



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

JOAQUIM LINS OLIVEIRA NETO

**LOGÍSTICA REVERSA APLICADA EM RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE E A
SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: Estudo de caso na cidade de Caruaru -
PE**

**Caruaru
2021**

JOAQUIM LINS OLIVEIRA NETO

**LOGÍSTICA REVERSA APLICADA EM RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE E A
SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: Estudo de caso na cidade de Caruaru -
PE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Administração, do Núcleo de Gestão da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Prof^a Dra. Karina da Silva Carvalho Mikosz

Área de concentração: Gestão sustentável

Caruaru

2021

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

O48l Oliveira Neto, Joaquim Lins.
Logística reversa aplicada em resíduos de serviços de saúde e a sustentabilidade
empresarial: estudo de caso na cidade de Caruaru – PE. / Joaquim Lins Oliveira Neto. –
2021.
41 f. : 30 cm.

Orientadora: Karina da Silva Carvalho Mikosz.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de
Pernambuco, CAA, Administração, 2021.
Inclui Referências.

1. Resíduos. 2. Meio ambiente. 3. Logística reversa. 4. Sustentabilidade. 5.
Serviços de saúde. I. Mikosz, Karina da Silva Carvalho (Orientadora). II. Título.

CDD 658 (23. ed.)

UFPE (CAA 2021-022)

JOAQUIM LINS OLIVEIRA NETO

**LOGÍSTICA REVERSA APLICADA EM RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE E A
SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: Estudo de caso na cidade de Caruaru -
PE**

Trabalho de Conclusão do Curso
apresentado ao Núcleo de Gestão da
Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Administração.

Aprovado em: 26/04/2021.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Karina da Silva Carvalho Mikosz (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste

Prof. Dr. Anderson Tiago Peixoto Gonçalves (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste

Prof. M.e. Avanilton Marinho da Silva (Examinador Externo)
Centro Universitário Unifavip Wyden

“Semear ideias ecológicas e plantar sustentabilidade é ter a garantia de colhermos um futuro fértil e consciente”.

Sivaldo Filho

RESUMO

Objetiva-se com este estudo analisar a influência das práticas da logística reversa de pós-consumo na sustentabilidade empresarial de um estabelecimento que atua na área de saúde localizado no estado de Pernambuco, na cidade de Caruaru. A crescente industrialização e o desenvolvimento trouxeram novas demandas para a gestão ambiental e a sustentabilidade empresarial. Os resíduos produzidos nas empresas são cada vez mais constituídos de elementos de difícil degradação, por isso configura-se como um dos principais entraves à promoção do desenvolvimento sustentável, o qual se caracteriza pelo equilíbrio das dimensões, econômica, ambiental e social. No entanto, por meio de intervenção da logística reversa o impacto ambiental e empresarial desses resíduos pode ser minimizado. Foi realizada uma pesquisa exploratória e descritiva, conduzida sob a forma de estudo de um caso com abordagem qualitativa, além de entrevistas semiestruturadas e observação direta não participante. Pôde-se constatar que a aplicação de processos da logística reversa de pós-consumo em resíduos de serviços de saúde contribui para a minimização da poluição do meio ambiente que são ocasionados pelos resíduos, além de promover a sustentabilidade empresarial da organização.

Palavras-chave: Resíduos dos Serviços de Saúde. Meio ambiente. Logística reversa. Sustentabilidade empresarial.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the influence of post-consumer reverse logistics practices on the business sustainability of an establishment that operates in the health area located in the state of Pernambuco, in the city of Caruaru. The growing industrialization and development brought new demands for environmental management and corporate sustainability. The waste produced in companies is increasingly constituted by elements that are difficult to degrade, so it is one of the main obstacles to the promotion of sustainable development, which is characterized by the balance of dimensions, economic, environmental and social. However, through the intervention of reverse logistics, the environmental and business impact of this waste can be minimized. An exploratory and descriptive research was conducted, conducted in the form of field research, with a qualitative approach, in addition to semi-structured interviews and direct non-participant observation. It was found that the application of post-consumer reverse logistics processes in health services waste contributes to the minimization of environmental pollution caused by waste, in addition to promoting the organization's business sustainability.

Keywords: Health Services Waste. Environment. Reverse logistic. Corporate sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Processos Logísticos do Fluxo Direto.....	16
Figura 2 –	Fluxos da Logística Reversa.....	18
Figura 3 –	Classificação da Vida Útil de Produtos Pós-Consumo.....	19
Figura 4 –	Equilíbrio dinâmico da Sustentabilidade.....	22
Figura 5 –	Modelo Conceitual da Pesquisa.....	24
Quadro 1 –	Relacionamento entre Objetivos e Estrutura da Pesquisa...	26
Quadro 2 –	Categorias e Códigos da Análise.....	29
Quadro 3 –	Respostas do roteiro 1 do apêndice (Entrevista do Químico responsável).....	30
Quadro 4 –	Respostas do roteiro 2 do apêndice (Entrevista do Gestor responsável).....	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Art.	Artigo
CEMED	Comissão Mundial sobre o meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PE	Pernambuco
PGRSS	Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde
PNMA	Plano Nacional de Meio Ambiente
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Problema de Pesquisa	11
1.2	Objetivos	13
1.3	Justificativa.....	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	Logística Reversa de Pós Consumo	16
2.2	Licenciamento Ambiental no Brasil	20
2.3	Sustentabilidade Empresarial	21
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	23
3.1	Tipificação da Pesquisa	23
3.1.1	<i>Modelo e Variáveis da Pesquisa.....</i>	<i>24</i>
3.2	Descrição do Lócus da Pesquisa	24
3.3	Participantes da pesquisa	25
3.4	Instrumento de coleta de dados	25
3.5	Procedimentos de coleta de dados	28
3.6	Aspectos éticos e legais	28
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	29
4.1	Apresentação e análise dos resultados	30
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
	REFERÊNCIAS.....	36
	APÊNDICE A – ENTEVISTA SEMIESTRUTURADA 1	40
	APÊNDICE B – ENTEVISTA SEMIESTRUTURADA 2	41

1 INTRODUÇÃO

Com a constante melhoria do nível de vida da população mundial, sobretudo nos países industrializados, tem-se observado um considerável aumento cada vez mais intenso na produção dos resíduos, em número e em quantidade. O problema é que o crescimento econômico desordenado veio acompanhado de um processo em que se utiliza de grandes quantidades de energia e de recursos naturais, que configuram um quadro de contínua industrialização, mas também de degradação do meio ambiente (FLEISCHMANN *et al.*, 1997).

A industrialização contínua de sociedades e localidades trouxe diversos problemas ambientais. Entre eles destacam-se: alta concentração populacional, devido à urbanização acelerada; consumo excessivo de recursos naturais, muitos dos quais não são renováveis (petróleo e carvão mineral, por exemplo); contaminação do ar, do solo, das águas; desflorestamento, entre outros (DIAS, 2010). Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), entre 2016 e 2017 o despejo inadequado do lixo aumentou em 3% de um ano para o outro (ABRELPE, 2019).

Juntamente com esse incremento na geração de lixo, ocorreu também o aumento na quantidade de resíduos que são descartados em lixões, ocasionando impactos negativos para o meio ambiente e para a saúde pública (ABRELPE, 2019). Por legislação, de acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos que consta no Art. 47 da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 (Brasil, 2010) - os lixões deveriam ter sido fechados até 2014. Entretanto, esse vencimento veio a ser prorrogado com quatro novos prazos anuais (de 2018 a 2021) para que os municípios tenham o tempo necessário de se adequar a referida Lei.

Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos 2018/2019, produzido pela ABRELPE (2019), em 2018 foram gerados no Brasil 79 milhões de toneladas de resíduos.

