

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

JEANNE KELLY SENA DO NASCIMENTO

LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO: UMA ANÁLISE DOS
FATORES CONDICIONANTES E RESULTANTES DESTE PROCESSO
NUMA EMPRESA DE PLÁSTICO SITUADA NA CIDADE DE
GRAVATÁ-PE

CARUARU
2016

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

JEANNE KELLY SENA DO NASCIMENTO

LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO: UMA ANÁLISE DOS
FATORES CONDICIONANTES E RESULTANTES DESTE PROCESSO
NUMA EMPRESA DE PLÁSTICO SITUADA NA CIDADE DE
GRAVATÁ-PE

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em
Administração, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
do Centro Acadêmico do Agreste, como requisito parcial para
aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
Orientador: Prof. D. Sc. Francisco Carlos Lopes da Silva

CARUARU
2016

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

N244I

Nascimento, Jeanne Kelly Sena do.

Logística reversa de pós-consumo: uma análise dos fatores condicionantes e resultantes deste processo numa empresa de plástico situada na cidade de Gravata - PE. / Jeanne Kelly Sena do Nascimento. – 2016.

82f. il. ; 30 cm.

Orientador: Francisco Carlos Lopes da Silva

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Administração, 2016.

Inclui Referências.

1. Logística empresarial. 2. Sustentabilidade. 3. Canais de distribuição. 4. Ensino-aprendizagem. I. Silva, Francisco Carlos Lopes da (Orientador). II. Título.

658 CDD (23. ed.)

UFPE (CAA 2016-193)

JEANNE KELLY SENA DO NASCIMENTO

LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO: UMA ANÁLISE DOS FATORES
CONDICIONANTES E RESULTANTES DESTE PROCESSO NUMA EMPRESA DE
PLASTICO SITUADA NA CIDADE DE GRAVATÁ-PE

Este trabalho foi julgado adequado e aprovado para a obtenção do título de graduada em
Administração pelo Centro Acadêmico do Agreste/Universidade Federal de Pernambuco

Caruaru, 08 de julho de 2016

Prof. D. Sc. Cláudio José Montenegro de Albuquerque
Coordenador do Curso de Administração

BANCA EXAMINADORA:

Prof. D. Sc. Francisco Carlos Lopes da Silva
Centro Acadêmico do Agreste/Universidade Federal de Pernambuco
Orientador

Prof. M. Sc. Mário Rodrigues dos Anjos Neto
Centro Acadêmico do Agreste/Universidade Federal de Pernambuco
Examinador (a)

Prof. D. Sc. Rosa Maria da Veiga Pessoa
Centro Acadêmico do Agreste/Universidade Federal de Pernambuco
Examinador (a)

DEDICATÓRIA

*Dedico primeiramente a Deus, a minha
família e ao meu esposo.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer ao meu bom Deus, que me ajudou e sempre esteve comigo, sou grata a Ele por mais esta conquista em minha vida.

Agradeço também a minha família, os meus pais e irmãos que durante essa trajetória me apoiaram e sempre estiveram ao meu lado, agradeço pela compreensão que tiveram comigo nos momentos difíceis e por todos aqueles momentos em que eu não pude está presente, mas sempre me apoiavam e me encorajavam a continuar. Obrigada por tudo que recebi de vocês, pois foi graças a isso que hoje eu sou o que sou e os tenho como minha maior referência.

De uma forma especial, quero agradecer ao meu esposo Tiago que sempre esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis, pois se não fosse a sua compreensão e companheirismo essa trajetória se tornaria muito mais árdua e difícil, agradeço pelas palavras de ânimo e incentivo que me motivaram a continuar e persistir em busca dos meus sonhos.

Como também, quero agradecer as minhas amigas Ligivânia, Hozana, Marcia, Laudicea e Mona lisa, saibam que a companhia, a amizade e a cumplicidade de vocês tornaram essa caminhada mais fácil e prazerosa, que os laços de amizade que construímos no decorrer desse caminho sejam eternizados em nossos corações.

Agradeço ao meu Orientador, o Prof. Francisco Carlos Lopes da silva, pela compreensão, apoio e pelas orientações que foram muito importantes e imprescindíveis para o desenvolvimento deste trabalho de pesquisa.

Quero agradecer a todos que fazem parte da empresa Jucá Reciclagem, ao diretor da empresa pelo consentimento para realizar a pesquisa na organização, ao gerente pela atenção dedicada e por se disponibilizar em fornecer todas as informações necessárias para a realização da pesquisa de campo. Obrigada a todos!

EPÍGRAFE

“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada. Apenas dê o primeiro passo”.

MARTIN LUTHER KING

RESUMO

A logística reversa tem sido considerada um instrumento eficiente na gestão dos resíduos sólidos urbanos, é por meio desse sistema que as empresas conseguem agregar valor novamente aos produtos, através dos canais reversos de reuso, reciclagem e remanufatura. A legislação ambiental atualmente, prever que as empresas inseridas ao longo da cadeia produtiva, sejam responsáveis pelo gerenciamento de seus produtos, que vão desde a fabricação até a sua volta ao ciclo produtivo como material de pós-consumo ou pós-venda. Desta forma, buscou-se por meio desse presente trabalho de pesquisa, identificar e analisar os fatores condicionantes e resultantes do processo de logística reversa de pós-consumo aplicada em uma empresa de plástico situada na cidade de Gravatá-PE. No entanto, para o alcance desse objetivo, foi realizada uma pesquisa de caráter exploratório – descritivo, com uma abordagem qualitativa, por meio de uma revisão bibliográfica e um estudo de caso único, utilizou-se a observação direta e uma entrevista semi-estruturada, e a técnica escolhida para o tratamento dos dados foi a análise de conteúdo. Onde se chegou a seguinte conclusão, os fatores condicionantes do processo de logística reversa na empresa, foram: a oportunidade de reaproveitamento dos resíduos como insumos na produção; o tipo de produto fabricado pela empresa; o baixo custo envolvido na obtenção da matéria-prima e a legislação ambiental. Já quanto aos fatores resultantes deste processo, foram identificados três, são eles: diferenciação competitiva, contribuição com a preservação do meio ambiente e o retorno financeiro.

Palavras-Chave: Logística Reversa de pós-Consumo; Sustentabilidade; Canais Reversos de Distribuição.

ABSTRACT

Reverse logistics has been considered an effective tool in the management of urban solid waste, it is through this system that companies can add value to the products again through the reverse channel reuse, recycling and remanufacturing. Environmental legislation currently provide that the undertakings placed along the production chain are responsible for managing their products, ranging from manufacturing to its return to the production cycle as post-consumer material and post-sales. Thus, we sought through this present work of research, identify and analyze the conditions and factors resulting from the reverse logistics process of post-consumer plastic applied in a plastic company in the city of Gravatá-PE. However, to achieve this goal, an exploratory survey was conducted - descriptive, with a qualitative approach, through a literature review and a single case study, we used direct observation and semi-structured interview, where chosen technique for the treatment of the data was content analysis. Where it reached the following conclusion, the conditioning factors of the reverse logistics process in the company, were the opportunity to reuse of waste as raw materials in production; the type of product manufactured by the company; the low cost involved in obtaining raw materials and environmental legislation. As for the resulting factors of this process, three were identified, they are: competitive differentiation, contributing to the preservation of the environment and the financial return.

