124, 2008

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

OLIVEIRA, L. M.; GOMES, M. B.; NEUMANN, R. A.; ARNOSTI, J. C. M. **Gestão estratégica da logística e seus fatores críticos de sucesso**. In: X Congresso Brasileiro de Custos. Anais..., Guarapari, ES, Brasil, 2003.

PAURA, G.L. Introdução à Logística. In: PAURA, G.L. **Fundamentos da Logística**. 1. ed. Curitiba PR: E-TEC, 2012. p. 13

PINTO, G. M. F.; SILVA, K. R.; PEREIRA, R. F.A.B.; SAMAPAI, S. I. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.19, n.3, p. 219-224, 2014.

PINTO, N. B.; LUSTOSA, J. P. G.; FERNANDES, M. C. A. O descarte incorreto de fármacos e seus impactos no meio Ambiente e na saúde pública. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, n.2, p.563-570, 2017.

PROENÇA, P. N. P. **Resíduos de medicamentos: estudo de caso sobre comportamentos, atitudes e conhecimentos**. Dissertação de Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação. Universidade Aberta, Porto-PT, 2011.

RAMOS, H. M. P.; CRUVINEL, V. R. N.; MEINERS, M. M. M. A.; QUEIROZ, C. A.; GALATO, D. Descarte de medicamentos: uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais. **Ambient. Soc.**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 145-168, 2017.

RODRIGUES, Ana Lúcia Aquilas. **Impacto de um programa de exercícios no local de trabalho sobre o nível de atividade física e o estágio de prontidão para a mudança de comportamento**. 2009. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia Experimental) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SARTORI, A.; LARA, L. OLIVEIRA, R. SIQUEIRA, R. N.; MORAES, F.; BOTELHO, M. P. RIHBANE, F. E. C.; SOUZA, B.V. Economia circular: aplicação da logística reversa na reciclagem de cartões de transportes urbanos na região da grande Cuiabá do Estado de Mato Grosso. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 6, p. 6445-6459, 2019.

SERAFIM, E. O. P. et al. Qualidade dos medicamentos contendo dipirona encontrados em residências de Araraquara e sua relação com a atenção farmacêutica. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 43, n. 1, p. 203-210, 2007.

SILVA, E. P.; SOUZA, J. R.; CALDAS, E. D. Resíduos de medicamentos veterinários em leite e ovos. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 111-122, 2014.

SINDAN. **Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal**. 2020. Disponível em: www.sindan.org.br. Acesso em: 10 nov. 2020.

SOARES, F.G.N. et al. Descarte de medicamentos: análise desta prática por moradores da cidade de Cruz Alta, Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Di@logus**, v.4, n.1, p.1-21, 2015.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge Means of Systematic Review. **British Journal of Management**, 14(3), 207–222, 2003.

WANKE, P. F.; ZINN, W. Strategic logistics decision making. International Journal of Physical. **Distribution & Logistics Management**, Amsterdam, v. 34, n. 6, p. 466-478, 2004.

APÊNDICE A – TERMO DE ORIGINALIDADE

TERMO DE ORIGINALIDADE

Eu, Jessica Ferreira de Mello, RG ●●●●●● CPF ●●●●●●, aluna regularmente matriculada no **Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental**, da Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), declaro que meu trabalho de graduação intitulado **Logística Reversa de Medicamentos Veterinários: estudo do setor veterinário é ORIGINAL**.

Declaro que recebi orientação sobre as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que tenho conhecimento sobre as Normas do Trabalho de Graduação da Fatec-JB e que fui orientado sobre a questão do plágio.

Portanto, estou ciente das consequências legais cabíveis em caso de detectado PLÁGIO (Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais, publicada no D.O.U. de 20 de fevereiro de 1998, Seção I, pág. 3) e assumo integralmente quaisquer tipos de consequências, em quaisquer âmbitos, oriundas de meu Trabalho de Graduação, objeto desse termo de originalidade.

Jaboticabal/SP, [inserir dia, mês e ano].

Jessica Ferreira de Mello