Em relação aos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), que serão tratados neste estudo, são provenientes de diferentes organizações que constituem a área, tais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de Saúde, entre outros locais de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC)

para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e em conformidade com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (SAÚDE, 2004; CONAMA, 2001).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define como RSS os resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, centros de pesquisa e laboratórios. Por sua vez, seus resíduos sólidos são diversos e podem ser constituídos de: agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, embalagens plásticas ou de papel, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas, animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis e filmes radiológicos (SAÚDE, 2004)

A classificação dos RSS torna-se necessária para facilitar sua identificação e sua separação, uma vez que são constituídos de natureza heterogênea (SAÚDE, 2004), como apontado no parágrafo anterior. No Brasil, o órgão responsável por essa classificação é a ANVISA.

Atualmente, segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos (ABRELPE, 2019), em média 8% do lixo produzido no Brasil (6,3 milhões de toneladas) não está sendo coletado e 40% do lixo coletado é descartado em lixões ou aterros sanitários que não contam com medidas adequadas para garantir a integridade do meio ambiente e da saúde da população local, esta é a realidade em cerca de 3.000 dos mais de 5.500 municípios do País (ABRELPE, 2019).

De acordo com a RDC 222/18 da ANVISA, os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico podem ser encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa. Esses rejeitos podem, também, ser encaminhados para disposição final ambientalmente adequada (SAÚDE, 2018).

1.1 Problema de Pesquisa

O panorama da sustentabilidade coloca o modelo de industrialização em pauta. Acredita-se que a população seja capaz de evoluir de uma sociedade na qual a saúde e o bem-estar econômico são medidas a partir da produção e do consumo de matéria-prima, para uma sociedade em que seja viável viver melhor consumindo menos e assim se reduza a produção de bens materiais (MANZINI; VEZZOLI, 2008).

A introdução do conceito de desenvolvimento sustentável dentro e fora do meio empresarial tem como base a forma como as empresas aplicam ferramentas de

gestão mais eficientes, como práticas de ecoeficiência e produção mais limpa, do que, um aumento do entendimento do empresário sobre a responsabilidade de fato de um desenvolvimento econômico mais sustentável (DIAS, 2010). Assim, o tema da sustentabilidade entra no debate e, na prática, as empresas são pressionadas a ajustarem sua produção (MANZINI; VEZZOLI, 2008).

Um exemplo a ser citado, é o aumento da utilização de produtos com embalagens descartáveis e uma maior conscientização da necessidade de preservação dos recursos naturais, essa conscientização alerta as organizações, de modo geral, no sentido de aplicar novos processos e tecnologias para possibilitar o aproveitamento dos materiais que são descartados (TADEU *et al.*, 2013). Nesse cenário ganha relevância o papel da logística por buscar, de maneira macro, viabilizar o acesso de determinado produto ou serviço no menor espaço de tempo, com menor impacto ambiental e com redução de custos para o produtor e o consumidor final (BALLOU, 2006).

Além de tratar o fluxo da cadeia produtiva direta, a logística também se preocupa com o fluxo reverso de materiais, produtos ou resíduos que fluem no sentido inverso ao da cadeia de consumo direta, a partir dos materiais descartados pela sociedade (BALLOU, 2006). Ou ainda, a logística reversa é o caminho de volta para o ciclo produtivo que o produto, ou sua parte material, atravessa antes ou após seu consumo.

A questão ambiental passou a ser percebida, incorporada e gerenciada em paralelo ao amadurecimento da construção dos conceitos da logística, dando origem a abordagem de logística verde ou ambiental (XAVIER; CORRÊA, 2013). No entanto, este conceito está mais relacionado com as atividades de logística aplicadas na gestão ambiental, enquanto a logística reversa abrange as necessidades ambientais e de sustentabilidade do negócio (XAVIER; CORRÊA, 2013). Tadeu *et al.* (2013), apontam que este tipo de logística também recebe a denominação de logística integral ou logística inversa.

Os canais da distribuição reversa de pós-consumo são formados por uma parcela de produtos e ou materiais descartados após sua utilidade original, retornando ao ciclo produtivo através dos ciclos de reuso de manufatura e de reciclagem (LACERDA, 2002; LEITE, 2009). Também pode ser observado que a aplicação do sistema logístico de pós-consumo se dirige a destinação segura e controlada dos

materiais ou bens de forma a não causar danos ao meio ambiente ou minimizá-los (LEITE, 2009).

Os RSS são conhecidos por possuírem um percentual de periculosidade por suas potenciais consequências negativas associadas ao manejo inadequado, necessitando, assim, de regulamentação específica e controle especial. Os problemas relacionados ao gerenciamento dos RSS, mostram que estes geram impactos no meio ambiente e na saúde das pessoas que trabalham com tais resíduos, podendo também acometer a população conforme seu manejo (PORTUGAL; MORAES, 2020).

Observa-se que os RSS merecem atenção especial em todas as suas fases do processo de logística reversa, para que não ocorra contaminação acidental dos materiais que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico com o RSS infectado (SAÚDE 2004).

No processo logístico reverso, proposto por Lacerda (2002), cabe o estudo da sustentabilidade empresarial com base na aplicação da logística reversa de pós-consumo dos RSS que é muito relevante ainda para empresas do setor logístico e instituições ou organizações do setor de saúde para que possam observar que é possível empregar um processo de logística reversa de maneira lucrativa, alcançando a sustentabilidade econômica e ambiental do seu negócio.

Com base nas diretrizes estabelecidas pelo CONAMA nº 283, de 2001, e considerando a temática abordada, delimita-se como questão norteadora para esse trabalho: como o processo de logística reversa de pós-consumo dos RSS impacta o meio ambiente e a sustentabilidade empresarial de um estabelecimento que atua na área de saúde na cidade de Caruaru-PE?

1.2 Objetivos

Uma vez traçada a problemática definiu-se como objetivo geral da pesquisa: analisar a influência das práticas da logística reversa de pós-consumo na sustentabilidade empresarial de um estabelecimento que atua na área de saúde. Para auxiliar em seu alcance foram delimitados os seguintes objetivos específicos:

- Classificar os RSS pós-consumo no fluxo da logística reversa;

- Mapear a destinação final dos RSS pós-consumo no meio ambiente, em consonância aos requisitos da normativa CONAMA nº 283/2001; e
- Delimitar a sustentabilidade empresarial na aplicação da logística reversa de pós-consumo nos RSS.

1.3 Justificativa

Este estudo de caso justifica-se já que, para estabelecer melhorias na estrutura industrial-empresarial mostra-se necessário entre outras ações a dinamização do sistema logístico, uma vez que é um dos principais fatores desse progresso (DIAS, 2010). Os gestores reconhecem a necessidade de um fluxo de materiais melhorado, e o enfoque da administração dos processos logísticos mudou de produza-estoque-venda para um conceito de gestão dos materiais e ou resíduos (DIAS, 2010).

Com o presente estudo de caso é possível observar como a aplicação de um processo otimizado da logística reversa de pós-consumo empregado nos RSS pode agregar valor em vários aspectos a uma instituição que atua no setor de saúde, em seus três principais pilares de desenvolvimento sustentável que são, econômico, ambiental e social observando as melhorias geradas em sua estrutura organizacional e os pontos a serem trabalhados.