Keywords: Reverse Logistics post- Consumption; Sustainability; Reverse Distribution Channels.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 2.1 - Mudanças na direção de prioridade dos eixos de sustentabilidade.....	27
FIGURA 2.2 - Logística Reversa - área de atuação e etapas reversas.....	41
FIGURA 2.3 - Foco de atuação da logística reversa.....	46

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 – Áreas operacionais da Logística Empresarial.....	37
QUADRO 3.2 - Questões direcionadas aos objetivos específicos.....	57
QUADRO 4.3 – Categoria dos plásticos.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas e Técnicas
ABRE	Associação Brasileira de embalagem
CDR-PC	Canais de Distribuição Reversos de Bens de Pós-consumo
CDR-PV	Canais de Distribuição Reversos de Bens de Pós-venda
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
ONU	Organização das Nações Unidas
PNRS	Política Nacional de Resíduos sólidos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Problema de pesquisa.....	17
1.2 Objetivos.....	18
1.2.1 Objetivo geral.....	18
1.2.2 Objetivos específicos.....	18
1.3 Justificativas.....	19
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
2.1. A sustentabilidade no mundo contemporâneo.....	21
2.1.1 A definição e a importância do conceito de sustentabilidade.....	21
2.1.2 A sustentabilidade empresarial e o conceito triple bottom line.....	26
2.2 A Evolução da Política Ambiental no Brasil.....	29
2.2.1 A Política Nacional dos Resíduos sólidos.....	31
2.3 Logística.....	35
2.3.1 Logística Reversa.....	38
2.3.1.1 Canais de distribuição reversos de bens de pós-consumo.....	41
2.3.1.2 Canais de distribuição reversos de bens de pós-venda.....	44
2.4 Os benefícios ambientais e econômicos com a implantação da Logística reversa	47
2.5 Os fatores que motivam a implantação da logística reversa.....	48
2.5.1 Sensibilidade ecológica.....	48
2.5.2 Competitividade empresarial.....	49
2.5.3 Diferenciação da imagem corporativa.....	49
3. METODOLOGIA.....	51
3.1 Tipologia da pesquisa.....	51
3.2 Estudo de caso.....	53
3.3 Natureza da pesquisa.....	54
3.4 Instrumento de coleta de dados.....	54
3.5 Universo da amostra.....	55
3.6 Plano de tratamento e análise dos dados.....	56

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	58
4.1 Caracterização da empresa.....	58
4.2 Análise e Discussão dos Resultados.....	59
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	70
REFERÊNCIAS.....	73
APÊNDICE - Roteiro de entrevista aplicado na empresa Jucá Reciclagem.....	80
ANEXO.....	82

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

A questão ambiental nunca esteve tão em evidência como nas últimas décadas, isso pode ser atribuído a vários fatores, que mesmo acontecendo de forma isolada ou mesmo gradativa resultaram no aumento da degradação ambiental ao longo dos anos. O crescimento econômico e tecnológico no início do século XX, pelo advindo da chamada Revolução industrial trouxeram algumas consequências que impactaram negativamente o meio ambiente, em virtude do padrão de produção e consumo na época vigente.

Com o passar dos anos os problemas de ordem ambiental, começaram a ganhar proporções e visibilidade cada vez maiores, atingindo assim níveis mundiais. Com isso os órgãos ambientais iniciaram várias discursões e debates, por meio de conferências, que tinha como objetivo discutir a relação do modelo de crescimento econômico adotado pelos países com as degradações ambientais, que em grande parte eram provenientes do esgotamento dos recursos naturais e dos altos níveis de poluição.

Neste contexto de discursões e debates, buscava-se trazer à tona a gravidade que os problemas ambientais significariam para a qualidade de vida e subsistência das futuras gerações, como é o caso da Comissão de *Brundtland*, que divulgou um relatório, que segundo Barbieri (2014) tinha como objetivo principal a formulação dos princípios do desenvolvimento sustentável, como também enfatizava a necessidade de se alcançar uma economia mundial sustentável. Após a publicação desse relatório, várias outras conferências foram realizadas com intuito de conscientizar a sociedade, como também de orientar o direcionamento das políticas governamentais quanto aos problemas ambientais emergentes.

Surgiram assim, vários estudos em relação ao tema, entre eles está o conceito do *Triple Bottom Line*, que de acordo com esse conceito, para ser sustentável uma organização ou negócio deve ser financeiramente viável, socialmente justo e ambientalmente responsável (ELKINGTON, 1994).

Diante disto, as empresas começaram a migrar de um pensamento focado apenas no retorno financeiro, e passaram a adotar uma visão mais abrangente que contemplava os aspectos sociais e ambientais. Entretanto, como forma de criar mecanismos que pudessem gerenciar o manejo dos resíduos sólidos no meio ambiente, foram criados vários instrumentos

legais, por meio de decretos e leis, que passaram a responsabilizar as empresas desde a fabricação até o descarte final de seus produtos, onde o produto que não apresenta mais possibilidade de revalorização deverá ser destinado ao descarte ambientalmente adequado. Já aqueles produtos que ainda não atingiram o final de sua vida útil, e tiver condições de serem reaproveitados, retornariam ao ciclo produtivo, por meio do processo de logística reversa.

Desta forma, a adoção de práticas sustentáveis, como é o caso da logística reversa, tornou-se um fator determinante em termos estratégicos para as empresas, pois além da empresa atuar em conformidade com a legislação ambiental, o sistema de logística reversa poderá trazer ganhos em termos de custo, ao incentivar o reuso e a redução na compra de matérias-primas, por meio da reciclagem dos produtos recuperados. Como também a implantação do sistema de logística reversa dentro da empresa poderá resultar na valorização da imagem corporativa perante a sociedade em geral.

A empresa escolhida para a realização desta pesquisa foi a Jucá reciclagem, uma empresa do segmento de plástico, que está situada na cidade de Gravatá-PE e já atua no mercado há 16 anos, a Jucá reciclagem além de gerar emprego na região, ela agrega valor de natureza socioambiental a seus produtos, uma vez que utiliza a reciclagem do plástico como sua principal fonte de matéria-prima, contribuindo assim para preservação do meio ambiente.

Diante disto, a pesquisa se propõe a investigar quais foram os fatores determinantes para a implantação da logística reversa de pós-consumo na empresa, como também analisar os resultados obtidos após a sua implementação.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Diante dos desafios existentes no contexto das organizações, torna-se a cada dia imprescindível que as empresas tragam os conceitos de inovação e competitividade cada vez mais arraigados em suas estratégias de negócio, com vistas a sobreviver em ambientes de constantes mudanças, produzidas pelo rápido processo de globalização existente.

Nesse cenário de rápidas mudanças, a logística empresarial tornou-se uma atividade muito importante em termos estratégicos, onde passou a coordenar os fluxos de materiais e produtos, desde a sua aquisição como matéria-prima até a sua volta ao processo produtivo como produto de pós-consumo ou pós-venda. Nos últimos anos, a preocupação quanto aos problemas ambientais fizeram com que as empresas mudassem o foco de suas estratégias, e adotassem uma visão mais abrangente quanto aos aspectos sociais e ambientais (ARAÚJO, COHEN E SILVA, 2014).

Alguns mecanismos legais, como a instituição da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, incentivaram ainda mais as empresas a adotarem práticas relacionadas ao consumo sustentável. Com isso, o processo de logística reversa foi apresentado como um instrumento importante, na gestão dos resíduos sólidos urbanos provenientes do pós-consumo e da atividade empresarial. Onde as empresas perceberam que o gerenciamento adequado de seus resíduos sólidos, quanto à geração e destinação final, pode ser considerado como uma forma de obterem vantagens competitivas (SHIBÃO, MOORI E SANTOS, 2010).

Aliado a isto, observa-se uma redução significativa quanto ao ciclo de vida dos produtos e conseqüentemente uma redução no seu tempo de vida mercadológico, isso pode ser atribuído ao curto espaço de tempo a cada lançamento e introdução no mercado de novos produtos, o que tem aumentado a descartabilidade, gerando ainda mais produtos de pós-consumo (LEITE, 2009).

Desta forma, o sistema de logística reversa tem sido considerado um processo eficiente, pois além de gerenciar os resíduos resultantes do pós-consumo e das atividades da empresa, ele possibilita ao produto ou material de pós-consumo o retorno ao ciclo produtivo ou ao ciclo de negócio, desde que apresente condições de ser revalorizado novamente tanto pelo fluxo reverso de reutilização ou desmanche como pelo fluxo reverso de reciclagem. Para Leite (2009) algumas vantagens em termos financeiros e competitivos podem resultar dos

processos de reaproveitamento, reprocessamento e reciclagem.

De acordo com Shibão, Moori e Santos (2010) a logística reversa tem como objetivo principal reduzir a poluição do meio ambiente e os desperdícios de insumos, assim como a reutilização e reciclagem de produtos.

Diante dessa perspectiva, onde o sistema de logística reversa de pós-consumo tem sido considerado como um instrumento muito importante quanto aos benefícios gerados de ordem econômica e ambiental. O presente estudo objetiva responder a seguinte pergunta: quais os fatores condicionantes e resultantes do processo de logística reversa de pós-consumo numa empresa de plástico situada na cidade de gravatá-PE.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Identificar e analisar os fatores condicionantes e resultantes do processo de logística reversa de pós-consumo em uma empresa de plástico na cidade de Gravatá-PE

1.2.2 Objetivos específicos

Visando atender ao objetivo geral anteriormente proposto, alguns objetivos específicos foram definidos.

- Identificar qual o tipo de material é reutilizado pela empresa.
- Analisar o canal reverso de reciclagem adotado pela empresa.
- Conhecer quais foram os fatores determinantes para a implementação do processo de logística reversa na empresa.
- Verificar quais os fatores resultantes da implantação do processo de logística reversa na empresa.

1.3 JUSTIFICATIVA

Perante a relevância do conceito de sustentabilidade, vários estudos apontam para a necessidade das empresas adotarem atitudes conscientes, baseadas em práticas sustentáveis que visam amenizar os impactos tanto sociais como ambientais resultantes de suas atividades. Essa mudança quanto ao foco de atuação é reflexo de vários estudos a cerca do tema, que no campo da pesquisa, o presente trabalho servirá como base para estudos posteriores, reforçando assim, a importância do mesmo para o desenvolvimento da pesquisa, onde seus conceitos ainda passam por um estágio de evolução, diante das inúmeras oportunidades de negócios que se apresentam. (LEITE, 2009)

Já no contexto das organizações, o presente estudo trará grandes contribuições, onde o conhecimento dos fatores condicionantes e resultantes do processo de logística reversa, auxiliará os governos municipais na elaboração de políticas públicas ambientais, voltadas para o gerenciamento dos resíduos sólidos, como trará impacto positivo na tomada de decisão das empresas.

No entanto, além do tema ser o foco de estudos recentes, a escolha do mesmo foi motivada mediante a autora assistir a um documentário, intitulado “Lixo Extraordinário” do renomado artista plástico Vik Muniz realizado entre 2007 e 2009, onde o documentário retratou o problema ambiental da disposição inadequada dos resíduos sólidos no meio ambiente, onde mais de 200 toneladas de materiais recicláveis eram retirados do lixo, demonstrando assim o descomprometimento por parte da população e do governo com a coleta seletiva e com o gerenciamento adequado do lixo urbano.

Diante desta preocupante realidade, a autora percebeu a importância de abordar esse tema, como forma de despertar nas pessoas a conscientização quanto aos problemas causados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos no meio ambiente, como também conscientizar em relação dos benefícios gerados pelo reaproveitamento, por parte das empresas, dos produtos e materiais de pós-consumo. Aliado a isto, Leite (2009) destaca que alguns fatores como a diminuição do ciclo de vida dos produtos, as exigências por parte da legislação e a crescente sensibilidade ecológica, vêm contribuindo de forma significativa para o crescimento e a importância do processo de logística reversa no contexto das organizações.

Com isso, podemos observar a grande relevância que o estudo da logística reversa

representa tanto para as empresas como para a sociedade, pois o mesmo possibilita a empresa aliar o seu desenvolvimento econômico a um desenvolvimento sustentável, de modo a melhorar e conservar a qualidade do meio ambiente (SHIBÃO, MOORI E SANTOS, 2010).

Diante disto, a escolha do tema foi bastante pertinente perante o atual cenário social e econômico, onde a cada dia mais as empresas estão sendo pressionadas tanto pelo governo como pela sociedade em geral, a incorporar em seus processos produtivos, práticas sustentáveis e com maior sensibilidade ecológica.

CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta sessão, será apresentado todo o arcabouço histórico e conceitual, que darão suporte a pesquisa, na qual todo embasamento teórico é resultante da exposição dos vários autores da área, analisando assim, os pontos convergentes e divergentes entre si, com o intuito de proporcionar os devidos fundamentos para a presente pesquisa.

2.1 A SUSTENTABILIDADE NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

2.1.1 A definição e a importância do conceito de sustentabilidade

Em relação ao conceito de sustentabilidade Seiffert (2010, p. 20) afirma que “na visão do desenvolvimento sustentável está embutida uma série de conceitos, sendo importante discuti-los para compreender em sua totalidade a complexidade inerente ao mesmo.”

De acordo com Dias (2009) “na segunda metade do século XX, com a intensificação do crescimento econômico mundial, os problemas ambientais se agravaram e começaram a aparecer com ampla visibilidade para diversos setores da população”. O autor afirma ainda que, esses problemas ambientais tiveram maior visibilidade, nos países desenvolvidos, pelo fato de serem os primeiros países afetados diretamente pelos impactos ocasionados pela revolução industrial.

No entanto, a preocupação quanto aos problemas ambientais deu origem a várias discussões sobre o tema durante a década de 1960, onde segundo Dias (2009, p. 9) “se constatou que o modelo de crescimento econômico até então adotado, provocou agravamento da deterioração ambiental, com o aumento da contaminação e a possibilidade do esgotamento dos recursos naturais”.