O atual estudo referencia-se, por exemplo, em Shibao, Moori e Santos (2010), que buscaram analisar os casos descritos na literatura, sobre o conceito de logística para as atividades de reciclagem de materiais e sua importância para a sustentabilidade ambiental, explicitando os motivos para o uso e os custos da logística reversa, bem como a preocupação ambiental. Santos e Silva (2017) trataram sobre a sustentabilidade empresarial ligada à criação de novas tecnologias, possível aumento das vendas, funcionários motivados e mais produtivos, maior visibilidade e credibilidade, sendo utilizados o marketing social, o marketing ambiental e a redução de custos. O presente trabalho por não apresentar apenas conclusões com base em bibliografia e se tratar de um estudo feito em uma organização de saúde, também se destaca dos demais relativos à sustentabilidade empresarial da saúde como em Azevedo (2020), que objetivou verificar as práticas de sustentabilidade que contemplam os pilares social, ambiental e econômica. O presente estudo por ter como foco os resultados obtidos a partir da aplicação da logística reversa de pós-consumo

em uma organização da área de saúde, acrescenta conteúdo a área de pesquisa acadêmica.

Seguindo o pensamento da gestão de materiais e resíduos apresentado por Dias (2009), o presente estudo contribui para academia e para o acadêmico por se tratar do primeiro estudo, com base nas pesquisas feitas de forma árdua, de logística reversa de pós-consumo dos RSS feito em instituição de saúde do estado de Pernambuco, servindo assim como referência para pesquisas futuras.

A estrutura do trabalho está configurada em quatro principais tópicos. O primeiro deles trata do referencial teórico com abordagem na Logística Reversa de Pós Consumo, Licenciamento Ambiental pátrio e a sustentabilidade empresarial com assuntos tratados de maneira a contextualizar o estudo de caso abordado nos demais tópicos.

No segundo tópico, da metodologia, trata dos procedimentos metodológicos bem como das coletas de dados, participantes da pesquisa e dos aspectos éticos. O penúltimo tópico trata-se da análise e discussão dos resultados, análise dos documentos e sucessivamente as considerações finais, com o tópico final.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são desenvolvidos os temas de logística reversa de pós-consumo, sustentabilidade empresarial e gestão de processos que compõem a lente teórica do presente estudo.

2.1 Logística Reversa de Pós Consumo

Desenvolvida inicialmente como um planejamento de guerra, servindo para distribuição e armazenamento de recursos e vista apenas como uma pequena parte do processo de transporte, a logística passou a ter a capacidade de ampliar a gerência de produtos em diversas circunstâncias, contribuindo decisivamente para o aprimoramento do padrão econômico das pessoas (BALLOU, 2006). A logística abrange desde o suprimento de materiais e componentes, como também a movimentação e o controle de materiais e produtos, até sua destinação final para o consumidor (DIAS, 2010).

A logística passou a ser aplicada nas organizações como sendo parte de um modelo de análise e de administração integrada, possibilitando a otimização dos fluxos de materiais, de uma maneira linear, estendendo-se desde sua fonte de fabricação (a indústria) até a entrega como ponto final (cliente) (CORONADO, 2009), como ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Processos Logísticos do Fluxo Direto



Fonte: Ballou (2006, p. 31).

Pode-se ver na Figura 1 o fluxo de transporte de produtos ou materiais da cadeia produtiva direta, por meio de um processo logístico simplificado. Nesse sentido, acrescenta-se que essas atividades que descrevem os processos do fluxo direto são divididas em primárias e de apoio (BARTHOLOMEU *et al.*, 2011). Nas atividades primárias encontram-se: (i) transporte; (ii) manutenção de estoque; e (iii) processamento de pedidos (BARTHOLOMEU *et al.*, 2011). Por sua vez, as principais atividades logísticas de apoio são: (i) armazenagem, que administra espaço, configuração e localização do estoque para guarda do material; (ii) manuseio de materiais, responsável pelo manejo do material dentro do perímetro de estocagem; (iii) embalagem, acondiciona o produto e evita avaria em seu deslocamento; (iv) obtenção (fluxo de entrada), que aborda a escolha de fornecedores, quantidade de mercadoria para aquisição e programação; (v) programação do produto (fluxo de saída), responsável pelo processo de distribuição externa; e (vi) manutenção de informação (sistema gerencial), que possibilita, através da análise de dados, o planejamento e o controle logístico (BARTHOLOMEU *et al.*, 2011).

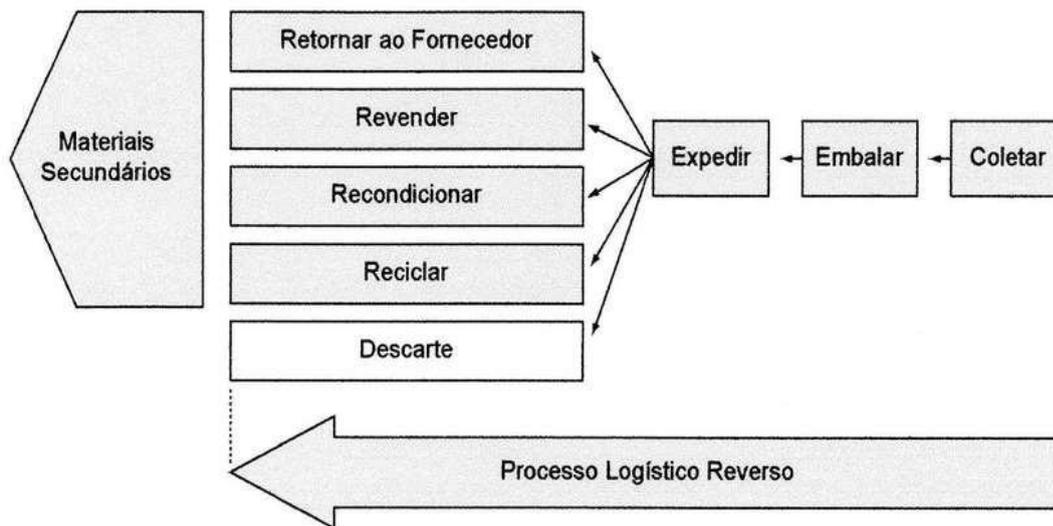
O conceito de logística reversa emerge como uma das áreas da logística empresarial e engloba a concepção tradicional da logística – ampliar a gestão de produtos e materiais -, se constituindo em um conjunto de ações interligadas que parte da obtenção da matéria-prima até a destinação final correta de produtos, materiais, embalagens, acrescentando os fluxos de reuso, reciclagem e ou produção de energia (TADEU *et al.*, 2013). Os fluxos reversos, de acordo com Leite (2009), possuem como principal objetivo tornar possível o retorno de bens ou de materiais ao ciclo produtivo ou de negócios.

Leite (2009) acrescenta ainda ao entendimento sobre logística reversa e sua aplicação, as categorias de fluxos reversos por meio de sistemas operacionais diferentes, sendo eles logística reversa de pós-consumo: reciclagem industrial, desmanche industrial, reuso, consolidação e coletas e a outra categoria é a logística reversa de pós-venda: seleção/destino, consolidação e coletas; esclarecendo assim sobre o conceito de logística reversa. Nesse sentido, a Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305, de 2010 - define em seu art. 3º, inciso XII, logística reversa como sendo 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 (BRASIL, 2010).

A Figura 2, em sequência, demonstra especificamente o fluxo logístico reverso de produtos ou materiais.

Figura 2 - Fluxos da Logística Reversa



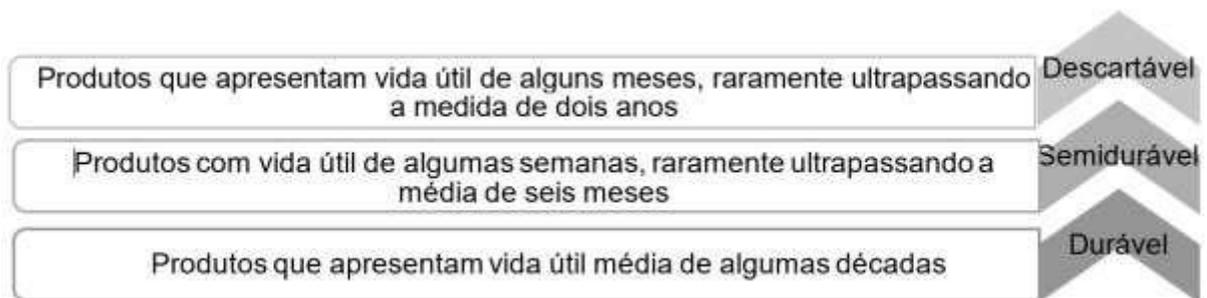
Fonte: Lacerda (2002, p. 3).

Ainda sobre a Figura 2, coleta e separação dos materiais, ou parte deles, são realizadas por um setor da própria empresa, ou por empresa terceirizada através de contrato prévio. Por sua vez, o processo de embalagem do material consiste na triagem e no acondicionamento de materiais para sua fase de expedição na qual, segundo Lacerda (2002), o material (ou produto) é destinado das seguintes maneiras:

- (i) envio do material em boa qualidade para seu próprio fornecedor (retorno ao fornecedor);
- (ii) o material que se apresente sem condições de retorno ao fornecedor poderá ser revendido para outras empresas, gerando renda (revender);
- (iii) restauração do material danificado com o objetivo de estender sua vida útil, ou mesmo buscar sua revenda (recondicionar);
- (iv) encaminhamento do material pela empresa a um núcleo interno, ou externo, de reaproveitamento de seus resíduos ou venda do material para empresas que trabalham com reciclagem (reciclar); e
- (v) os materiais que não possuem condições de serem reaproveitados são descartados de maneira adequada (descartar).

Os bens ou produtos apresentam duração que varia de alguns anos para alguns meses, e após esse período são descartados de diferentes maneiras e representam os produtos de pós-consumo e os resíduos sólidos em geral (LEITE, 2009). Nesse sentido, os bens de pós-consumo são classificados em três categorias (Figura 3), tendo como relação à duração de sua vida útil, medida desde sua produção até o momento de seu descarte (TADEU *et al.*, 2013).

Figura 3 - Classificação da Vida Útil de Produtos Pós-Consumo



Fonte: Adaptado de Tadeu *et al.* (2013).

Quanto ao foco, especificamente na logística reversa busca-se observar as atividades sobre dois diferentes prismas. De acordo com Leite (2009), a primeira é a perspectiva estratégica, que tem por objetivo considerar as características que garantem competitividade e sustentabilidade nos círculos econômicos e ambientais diversificando os objetivos empresariais. Ainda segundo o autor, a segunda perspectiva é a operacional, que busca as principais ferramentas logísticas na caracterização de seus aspectos operacionais, como a definição de rede operacional, localização de origens e destinos, modais de transporte, armazenagem, gestão de estoque, sistemas de informações, entre outros (LEITE, 2009).

No que corresponde ao gerenciamento dos RSS, segundo a RDC 306/04 da ANVISA e resolução 358/05 do CONAMA (SAÚDE, 2004), estes resíduos são classificados em:

- Grupo A (Subgrupos A1, A2, A3, A4 e A5) – Risco biológico.
- Grupo B (Resíduos Químicos) – Risco químico.
- Grupo C (Resíduos Radioativos) – Risco radiológico.

- Grupo D (Resíduos domésticos) – Não oferece risco.
- Grupo E (Resíduos Perfuro cortantes) – Risco biológico.

Essa classificação dos RSS é importante para que possa existir um controle adequado sobre esses materiais, proporcionando tratamento específico para cada grupo de resíduos.

A legislação dos resíduos sólidos de pós-consumo, de acordo com a norma regulamentadora da CONAMA, que consta nos Artigos 2, 4 e 5 da Resolução nº 283 de 12 de Julho de 2001, vigente no Brasil, caberá às instituições responsáveis gerenciar esses resíduos apresentando as etapas de logística reversa - geração, separação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento interno, transporte e destinação final através do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), em consonância ao atendimento dos requisitos ambientais e de saúde pública, nos quais todo gerador de resíduos de serviços de saúde é responsável pela elaboração, implantação, implementação e monitoramento de um PGRSS, que deve estar disponível para consulta dos órgãos de vigilância sanitária ou ambientais, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral (BRASIL, 2001).

2.2 Licenciamento Ambiental no Brasil

No Brasil, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) é vista como um marco histórico na vida do País. A Lei de PNMA foi responsável pela inclusão do componente ambiental na gestão das políticas públicas, transformando o conceito atual do país sobre o tema do Meio Ambiente nos empreendimentos brasileiros e definiu métodos e instrumentos para o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 1981).

A PNMA no Brasil, assim como as demais, é estipulada por um arcabouço legal e pelo aparato da Administração Pública. O licenciamento ambiental é um dos processos administrativos de competência da administração pública, por meio dos órgãos públicos competentes, que aprova ou nega propostas desse teor apresentadas por organizações. Com base no Art. 2, inciso I, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, licenciamento ambiental é:

O procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (BRASIL, 2011).

De acordo com o Art. 10 da Lei nº 6.938 de 1981, é determinado que todos os estabelecimentos que consumam insumos ambientais cuja atividade seja potencialmente ou efetivamente poluidora devam obter previamente para funcionamento a licença do órgão estadual competente, que por sua vez deve estar integrado com o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (BRASIL, 1981).

A Lei Federal de nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, visa ainda, por meio de proposta do IBAMA, estabelecer diretrizes para o licenciamento, forçando as empresas ao estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras entre outras (BRASIL, 1981).

Assim sendo, segundo os Artigos 2 e 3 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, pessoas de natureza física e ou jurídica que venham a cometer quaisquer atividades e condutas que produzam prejuízos ao meio ambiente serão punidas, civil, administrativamente e criminalmente, confirmado o dano ambiental o responsável deverá providenciar a reparação, pagar multa e responder a processo criminal (BRASIL, 1998).

2.3 Sustentabilidade Empresarial

O pensamento de desenvolvimento sustentável foi exposto pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMED) como sendo: “[...] o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de atendimento das necessidades das gerações futuras” (CMED, 1987).

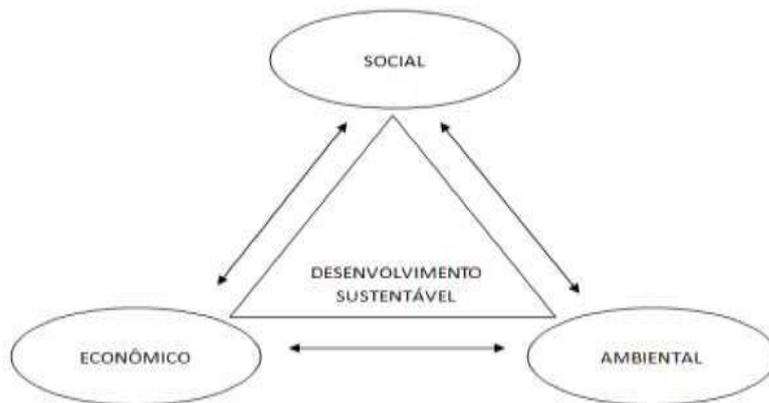
A gestão socioambiental em uma empresa pode ser elaborada buscando interesses diversos, que vão desde filantrópicos até estratégicos, financeiros ou mesmo de imagem (NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008). Em linhas gerais, o princípio básico é a organização e se concentrar na prevenção da poluição, no

desenvolvimento de novos processos e produtos, no reaproveitamento da energia, na reciclagem de resíduos e na sua integração com o meio ambiente (DONAIRE, 2009).