Conforme Dias (2009), essas discussões sobre a seriedade dos problemas ambientais causados pelo processo de industrialização, em virtude do padrão de produção e consumo até então vigentes, deu início a vários encontros, a citar como exemplo o Clube de Roma que ocorreu em 1968, formado por cientistas, industriais e funcionários públicos, tinha como objetivo discutir os dilemas atuais e futuros, por meio de modelos matemáticos e ajuda de

computadores, para determinar o futuro ecológico do planeta, prevendo um desastre a médio prazo.

Desta forma, tudo o que fora descoberto, foi publicado num relatório intitulado *Limites do crescimento*, em 1972, no qual era previsto que as tendências de produção e consumo que imperavam, estavam conduzindo a uma escassez catastrófica dos recursos naturais e a níveis elevados de contaminação num prazo estimado de 100 anos.

O resultado provável, segundo esse relatório, era o declínio de forma incontrolável tanto da população mundial, como da capacidade industrial. No entanto, essas previsões encontraram diversas rejeições por parte dos países não desenvolvidos, que por sua vez defendiam o direito de crescer e alcançar os níveis de desenvolvimento, atingido pelos países ricos. Diante disto, acreditasse que esse relatório marcou o início dos estudos do relacionamento entre o meio ambiente e a economia (DIAS, 2009; BARBIERE, 2014; CORAL, 2002).

Para Coral, (2002, p. 5) “[...] o primeiro grande passo global no âmbito do desenvolvimento sustentável foi a realização da Conferência de Estocolmo em 1972, onde se percebeu uma necessidade de reaprender a conviver com o planeta”. Entretanto o que se presenciou nessa conferência, conforme Barbieri (2014) foi um visível conflito entre os países desenvolvidos e não desenvolvidos. Onde as nações consideradas desenvolvidas, demonstravam preocupações quanto aos níveis de poluição industrial e em relação à escassez eminente dos recursos naturais entre outros problemas resultantes de seus processos de desenvolvimento. Já os países não desenvolvidos buscam o crescimento econômico por meio dos moldes adotados até então.

No entanto, a autora afirma que apesar das divergências em relação às questões em debates, a conferência de Estocolmo representou um avanço quanto às negociações entre os países, sendo considerado o marco principal na evolução da percepção dos problemas relacionados com o binômio desenvolvimento-meio ambiente.

Refletindo a importância das discussões que ocorreram na conferência de Estocolmo e o aumento crescente das preocupações ambientais, a Assembleia Geral da ONU, criou em 1983 a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD), presidida pela então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, na qual tinha o

objetivo de investigar as relações existentes entre o meio ambiente e o desenvolvimento, e a partir daí apresentar sugestões possíveis (DIAS, 2009).

No ano de 1987, Barbieri (2014) afirma que a comissão encerrou os seus trabalhos, que resultou em um relatório denominado *Nosso Futuro Comum*, e que tinha como foco principal a elaboração dos princípios do desenvolvimento sustentável.

De acordo com Veiga (2010), desde o ano de 1987 presenciou-se um intenso processo em busca de reconhecimento e institucionalização do termo “desenvolvimento sustentável”. Onde a partir da publicação desse Relatório, o termo desenvolvimento sustentável foi definido como um conceito político. Conforme Barbieri (2014), os principais objetivos de políticas derivados desse conceito de desenvolvimento apresentados pela comissão, são os seguintes.

Retomar o crescimento como condição necessária para erradicar a pobreza; mudar a qualidade do crescimento para torná-lo mais justo, equitativo e menos intensivo em matérias-primas e energia; atender as necessidades humanas essenciais de emprego, alimentação, energia, água e saneamento; manter um nível populacional sustentável; conservar e melhorar a base de recursos; reorientar a tecnologia e administrar os riscos; e incluir o meio ambiente e a economia no processo decisório (CMMAD, 1988 p. 53 *apud* BARBIERE, 2014, p. 21).

Sendo assim, Claro, Claro e Amâncio (2007) acreditam que a popularização do termo desenvolvimento sustentável, a nível mundial, aconteceu após a publicação deste relatório, que passou a disseminar esse conceito, tornando-se como ponto principal para as pesquisas de órgãos multilaterais, e até mesmo por grandes empresas.

Deste modo, o Relatório de *Brundtland* foi responsável como afirma Wilkinlson *et al.*, (2001) *apud* Jabbour e Santos (2012) “pela definição do conceito desenvolvimento sustentável, a qual foi definido como aquele que atende às necessidades das gerações atuais, sem comprometer a capacidade das futuras gerações atenderem as suas”.

Entretanto, por essa definição apresentar dois conceitos implícitos, no que se refere às necessidades e limitação, precisam ser devidamente compreendidos, onde o primeiro conceito, que é o das necessidades, pode variar de uma sociedade para outra, no entanto, essas necessidades devem ser satisfeitas para garantir as condições essenciais de vida para todos. Enquanto que o segundo conceito, que é o de limitação, reconhece a necessidade da

tecnologia criar soluções que conservem tanto os recursos atuais disponíveis, e que permitam renová-los de forma que sejam necessários às futuras gerações (VALLE, 2002).

Todavia Mikhailova (2004, p. 26) alega que “essa definição passou a ser utilizada num sentido excessivamente amplo, onde o termo “sustentabilidade” passou a ser usado para justificar qualquer atividade, desde que ela reservasse recursos para as futuras gerações”.

Mas, se interpretado num sentido mais rigoroso, Mikhailova (2004, p. 26 -27) ainda diz que, “todas as atividades realizadas devem sofrer uma avaliação mais profunda para determinar todos os seus efeitos sobre o meio ambiente”.

Em suma, como destacado por Claro, Claro e Amâncio (2007, p. 291):

Em termos de política internacional, o Relatório de *Brundtland* enriquece o debate, uma vez que introduz o conceito de equidade entre grupos sociais (ricos e pobres), países (desenvolvidos e em desenvolvimento) e gerações (atuais e futuras). Tais conceitos são definidos como os princípios básicos da sustentabilidade: equidade, democracia, princípio precaucionário, integração política e planejamento.

Sendo assim, Barbieri (2014) declara que para o melhor entendimento da sustentabilidade, faz-se necessário destacar quatro questões relevantes. A primeira dela é que as degradações ambientais estão de alguma forma, interligadas. A segunda é que os desgastes ambientais e os modelos de desenvolvimento econômico se inter-relacionam. E a terceira questão é que os problemas econômicos e ambientais estão por sua vez relacionados a diversos aspectos sociais e políticos.

Entretanto, apesar da conferência de Estocolmo em 1972, ter sido considerada um passo muito importante a nível global em relação ao desenvolvimento sustentável, esse tema só passou a ser considerada a questão principal de política ambiental, somente a partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio+20) (MIKLAILOVA, 2004).

Essa conferência, também conhecida como cúpula da terra, ou Eco-92, contou com a participação de representantes de 179 países, que discutiram durante 14 dias, os problemas ambientais globais e estabeleceram o desenvolvimento sustentável como uma das metas a serem alcançadas pelos governos em todo mundo (DIAS, 2009).