De todo modo, o que se observa é que a organização almeja identificar e analisar novas oportunidades de ganhos, diminuir ou remediar danos causados ao meio ambiente quando decide assumir uma gestão socioambiental (NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008). A resposta aos desafios ambientais ocorre em três fases da gestão ambiental dentro da empresa: (i) controle ambiental de materiais na saída; (ii) integração do controle ambiental em práticas e processos industriais; e (iii) agregação do controle ambiental a gestão administrativa (DONAIRE, 2009).

Para Dias (2010), o desenvolvimento sustentável das organizações está baseado nos pilares econômico, social e ambiental; que serão expostos no modelo a seguir:

Figura 4 - Equilíbrio dinâmico da Sustentabilidade



Fonte: Dias (2009, p. 41).

Desta forma, podemos observar que a sustentabilidade empresarial pautada no desenvolvimento sustentável está atrelada a dimensão da sustentabilidade ambiental, na qual a empresa deve zelar pela eficiência ecológica em seus processos, adotando uma postura de consciência para com o meio ambiente, já que, a sustentabilidade ambiental é um dos três pilares do desenvolvimento sustentável (DIAS, 2010).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são descritos os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa, tendo tido o papel essencial para garantir a segurança e a confiabilidade do presente trabalho.

3.1 Tipificação da Pesquisa

Para Gil (2002), define-se pesquisa como sendo um procedimento racional e sistemático que tem por objetivo apresentar resposta ao problema proposto, sendo desenvolvida por meio de um processo da coleta de informações disponíveis e da utilização de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos. Segundo Rodrigues (2007), o método da pesquisa é dedutivo, por apresentar uma sequência de soluções baseadas em fatos seguindo uma linha lógica.

O trabalho também segue uma abordagem qualitativa que de acordo com Oliveira (2016) são aplicados métodos e técnicas para total compreensão do objetivo do estudo, tais processos implicam em estudo bibliográfico pertinente ao tema, entrevistas e análise de dados apresentados de forma descritiva.

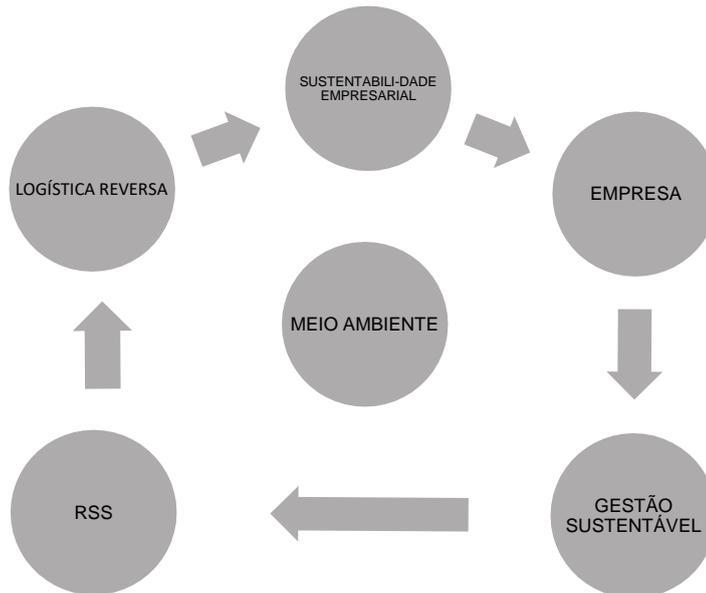
A estratégia empregada na pesquisa é a de estudo de caso, uma vez que os dados da pesquisa foram coletados em uma única empresa na qual os processos logísticos de manuseio e do descarte dos RSS são etapas importantes para a manutenção da sustentabilidade empresarial e para o impacto ambiental da cidade em que está inserida (GIL, 2002).

A pesquisa apresenta caráter exploratório e descritivo, sendo considerada exploratória, por buscar alcançar informações sobre o tema abordado, expandindo o conhecimento acerca do conteúdo da pesquisa e utilizando-se de material bibliográfico, observação e entrevistas aplicadas com gestores da área do estudo (GIL, 2002). Também é considerada descritiva, pois buscou conhecer melhor a empresa alvo descrevendo suas principais características, e por meio da observação e interpretação obteve os resultados desejados (TRIVIÑOS, 1987).

3.1.1 Modelo e Variáveis da Pesquisa

Buscando relacionar o objetivo geral da pesquisa – criou-se um modelo conceitual da pesquisa (Figura 5).

Figura 5 - Modelo Conceitual da Pesquisa



Fonte: Elaboração própria, (2020).

A proposição da Figura 5 buscou estabelecer graficamente a relação entre os conceitos de gestão de logística reversa e sustentabilidade empresarial e gestão sustentável na interação com o descarte de RSS no meio ambiente, para melhor entendimento do leitor foi criado uma estrutura circular cujos conceitos se interligam através de setas que circundam um conceito comum centralizado.

3.2 Descrição do Lócus da Pesquisa

O lócus da pesquisa é uma instituição do terceiro setor prestadora de serviços de saúde instalada na cidade de Caruaru, localizada em Pernambuco (PE), trata-se do maior hospital privado do interior do estado com 31 anos de atuação no setor de saúde que é referência em atendimento médico hospitalar, oferece plantão em mais

de 45 especialidades médicas atendendo mais de 70 mil clientes cadastrados em seu plano de saúde com seus serviços abrangendo um total de 52 cidades do interior do estado de PE.

Atende à convênios e possui parcerias com empresas da cidade de Caruaru, o hospital conta ainda com um total aproximado de mais de 1800 colaboradores e 417 médicos cooperados e prestadores de serviços, possuindo uma área construída com mais de 23 mil m², e aproximadamente 200 leitos.

3.3 Participantes da Pesquisa

Os participantes da pesquisa (entrevistados) foram dois funcionários do hospital que foram escolhidos por serem os responsáveis das áreas nas quais o presente estudo se baseia. O primeiro entrevistado foi o químico do hospital que é responsável pelo plano de manuseio do RSS e o segundo entrevistado foi o gestor administrativo do estabelecimento, que cuida para que a sustentabilidade empresarial aconteça. A escolha dos entrevistados ocorreu de maneira proposital, buscando proporcionar condições para que de maneira consciente fosse escolhida a técnica adequada, se inteirando da sequência dos procedimentos a serem seguidos, para assim legitimar e tornar os resultados verídicos (ARNOLDI; ROSA, 2007).

3.4 Instrumento de Coleta de Dados

O instrumento utilizado para coletar os dados da pesquisa foi um roteiro de entrevista semiestruturada, que é caracterizada pela elaboração de um conjunto de questões com foco no tema que está sendo estudado, mas que permite e muitas vezes incentiva o diálogo com o entrevistado sobre outros temas pertinentes ao assunto, que não fazem parte especificamente das questões previamente elaboradas (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

De acordo com Martins (2008), de maneira geral, os procedimentos para construção de instrumentos para coleta de dados devem apresentar os passos seguintes: *(i) lista* das variáveis que se pretende medir ou descrever; *(ii) verificação*

do significado e da definição conceitual da lista de variáveis; (iii) revisão da forma como será medida ou descrita as variáveis; e (iv) escolha da técnica e da construção do instrumento de medição de dados.

Deste modo, no Quadro 1 apresentam-se os conceitos que foram mensurados, assim como definições relacionadas aos objetivos de pesquisa e às perguntas do roteiro de entrevista, uma vez que os significados já foram discutidos no capítulo do referencial teórico.

O Quadro 1 será apresentado com base no objetivo geral do estudo, com a estrutura da pesquisa, os três objetivos específicos, três conceitos, três constructos e três quadros que enumeram as questões das entrevistas semiestruturadas de acordo com o objetivo e o conceito proposto.

Quadro 1 - Relacionamento entre Objetivos e Estrutura da Pesquisa

Objetivo Geral: Analisar a influência das práticas da logística reversa de pós-consumo na sustentabilidade empresarial de um estabelecimento que atua na área de saúde			
Objetivos Específicos	Conceito	Constructo	Perguntas do Roteiro de Entrevista
Classificar os RSS pós-consumo no fluxo da logística reversa	Classificação de logística reversa	A Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos - Lei 12.305, de 2010 - define em seu art. 3º, inciso XII, logística reversa como sendo 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.	QI.1; QI 2; QI 3 QII 1; QII 2; QII 3

Mapear a destinação final dos RSS pós-consumo no meio ambiente em consonância aos requisitos da normativa CONAMA nº005/93	Mapeamento e aplicação do fluxo de processo	No que se refere à legislação dos resíduos sólidos de pós-consumo, de acordo com a norma regulamentadora da CONAMA nº 005/93, vigente no Brasil, caberá às instituições responsáveis gerenciar esses resíduos apresentando as etapas de logística reversa - geração, separação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento interno, transporte e destinação final através do PGRSS.	QI 4; QI 5; QII 4;
Delimitar a sustentabilidade empresarial na aplicação da logística reversa de pós-consumo no RSS	Resultado da aplicação do fluxo de processo	O princípio básico é a organização e se concentrar na prevenção da poluição, no desenvolvimento de novos processos e produtos, no reaproveitamento da energia, na reciclagem de resíduos e na sua integração com o meio ambiente (DONARE, 2009).	QII 5; QII6

Fonte: Elaboração Própria, (2020).

As perguntas enumeradas no Quadro 1 almejavam obter as informações que permitissem o alcance do objetivo geral. Nesse sentido, os Quadros 1 e 2 das entrevistas realizadas com o gestor e o químico responsável da empresa que estão disponíveis nos apêndice A e B, relacionaram as perguntas quanto ao propósito que se pretendeu alcançar com cada uma delas.

As informações coletadas com os blocos de entrevistas juntamente com outras fontes de dados e informações serviram como base para analisar o programa de logística reversa de pós-consumo que foi implantado pela empresa nos RSS.

3.5 Procedimentos de Coleta de Dados

Iniciou-se a pesquisa com coleta de informações em livros, artigos científicos e *sites* acadêmicos, considerados confiáveis para afirmar a formação do presente estudo conforme Gil (2002). Em sequência foram coletados dados primários através da utilização de diferentes métodos, como: entrevistas semiestruturadas e estudo de caso; para os dados secundários foram abordados os processos de pesquisa em: publicações de organizações governamentais, livros, registros documentais, artigos e *websites* (GRAY, 2016).

Assim, os instrumentos utilizados para coletar os dados secundários da pesquisa foram: documentação administrativa, relatórios de avaliação dos processos internos, registros das informações gerenciais em arquivos e registros dos processos para execução dos serviços de logística.

3.6 Aspectos Éticos e Legais

Enfatiza-se que a pesquisa realizada levou em consideração aspectos éticos e legais durante a construção do roteiro da entrevista semiestruturada e sua efetivação. Esses aspectos foram valorizados, garantindo o anonimato na identificação dos entrevistados e de suas respostas, preservadas em sigilo. Os dados obtidos foram usados exclusivamente para elaboração deste trabalho, utilizando-se da ética para apuração dos mesmos sem ocasionar algum constrangimento para o entrevistado. Com isto em vista, objetivando conservar o sigilo dos participantes, o primeiro entrevistado foi classificado apenas como “Químico” e o segundo entrevistado foi classificado como “Gestor”.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo tem por objetivo apresentar os meios adotados na análise dos dados coletados através da entrevista semiestruturada com os gestores das duas áreas responsáveis pelo manuseio dos RSS do hospital estudado na cidade de Caruaru; tendo como estrutura o referencial teórico elaborado e a metodologia utilizada.

Quadro 2 - Categorias e Códigos da Análise

CATEGORIA	CÓDIGO	AUTOR(ES)
Processos logísticos.	Gestão dos processos logísticos.	Ballou (2006)
	Suprimento, movimentação, controle e destinação final.	Dias (2010) e Bartholomeu <i>et al.</i> , (2011).
	Aplicação da logística como parte da administração integrada.	Coronado (2009) e Bartholomeu <i>et al.</i> (2011).
Logística reversa de pós-consumo, legislação e meio ambiente.	Conceito de logística reversa.	Tadeu <i>et al.</i> (2013)
	A logística reversa de pós-consumo.	Leite (2009)
	Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.	Lei nº 12.305, de 2010
	Legislação dos resíduos sólidos de pós-consumo	CONAMA nº 283/2001
	Dados da produção e descarte de lixo no país.	ABRELPE (2019)
	O panorama da sustentabilidade que coloca o atual modelo de industrialização em pauta.	Manzini; Vezzoli (2008)
Sustentabilidade empresarial e socioambiental	O pensamento de desenvolvimento sustentável.	CMED (1987)
	A gestão socioambiental em uma empresa.	Nascimento; Lemos; Mello (2008) e Donaire (2009)
	Desenvolvimento sustentável com base nos pilares econômico, social e ambiental.	Dias (2010) e Veloso e Agostinho (2017)

Fonte: Elaboração Própria (2019).

As informações advindas das entrevistas, assim como os dados obtidos dos entrevistados, foram analisados e discutidos com base na literatura (Quadro 2), e serão apresentados na seção a seguir.

4.1 Apresentação e Análise dos Resultados

A seguir, serão apresentados os Quadros 3 e 4 contendo as respostas das entrevistas semiestruturadas do químico e do gestor responsável da organização, respectivamente. Os documentos administrativos da organização não puderam ser anexados ou expostos no referente trabalho por questões éticas e legais.

Quadro 3 - Respostas da entrevista do Químico responsável

Q1	São Resíduos Provenientes dos serviços de saúde, desde uma simples clínica de tatuagem, até um grande hospital, de caráter humano e animal. Sua interação se dá pelo caráter altamente poluidor, colocando em risco o meio ambiente quando não são devidamente segregados e destinados de forma correta.
Q2	São produzidos respectivamente na organização os resíduos dos Grupos: A, B, D e E. A organização não trabalho com os resíduos do grupo C.
Q3	Todos citados no item 2.
Q4	Para os do Grupo A, B e E, são destinados ao processo de incineração, sendo rastreado juntamente a empresa coletora da origem até o destino final. Para o grupo D, é realizado descarte em lixeiras sinalizadas que posteriormente serão coletadas pela equipe de manutenção e levadas ao setor de armazenagem.
Q5	Os critérios são definidos junto ao órgão fiscalizador, contudo, podemos citar: Grupos geradores e fonte geradora; Kg inicial; Setores que produz os diversos tipos de resíduos; Treinamentos; logística, entre outros.