Onde resultaram cinco documentos básicos:

1. A declaração do Rio de Janeiro sobre meio ambiente e desenvolvimento
2. A declaração de princípios para a gestão sustentável das florestas
3. O convênio sobre a diversidade biológica
4. O convênio sobre as mudanças climáticas
5. O programa das nações unidas para o século XXI, mais conhecido como agenda 21. (DIAS, 2009 P. 33 e 34)

Para Dias (2009, p. 34) dentre todos esses documentos “a agenda 21 é o mais abrangente, e constitui um programa internacional que estabelece parâmetros para que se obtenha o desenvolvimento sustentável nas vertentes econômica, social e ambiental”.

Perante os conceitos anteriormente expostos, acredita-se que a preocupação quanto aos problemas ambientais foi resultante dos processos de crescimento e desenvolvimento, ocorrendo assim, de forma gradativa e diferenciada entre os atores sociais, indivíduos e as entidades civis. Todavia, essa evolução quanto à preocupação com os problemas sociais ocorreu em três etapas. A primeira etapa estava baseada na concepção de que os problemas ambientais estavam atribuídos a fatores como negligência e indiferença por parte das pessoas, das empresas e dos consumidores. E que as ações utilizadas para impedir estas práticas, eram de natureza punitiva e corretiva, com o intuito de combater os efeitos ocasionados pelo processo de produção e consumo (BARBIERE, 2014).

Na segunda etapa, conforme Barbieri (2014), os problemas ambientais passaram a ser compreendido como um problema generalizado, porém ainda retido dentro dos limites dos estados nacionais. Onde tudo isso, aliado a uma gestão ineficiente dos recursos, podem ser apontados como as causas triviais destes problemas ambientais percebidos. Já na terceira etapa, o autor afirma que a degradação ambiental passou a ser percebida como um problema universal, que produz consequências que atingem a todos, ocasionados assim, pelo tipo de modelo desenvolvimentista praticado por alguns países.

As ações, no entanto, usadas nessa nova fase iniciam com questionamentos, quanto às políticas e as metas de desenvolvimento praticadas pelos estados, e que na maioria das vezes estavam apoiadas em uma perspectiva econômica, e que por sua vez, essas ações passaram a incorporar novas dimensões, na concepção de sustentabilidade. (BARBIERE, 2014)

Essa nova forma de buscar soluções para os problemas de níveis globais, que não se restringem apenas a degradação ambiental, incorporam de acordo com Barbieri (2014, p. 12)

“dimensões sociais, políticas e culturais, como a pobreza e a exclusão social, é o que vem sendo chamado de desenvolvimento sustentável”.

2.1.2 A Sustentabilidade Empresarial e o Conceito do *Triple Bottom Line*

De acordo com o que foi apresentado anteriormente, o termo desenvolvimento sustentável foi divulgado e oficializado através do relatório Brundtland, que propôs uma agenda global, que objetivava conduzir a humanidade frente aos problemas ambientais. No entanto, a definição de sustentabilidade apresentada era considerada imprecisa e dotada de utopismo, onde as empresas ainda apresentavam uma visão de sustentabilidade que contemplava apenas o aspecto econômico. (OLIVEIRA et al., 2012)

Sendo assim, a questão ambiental, segundo Layrargues (1997 apud OLIVEIRA et al., 2012), só ganhou destaque quando essa se apresentava como um problema grave para o meio produtivo, só a partir daí iniciaram várias discussões em relação a “ecoeficiência” e o que era o “politicamente correto”.

Desde então, vários estudos foram realizados, a citar exemplo o conceito *Triple Bottom Line*, onde ao instituir esse conceito, Elkington (1994) buscava estabelecer uma comunicação que fosse capaz de compreender a dificuldade inerente à agenda da sustentabilidade, tendo em vista que algumas organizações discutiam assuntos referentes a ecoeficiência, e principalmente buscavam encontrar uma forma de lucrarem economizando recursos, como energia, preservando o meio ambiente e diminuindo os índices de poluição.

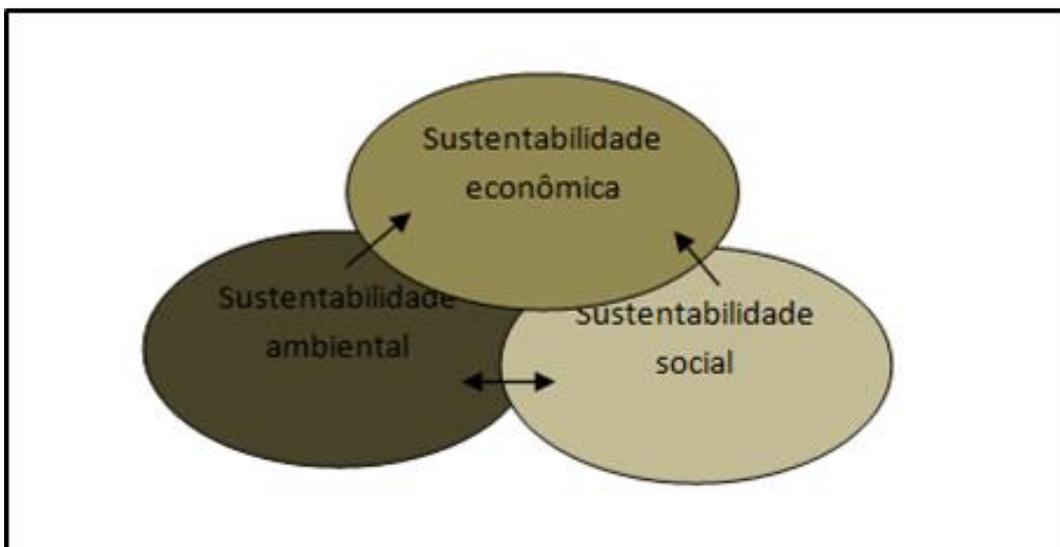
Fenker e Ferreira (2011 apud TENÓRIO et al., 2014) alegam que “Elkington amplia ainda mais o conceito de sustentabilidade, ao levá-lo para dentro das organizações, por meio do conceito *Triple Bottom Line*, pelo qual divide a sustentabilidade em três dimensões, econômica, social e ambiental”. Para os autores, de acordo com esse conceito, a sustentabilidade só é alcançada quando as empresa atingem de forma equilibrada o máximo de retorno financeiro e social, ao passo que minimizam os impactos ambientais.

No entanto, Oliveira et al. (2012) diz que ao analisar separadamente, a dimensão econômica tem como objetivo a criação de empresas tanto viáveis como atrativas para

possíveis investidores, a ambiental tem como intuito analisar a relação existente entre os processos e o meio ambiente, de modo a evitar danos permanentes. E por fim a dimensão social, que se preocupa em buscar formas de estabelecer práticas equitativas na relação com os colaboradores, parceiros e para com a comunidade em geral (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Em suma, Elkington (1994) afirma que para ser sustentável, uma organização ou negócio deve ser financeiramente viável, socialmente justo e ambientalmente responsável.

Entretanto, Leite (2009) acredita que atualmente as preocupações relativas ao *tree bottom line*, tenha mudado, no sentido de que as preocupações referentes à responsabilidade empresarial e ética, ambiental e social sejam consideradas a base necessária para assegurar a sustentabilidade econômica, como visualizada na figura 2.1 a seguir.



Fonte: Leite (2002b) *apud* Leite (2009)

Figura 2.1: Mudanças na direção de prioridade dos eixos de sustentabilidade (*tree bottom line*)

Contudo, apesar do conceito de sustentabilidade apresentar inúmeras definições, ainda não existe um consenso quanto a sua aplicabilidade no contexto empresarial, pois as suas várias definições são utilizadas em inúmeras situações (CORAL, 2002).

Todavia, Coral (2002, p.47) reconhece que “as organizações têm um papel fundamental no sentido de contribuir para o desenvolvimento sustentável, para tanto, será

necessário incorporar o conceito de sustentabilidade nos sistemas de planejamento e gestão corporativos”.

Porém, Santos (2012, p.84) destaca que:

Apesar de disseminado entre as diversas esferas da sociedade, o conceito de desenvolvimento sustentável necessita de uma clara delimitação do que se pretende sustentar e de quem tem a responsabilidade sobre essa nova denominação de desenvolvimento. Faz-se necessário que as empresas e que a sociedade, de um modo geral, repensem seus modelos de comportamento com relação ao uso dos recursos naturais e seus modos de produção, de forma que estes estejam norteados pelos princípios da sustentabilidade.

Assim como afirma Dias (2009, p. 38) “a penetração do conceito de desenvolvimento sustentável no meio empresarial é pautado mais como um modo de empresas assumirem formas de gestão mais eficientes, como práticas identificadas com a ecoeficiência e a produção mais limpa”. Para o autor a sustentabilidade apresenta três dimensões: a econômica, a social e a ambiental.

Do ponto de vista econômico, o autor enfatiza a necessidade das empresas serem economicamente viáveis, e que seu papel na sociedade precisa levar em conta fatores como a sua rentabilidade e o retorno sobre o investimento realizado. No entanto, em termos sociais, as empresas precisam corresponder a requisitos, como proporcionar melhores condições de trabalho aos seus colaboradores, contemplando a diversidade cultural existente na sociedade. E que seus gestores precisam participar de forma ativa em atividades socioculturais de expressão da comunidade que está em volta da organização. (DIAS, 2009)

A última dimensão é a ambiental, onde o autor alega que a empresa precisa basear suas ações pela ecoeficiência dos seus processos produtivos, adotando uma produção mais limpa, oferecendo condições para o desenvolvimento da cultura ambiental organizacional, e adotando a responsabilidade ambiental, buscando assim a não contaminação do ambiente natural e por fim participando ativamente de todas as atividades governamentais locais e regionais em prol do meio ambiente. (DIAS, 2009)

De acordo com Almeida (2002, p. 34) “Para ser sustentável, uma empresa ou empreendimento tem que buscar, em todas as suas ações e decisões, em todos os seus

processos e produtos, incessante e permanentemente, a ecoeficiência”. O autor afirma ainda que, “na empresa sustentável, todos os níveis hierárquicos, a começar pela alta administração, preocupam-se em informar, inovar, combater a miséria e gerenciar reputação”.

Atualmente, as empresas por se sentirem pressionadas, tanto pela sociedade quanto pela legislação, estão cada vez mais trazendo esse conceito para incorporá-lo em seus processos decisórios e produtivos. E isso se deu pelo fato delas migrarem de um pensamento focado apenas em interesses financeiros, para uma visão mais abrangente.

Assim como afirma Elkington (2012 *apud* ARAÚJO, COHEN E SILVA, 2014, p. 18), “as empresas começaram a migrar da visão focada exclusivamente na satisfação de interesses econômicos, notadamente no aumento dos dividendos dos acionistas, para uma visão mais abrangente, levando em conta aspectos ambientais e sociais”.

Em seguida analisaremos como a política ambiental no Brasil evoluiu ao longo dos anos, e quais foram os principais desafios encontrados e os instrumentos legais necessários para sua consolidação.

2.2 A EVOLUÇÃO DA POLÍTICA AMBIENTAL NO BRASIL

No Brasil, historicamente a gestão do meio ambiente é marcada por uma ausência de uma integração entre os principais agentes e diferentes instituições sociais. E essa falta de coordenação é caracterizada também pela escassez de recursos financeiros e humanos para o gerencialmente da gestão ambiental (DONAIRE, 2009).

Como afirma Rohrich e Cunha (2004, p. 82) “Historicamente, países como o Brasil, em virtude do atraso em aspectos tecnológicos, educacionais e sociais (elevado grau de pobreza), priorizaram o crescimento sem preocupações com o meio ambiente”. Em virtude dessa falta de preocupação com as questões ambientais, Monosowski (1989) *apud* Donaire (2009, p.32) destaca que “a industrialização, a implantação de grandes projetos de infraestrutura e a exploração de recursos minerais e agropecuários para fins de exportação fazem parte das estratégias que têm produzido importantes impactos negativos no meio ambiente”.

Seiffert (2010, p. 45) ressalta que só foi a partir da década de 1950, que a relação entre a questão ambiental e o desenvolvimento econômico passou a ser analisada como consequência de uma reavaliação dos resultados do crescimento econômico. Segundo a autora, como conclusão desta análise constatou-se que “[...] a economia não pode ser vista como um sistema à parte da natureza”.

Valle (2002, p. 78) ressalta que até o início da década de 1970 não existia no Brasil uma legislação específica que abordasse o tema ambiental. Para ele “algumas normas e regulamentos que tratavam da saúde pública, da proteção à fauna e à flora e da segurança e higiene industrial era tudo que se podia reunir com relação ao assunto”.

Entretanto, o autor afirma ainda que “a constituição federal brasileira de 1988 bem como as constituições estaduais dedicam capítulos ao tema ambiental e remetem para a legislação ordinária que regulamenta essas disposições constitucionais”. Seiffert (2014, p. 46) afirma que, “além da constituição, uma série de leis ambientais bem elaboradas e consistentes deu embasamento sólido para que os órgãos governamentais pudessem realizar um trabalho sério de defesa do meio ambiente”.

De acordo com o site o eco, um dos principais órgãos criado para orientar as políticas governamentais, em relação à preservação do meio ambiente, foi o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), criado por meio da lei 6 938/81, ele estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, um órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que tem por finalidade assessorar e propor ao governo as linhas de direcionamento que devem seguir as políticas governamentais que regulamentam a exploração e a preservação do meio ambiente e de seus recursos naturais.

Dentre suas principais competências estão: o estabelecimento de normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; determinação da necessidade de realização de estudos das alternativas e das possíveis consequências ambientais de projetos públicos ou privados.