Observação	Intensificar o gerenciamento da cadeia logística, principalmente no tocante aos grupos A, B e E. É de suma importância, uma vez que somos corresponsáveis por qualquer ato danoso que porventura possa causar ao Meio Ambiente.
------------	---

Fonte: Elaboração própria (2020)

Quadro 4 - Respostas da entrevista do Gestor responsável

Q1	Coletar, armazenar, manusear, selecionar e expedir e retornar ao fornecedor, revender, recondicionar, reciclar, descartar.
Q2	Nosso programa atualmente consiste em um trabalho que envolve uma empresa terceirizada, nossa responsabilidade segue as seguintes etapas: coleta, armazenagem e manuseio, seleção e a movimentação fica sobre responsabilidade da empresa contratada.
Q3	Atualmente estamos utilizando o processo nas lâmpadas, embalagens de materiais de procedimento clínico e cirúrgico, no papel utilizado nos processos administrativos, copos descartáveis, também em embalagens de papelão que vem os materiais e medicamentos, nos frascos de soluções orais, na água utilizada em alguns processos de higienização e esterilização entre outros. Todos materiais provenientes de pós-consumo.
Q4	Sim, esse fluxo foi desenvolvido para atender selos nacionais e internacionais como por exemplo o da ISO 9001, de acordo com a nossa política interna de privacidade e sigilo infelizmente não podemos mostrar, mesmo sendo um processo que envolve a logística o setor responsável está sendo a Qualidade.
Q5	Sim, como citado na questão 2 temos um contrato com uma empresa terceirizada para seleção e movimentação dos resíduos de serviço de saúde de pós-consumo da classe D.
Q6	Primeiramente foi o papel que temos de conscientização e proteção ao meio ambiente com o objetivo de reduzir ao máximo o quantitativo de resíduos descartados, temos uma responsabilidade com a nossa região, claro que alguns benefícios econômicos foram agregados, como aumento na receita

	<p>da organização proveniente tanto da diminuição de desperdício, já que, houve um engajamento por parte de todos os funcionários e com a venda desses resíduos, além de ajudar e desenvolver empresas e empregos na região, mas acima de tudo o fator da sustentabilidade empresarial e ambiental foi o mais importante.</p>
--	---

Fonte: Elaboração própria (2020)

Com as respostas dadas nas entrevistas semiestruturadas que constam nas questões 1, 2 e 3 do quadro 3, e nas questões 1, 2 e 3 do quadro 4, é possível entender quais são os RSS produzidos na organização, seus tipos e investigar quais deles passam pelo processo de logística reversa de pós-consumo e as etapas que são aplicadas, estando de acordo com as normativas da ABRELPE (2019) e SAÚDE (2004).

Os gestores afirmam reconhecer a necessidade de se estabelecer um conceito mais definido sobre logística em uma organização, declarando que, proporcionando o início da compreensão de um fluxo de materiais melhorado, é possível elaborar projetos logísticos voltados para sustentabilidade ambiental, econômica e empresarial com maior segurança nos processos e êxito em seu objetivo final, indo de acordo com DIAS (2010) quando reforçam a ideia que o enfoque da administração dos processos logísticos mudou de apenas produza-estoque-venda para um conceito atualizado de gestão dos materiais e ou resíduos (DIAS, 2010).

Nas respostas dadas nas questões 4 e 5 no quadro 2, e questões 4, 5 e 6 no quadro 3, pode-se observar como a organização elaborou seu processo de PGRSS e fluxograma, a utilização de parcerias com empresas terceirizadas e o relato das mudanças positivas nas dimensões da administração e seus objetivos, que vão de acordo com as ideias da literatura utilizada neste trabalho como por exemplo, LEITE (2009), DONAIRE (2009), SAÚDE (2004), CONAMA (2001) entre outros.

A organização acredita ainda ser um fator importante para analisar a melhoria do desempenho, a criação e utilização de indicadores da qualidade investindo assim em sua certificação da *International Organization for Standardization 9001 (ISO)*, com um conjunto de indicadores internos ligados aos processos dentro da organização que alinha todas as atividades relacionadas com as metas de uma gestão ambiental e de responsabilidade social, indo de acordo com o pensamento de Tachizawa (2011), o

qual afirma que uma gestão de negócios que não trabalha sua consciência ambiental provocará perda de oportunidades no mercado atual e futuro.

As entrevistas apontam para uma gestão com equilíbrio entre os objetivos econômicos, sociais e ambientais com foco na sustentabilidade empresarial e na importância dos processos logísticos (VELOSO; AGUSTINHO, 2017), que são executados respeitando as normas vigentes da legislação brasileira para com o meio ambiente (BRASIL, 2010) (CONAMA, 2001) (ABRELPE, 2019).

O pensamento de desenvolvimento sustentável foi exposto pela CMED como sendo: “[...] o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de atendimento das necessidades das gerações futuras”, assim sendo, a organização que serviu como lócus do estudo de caso encontra-se de acordo com esse pensamento quando executa seus processos e projetos reafirmando seu compromisso com o desenvolvimento sustentável.

A área ambiental, segundo Valle e Gabbay (2014), busca na modelagem e gestão dos processos entender: o fluxo, a origem e o tratamento de resíduos dentro da organização. Com esse objetivo os gestores responsáveis buscaram promover o papel do investimento em tecnologia na redução dos resíduos; o tipo de processo adotado no tratamento dos resíduos; o direcionamento dos resíduos; e a destinação dos resíduos de forma a minimizar os custos para a empresa e gerar algum retorno financeiro, estando todos esses processos documentados em organogramas e devidamente distribuídos por setores.

De acordo com Valle e Gabbay (2014), a modelagem dos processos e a análise dos processos percorrem atividades que vão da concepção da organização até a constatação do valor agregado do trabalho na organização. A metodologia de análise dos processos na organização estudada busca relacionar-se com o objetivo de sustentabilidade, no qual cada área da organização promove em sua modelagem respostas que corroboram com seus objetivos.

Sendo assim, para estabelecer melhorias na estrutura da organização foi necessário a dinamização do sistema logístico, que é um dos principais fatores no processo de melhoria empresarial, ambiental e econômica, a logística abrange o suprimento de materiais e componentes, movimentação e controle de resíduos e produtos até sua destinação final (DIAS, 2010).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa seção apresenta as conclusões da pesquisa desenvolvida, bem como suas limitações e sugestões para pesquisas futuras. Os resultados trazidos por esse estudo, são capazes de mostrar que a legislação desempenha um papel muito importante na adequação das empresas com potencial poluidor no país, neste sentido, destaca-se a importância de uma política eficiente voltada para a sustentabilidade ambiental.

Pode-se observar que a busca por uma fatia do mercado com base no ecologicamente consciente contribui de forma significativa para a aplicação dos três pilares do desenvolvimento sustentável empresarial, por proporcionar ganho expressivo nas áreas econômica, ambiental e social.

As práticas da logística reversa comprovadamente melhoram o desempenho organizacional, minimizando o impacto negativo das organizações no meio ambiente e promovendo vantagem competitiva de mercado.

Diante do que foi apresentado, o objetivo do estudo foi alcançado a contento, pois ficou constatado que a aplicação da logística reversa de pós-consumo na organização vem trazendo resultados satisfatórios e positivos à sustentabilidade empresarial e ao meio ambiente como afirma a bibliografia disponível sobre o tema.

Como em qualquer outro estudo, são encontradas suas limitações. Na presente pesquisa as duas principais foram: (i) confidencialidade de documentos, como: fluxogramas, tabelas, relatórios etc, impedindo assim que fossem anexados ao trabalho; e (ii) disponibilidade de tempo por parte dos entrevistados, que dificultou um maior desenvolvimento do estudo. Em face dessas limitações, como sugestões para pesquisas futuras, sugere-se um estudo que possa fazer um comparativo entre as vantagens obtidas pelas organizações da região que aplicam os processos de logística reversa de pós-consumo em seus resíduos e as organizações que não aplicam esses processos.

Em síntese, avalia-se que as informações trazidas nesse estudo se fazem importantes, pois reúnem conhecimentos que sustentam os benefícios de uma gestão logística maximizada, e a publicação desta pesquisa traz benefícios para a cidade de Caruaru e para as empresas nela instaladas, sendo as empresas da área de saúde ou não; mostrando que é possível desenvolver vantagem competitiva, maximização

de receita e sustentabilidade com aplicação de melhorias nos processos logísticos da instituição.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil edição 2019 com novo formato, novas análises e informações inéditas**. Panorama de resíduos sólidos no Brasil. ABRELPE, 2019. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 27/01/2021.