Diferentemente das primeiras legislações criadas no início dos anos 70, que por sua vez apresentavam uma predisposição em responsabilizar os governos pelos problemas ambientais ocasionados pela geração de resíduos, atualmente o conceito que tem sido estabelecido, é de responsabilizar os fabricantes pelo impacto que os seus produtos provocam no meio ambiente. Diante disto, algumas legislações têm sido instituídas, como aquelas

referentes à proibição de aterro sanitário e de incineradores, introdução da coleta seletiva, os índices mínimos de reciclagem e sobre a proibição de embalagens descartáveis (SILVA *et al.*, 2006).

Em seguida, analisaremos a Política Nacional de Resíduos sólidos que por meio de seus instrumentos, tem sido considerada um marco legal, no tocante a gestão integrada e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos.

2.2.1 A Política Nacional dos Resíduos Sólidos

De acordo com a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) através da NBR 10.004/87, os resíduos sólidos podem ser definidos como:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Portanto, vale ressaltar que a crescente geração de resíduos sólidos, resultante do aumento da descartabilidade de alguns produtos, traz ao meio ambiente um acúmulo excessivo de resíduos depositados de forma inadequada, pois muitos destes resíduos descartados necessitam de uma destinação apropriada para não causar danos ao meio ambiente, como a contaminação do solo e das águas.

Como afirma Leite (2009, p. 14):

Observa-se uma nítida redução no tempo de vida mercadológico e útil dos produtos em todos os setores da atividade humana. O ciclo de vida mercadológico dos

produtos se reduz em virtude da introdução de novos modelos, que tornam os anteriores ultrapassados em consequência de seu próprio projeto, pela concepção de ser utilizado uma única vez, pelo uso de materiais de menor durabilidade, pela dificuldade técnica e econômica de conserto.

Logo, a diminuição do tempo de vida mercadológico, que é motivada pelo aumento da descartabilidade dos produtos em geral, acabou provocando um desequilíbrio entre às quantidades descartáveis e as reaproveitáveis, ocasionando assim, o crescimento de produtos de pós-consumo (LEITE, 2009).

Com isso, houve a necessidade da criação de processos para gerenciar os resíduos sólidos, operacionalizando assim, as atividades de coleta, tratamento e a disposição final dos resíduos. (MASCARENHA E SILVA, 2013).

Como forma de encarar as consequências sociais, econômicas e ecológicas, resultantes do manejo inadequado e sem planejamento dos resíduos sólidos. Foi criada a Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada assim, pelo decreto 7.404/10. Esta política foi criada com o intuito de incentivar a adoção de práticas relacionadas ao consumo sustentável, contendo assim, vários instrumentos que viabilizam o incentivo ao processo de reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos, ou mesmo a destinação adequada dos dejetos (O ECO, 2016).

Como afirma Mascarenhas e Silva (2013) “esta lei dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos”.

Para Fialho (2014, p. 27):

De acordo com o Artigo 6º alguns dos objetivos da PNRS são: proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; incentivo à indústria da reciclagem; gestão integrada dos resíduos sólidos; estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Dentre as muitas diretrizes dessa política, foi instituída de acordo com o art. 30 desta mesma lei, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, onde poderá ser implementada de forma individualizada e encadeada, incluindo os fabricantes, importadores e distribuidores e comerciantes, os consumidores e titulares de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2012).

Esse conceito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos pode ser considerado, como um dos instrumentos mais importantes desta política, onde responsabiliza a todos pela redução dos resíduos sólidos, como também dos dejetos, visando sempre à minimização do impacto causado tanto na saúde das pessoas, como também a qualidade do meio ambiente (O ECO, 2016).

Juntamente com a implantação do conceito da responsabilidade compartilhada dos produtos, foi firmado um contrato, por meio de acordo setorial, entre o poder público com os fabricantes, produtores, distribuidores e comerciante, visando à inserção da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa, sendo assim considerado um conjunto de ações, que tem por finalidade propiciar tanto a coleta como o retorno dos resíduos sólidos ao setor industrial, visando a sua reutilização ou uma destinação ambientalmente adequada (O ECO, 2016).

Tenório *et al.* (2014, p. 354) afirmam que por meio desse acordo “a PNRS instituiu que até o ano de 2014 o setor industrial brasileiro, incluindo as indústrias de embalagens plásticas, será obrigado implantar sistemas de logística reversa provendo a destinação ambientalmente adequada de seus produtos”.

De acordo com o site da Associação Brasileira de Embalagem (ABRE) foi firmado em novembro de 2011 um pacto setorial entre a ABRE e o ministério do meio ambiente, no âmbito do Plano de Produção e Consumo Sustentáveis, que prevê a inclusão do símbolo do descarte seletivo, e que tem por finalidade orientar os consumidores sobre a importância da destinação adequada das embalagens utilizadas.

Além do mais, de acordo com a ABRE, essa iniciativa está alinhada à proposta da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que envolve a sociedade, empresas, prefeituras, governos estaduais e federal na gestão dos resíduos. Pois o descarte correto das embalagens estará contribuindo com a redução dos lixões e a expansão de processos sustentáveis, como é o caso da logística reversa, além de gerar renda para as pessoas que trabalham nas

cooperativas.

A PNRS prevê que as responsabilidades devem ser compartilhadas entre todos os atores, de modo que o descumprimento dessas normas podem acarretar as empresas, de um modo geral, o que é chamado no Direito Ambiental, de Tríplice Responsabilidade em Matéria Ambiental, ou seja, pena administrativa, civil e penal. Desta forma, as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados (civil).

De acordo com PNRS a responsabilidade administrativa consiste no pagamento de multas que poderão ir de R\$ 5.000,00 (Cinco mil reais) a R\$ 50.000.000,00 (Cinquenta milhões de reais); já a responsabilidade Civil consiste no ressarcimento de prejuízos causado por sua ação ou omissão; enquanto que a responsabilidade penal consiste na restritiva de liberdade, restritivas de direitos (como prestação de serviços à comunidade, interdição temporária de direitos, suspensão parcial ou total das atividades) e multa.

Importante ressaltar que a Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) foi incorporada pela Lei 12.305/10 e assim existe a possibilidade também de responsabilização penal das pessoas jurídicas, quando a infração for cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Podemos destacar os objetivos da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, constante no art. 30, parágrafo único desta lei. São eles:

- Promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;
- Reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
- Incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;
- Estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
- Propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade (BRASIL, 2012, p. 28).

Segundo Jacobi e Besen (2011, p. 137) “a PNRS fortalece ainda mais os princípios da gestão integrada”, que segundo eles:

Inova no país ao propor a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa de retorno de produtos, a prevenção, precaução, redução, reutilização e reciclagem, metas de redução de disposição final de resíduos em aterros sanitários e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterros sanitários.

Diante disso, Santos (2012, p. 86) afirma que “a má gestão dos resíduos sólidos pode acarretar problemas tanto de ordem ambiental, como social e até econômica. Por isso aponta-se que a logística reversa é uma das alternativas que melhor contribui para a minimização dos problemas supracitados”.

Considerando o cenário econômico atual, algumas empresas com o intuito de tornarem-se competitivas, no tocante a redução de custos e minimização dos impactos ambientais. Descobriram assim, que o gerenciamento adequado de seus resíduos sólidos, quanto à geração e destinação, é uma forma de obterem vantagem em termos econômicos, e como também conquistarem o reconhecimento social e ambiental. Onde não se trata apenas da fabricação de produtos, mas a preocupação quanto a sua destinação após o seu consumo (SHIBÃO, MOORI e SANTOS, 2010).