ARNOLDI, M. A. G. C; ROSA, M. V. F. P. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para validação dos resultados**. São Paulo: Autêntica, 2017.

AZEVEDO, A. C. **Sustentabilidade Empresarial no Setor Hospitalar Brasileiro: Estudo de caso e Benchmark**. Dissertação (mestrado em gestão para competitividade) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, p. 147. 2020.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARTHOLOMEU, D. B.; BRANCO, J. E. H.; CAIXETA FILHO, J. V.; XAVIER, C. E. O.; GAMEIRO, A. H.; PINHEIRO, M. A. **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. **Administração: novo cenário competitivo**. São Paulo: Atlas, 2009.

BRASIL. **LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Art. 2 ao 4. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 30/01/2021.

BRASIL. **LEI COMPLEMENTAR Nº 140, DE 8 DE DEZEMBRO DE 2011**. Art. 2. Inciso I. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 30/01/2021.

BRASIL. **LEI Nº 6.938, de 31 de AGOSTO de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Art. IV – Parágrafo I ao VII. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 30/01/2021.

BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 283, DE 12 DE JULHO DE 2001**. CONAMA. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Art. 1 ao Art. 21. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>. Acesso em: 27/01/2021.

BRASIL. **LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 27/01/2021.

BRASIL. **RESOLUÇÃO – RDC Nº 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, Constituição (2004), Capítulo II. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html. Acesso em: 27/01/2021.

CONAMA. **RESOLUÇÃO – Nº 275, DE 25 DE ABRIL DE 2001.** Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>. Acesso em: 18/04/2021.

CORONADO, O. **Logística integrada: modelo de gestão.** São Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística.** São Paulo: Atlas, 2010.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade.** São Paulo: Atlas, 2009.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa.** São Paulo: Atlas, 2009.

FLEISCHMAN, M. BLOEMHOF-RUWAARD, J. M. DEKKER, R. LAAN, E. NUNEN, J. A. E. E. V. WASSENHOVE, L. N. V. Modelos quantitativos para logística reversa: uma revisão. **European European Journal of Operational Research**, v. 103, n. 1, p. 1-17, 1997.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GOV.BR. **Confirma nova regra sobre Resíduos de Serviços de Saúde.** Resolução trata sobre as práticas de manejo, armazenamento, coleta e transporte dos resíduos e de seu destino final de acordo com o grupo de risco. GOV.BR Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2018/confirma-nova-regra-sobre-residuos-de-servicos-de-saude>. Acesso em: 14/04/2021.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real.** Porto Alegre: Penso, 2016.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais.** Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, v. 6, 2002.

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

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais.** São Paulo: Edusp, 2008.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

NASCIMENTO, L. F.; LEMOS, Â. D. C; MELLO, M, C. **Gestão socioambiental estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Rio de Janeiro: Vozes, 2016.

PORTUGAL, A. C.; MORAES, L. R. S. Aspectos Legais quanto ao Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): estudo comparado entre a RDC ANVISA no 222/2018 e a RDC ANVISA no 306/2004. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, v. 8, n. 1, p. 101-117, 2020.

RODRIGUES, W. C. **Metodologia científica**. Faetec/IST. Paracambi, 2007.

SANTOS, E. H. SILVA, M. A, 2017. **Sustentabilidade Empresarial: Um novo modelo de negócio**. Revista Ciência Contemporânea, 2017.

SAÚDE. **Resolução – RDC Nº 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 11, inciso IV, do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto n.º 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c o Art. 111, inciso I, alínea "b", § 1º do Regimento Interno aprovado pela Portaria n.º 593, de 25 de agosto de 2000, publicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 6 de dezembro de 2004. Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html. Acesso em: 18/04/2021.

SAÚDE. **Resolução – RDC Nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018**. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 15, III e IV aliado ao art. 7º, III, e IV, da Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999, e ao art. 53, V, §§ 1º e 3º do Regimento Interno aprovado nos termos do Anexo I da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 61, de 3 de fevereiro de 2016, resolve adotar a seguinte Resolução da Diretoria Colegiada, conforme deliberado em reunião realizada em 20 de março de 2018. Disponível em:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf. Acesso em: 18/04/2021.

SAÚDE. **Resolução – RDC nº 222, de 28 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre os procedimentos de petição e arrecadação eletrônica no âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e de suas Coordenações Estaduais e Municipais de Vigilância Sanitária e dá outras providências. Resolução sobre resíduos de serviços de saúde RDC 222 2018. SAÚDE.GOV, 2018. Disponível em:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res0222_28_12_2006.html. Acesso em: 27/01/2021.

SHIBAO, F. Y. MOORI, R. G. SANTOS, M. R. **A Logística Reversa e a Sustentabilidade Empresarial.** Área temática: Sustentabilidade Ambiental nas Organizações. XIII SEMEAD, 2010.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira.** São Paulo: Atlas, 2011.

TADEU, H. F. B.; PEREIRA, A. L.; BOECHAT, C. B.; SILVA, J. T. M.; CAMPOS, P. M. S. **Logística reversa e sustentabilidade.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Pesquisa qualitativa introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

VALLE, R.; GABBAY, R. S. **Logística reversa: processo a processo.** São Paulo: Atlas, 2014.

VELOSO, C. C.; AGUSTINHO, A. G. S. **Sustentabilidade empresarial: estratégia das empresas inteligentes.** Paraná: Appris Editora e Livraria, 2017.

XAVIER, L. H.; CORRÊA, H. L. **Sistema de logística reversa: criando cadeias de suprimento sustentáveis.** São Paulo: Atlas, 2013.

APÊNDICE A – ENTEVISTA SEMIESTRUTURADA 1

Bloco de Perguntas da Entrevista para o Químico responsável.

Nº	PERGUNTA	OBJETIVO
1	O que é RSS e como eles interagem com meio ambiente?	Esclarecer entre meio ambiente e os RSS.
2	Quais são os tipos de RSS produzidos pela empresa?	Listar quais são os tipos de RSS.
3	Quais tipos de RSS podem passar pelo processo de logística reversa?	Investigar quais tipos de RSS podem passar pelos processos de logística reversa.
4	Como funciona o processo logístico de descarte dos RSS no meio ambiente?	Averiguar os processos empregados no manuseio dos RSS.
5	Quais critérios foram considerados na elaboração do PGRSS da empresa?	Apurar como foi elaborado o processo de montagem do PGRSS no hospital.

Fonte: Elaboração Própria (2020).

APÊNDICE B – ENTEVISTA SEMIESTRUTURADA 2

Bloco de Perguntas da Entrevista para o Gestor responsável.

Nº	PERGUNTA	OBJETIVO
1	Quais são as etapas da Logística Reversa?	Esclarecer quais são as etapas da logística reversa.
2	Por quais etapas da Logística Reversa os RSS de Pós-Consumo passam?	Enumerar e descrever as etapas da logística reversa aplicada nos RSS de pós-consumo.
3	Em quais RSS a empresa aplica os processos de Logística Reversa?	Elucidar em quais RSS o hospital aplica os processos de logística reversa.
4	Possui Fluxograma para os RSS de Pós-Consumo?	Informar se a empresa possui ou não uma representação gráfica dos processos logísticos para esses resíduos.
5	Outras empresas participam do processo da aplicação da Logística Reversa nos RSS de Pós-consumo? Se sim, qual (is)?	Inteiras sobre a participação de empresas terceiras ou não neste processo de logística reversa.
6	Quais mudanças na sustentabilidade a empresa pôde observar com a aplicação da Logística Reversa de Pós-Consumo nos RSS?	Relatar as mudanças que foram observadas pela empresa após à aplicação da logística reversa em seus processos de manuseio dos RSS.

Fonte: Elaboração Própria (2020).