Diante disto, como afirma Coral (2002, p. 26) “a legislação poderá atuar como incentivador da inovação industrial por processos e produtos “mais limpos” e na melhoria da qualidade ambiental dos processos produtivos”.

Em seguida serão apresentados os principais conceitos e a evolução histórica da logística, como também a sua importância enquanto atividade empresarial.

2.3 LOGÍSTICA

A logística pode ser considerada, como uma das mais antigas atividades humanas, onde seu principal objetivo é disponibilizar bens e serviços produzidos por uma sociedade, no local, no tempo, nas quantidades e na qualidade que são necessários aos seus usuários. Mas, a evolução como atividade empresarial, só veio por advindo da segunda guerra mundial, onde se mostrou como um suporte importante às novas tecnologias produtivas em empresas

industriais. (LEITE, 2009)

Para Cruz, Santane e Sander (2013) a utilização da logística surgiu da necessidade das organizações de melhor distribuir seu espaço físico, mas com o passar dos tempos, a logística passou a ter uma importante função nas organizações, a de planejar todo o processo de fluxo de mercadorias.

Diante disto, vale ressaltar a evolução da logística, enquanto atividade empresarial, onde até a década de 1950, as empresas evidenciavam um foco maior direcionado as atividades de marketing, enquanto que as funções ligadas à logística encontravam-se espalhada entre as várias repartições da organização. Anos depois, em meados da década de 1950 e 1960, houve a criação de cargos específicos, voltados para o controle do fluxo de materiais e transporte. Mas, só foi no período entre a década de 1960 a 1970, que houve uma maior assimilação das empresas, quanto ao conceito de gerenciamento de custos, motivado e influenciado por fatores econômicos de mercado, a evolução das tecnologias de informação e o crescimento das pesquisas voltadas à logística (FARIAS E COSTA, 2011).

No entanto, só a partir da década de 1970 que Farias e Costa (2011) explicam que se observou uma crescente preocupação, quanto à integração de todas as áreas da empresa, em volta de um único objetivo, motivado pela busca de uma posição diferenciada no mercado, mediante uma estrutura de armazenagem e distribuição eficiente, com vistas a uma maior redução dos custos, com um melhor aprimoramento de tempo e espaço.

Entretanto, foi na década de 1994, que houve o chamado boom logístico no Brasil, ocasionado pela estabilização da moeda, onde se observou um expressivo aumento nas transações empresariais e uma maior participação do Brasil no cenário mundial. Onde essa internacionalização, resultou no crescimento desta atividade de forma significativa em diversas cadeias produtivas (LEITE, 2009).

Dentre as muitas definições que podemos encontrar sobre logística, Farias e Costa (2011, p. 15) afirmam que “a conceituação mais aceita entre os profissionais relacionados a este processo é a do Conselho dos Profissionais de Gestão da Cadeia de Suprimento”:

Logística é a parte do processo da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla, de forma eficiente e eficaz, a expedição, o fluxo reverso e a armazenagem de bens e serviços, assim como do fluxo de informações relacionadas, entre o ponto de origem e o ponto de consumo, com o propósito de atender às necessidades dos clientes. (FARIAS E COSTA, 2011, p. 15 - 16)

Segundo Leite (2009, p. 3) “A logística empresarial assume um papel relevante no planejamento e controle do fluxo de materiais e produtos desde a entrada na empresa até a sua saída como produto finalizado”.

Para Ballou (2008, p. 23 - 24) dentre as várias definições propostas para a logística empresarial, o autor enfatiza como de sua preferência a seguinte definição:

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

No entanto, para Castro, Pires e Costa (2015, p. 2) “a logística está associada a diversas atividades que dão suporte às atividades das organizações: distribuição, transporte, compras e estoques”. Desta forma, Leite (2009) afirma que é possível identificar as quatro áreas da logística empresarial, que serão expressas no quadro a seguir.

Quadro 2.1 - Áreas operacionais da logística empresarial

Área	Atividade
Logística de suprimento	Corresponde às ações necessárias para suprir as necessidades de insumos materiais da empresa
Logística de apoio à manufatura	Responsável pelo planejamento, armazenamento e controle dos fluxos internos.
Logística de distribuição	Ocupa-se da entrega dos pedidos recebidos
Logística Reversa	É a mais nova área da logística e é responsável pelo retorno dos produtos de pós-venda e de pós-consumo e de seu endereçamento a diversos destinos.

Fonte: Elaborado pela autora.

Entretanto, a crescente preocupação com o meio ambiente, nos últimos anos, tem

levado as empresas a buscarem formas de conter os efeitos de suas atividades sobre a natureza, diante disto, o processo de logística reversa tem sido considerado uma forma eficiente de minimizar esses impactos, pois além de promover a preservação do meio ambiente, as empresas atendem a legislação ambiental, conquistando a valorização de sua imagem perante a sociedade em geral (BARROS; NASCIMENTO; OLIVEIRA e PRESTUPA, 2013).

Para tanto, o enfoque do presente estudo será direcionado á área da logística reversa e, portanto, se faz necessário um levantamento teórico referente ao estudo desta área, enquanto atividade empresarial para assim, identificar e confirmar a capacidade desse processo em agregar valor aos produtos e principalmente para as empresas que implantarem esse sistema (SILVA E COLMENERO, 2010).

2.3.1 Logística Reversa

As inúmeras citações e definições que encontramos sobre logística reversa, evidenciam que esse conceito ainda está em evolução, diante das diversas oportunidades de negócio, as quais estão relacionadas ao crescente interesse por parte das empresas e pesquisas nesta área, nos últimos anos (LEITE, 2000).

Diante dessa perspectiva, serão apresentadas algumas definições sobre logística reversa pelos principais autores.

Leite (2002, p. 2) conceitua 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, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

No entanto, os autores Rogers e Tibben-Lembke (1999 *apud* LEITE 2009, p. 16)

entendem logística reversa como sendo:

O processo de planejamento, implementação e controle da eficiência, do custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques de processo, produtos acabados e as respectivas informações, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recapturar valor ou adequar o seu destino.

Na visão de Leite (2003 *apud* SHIBÃO, MOORI e SANTOS, 2010) a logística reversa é considerada uma área empresarial, que busca analisar os elementos logísticos dos bens que retornam ao processo produtivo, por meio dos vários canais de distribuição reversos de pós-venda e pós-consumo, incorporando-lhes valor ecológico, legal e econômico. Dessa forma, a logística reversa é composta por algumas atividades, que segundo Willes e Born (2013, p. 5) “abrangem diversas etapas como: coleta, inspeção, separação, compra e venda, devolução, visando uma recuperação sustentável”.

De acordo com Shibão, Moori e Santos (2010, p. 4) “Em termos práticos a logística reversa tem como objetivo principal reduzir a poluição do meio ambiente e os desperdícios de insumos, assim como a reutilização e reciclagem de produtos”. Silva e Colmenero (2010, p. 2) afirmam que “a logística reversa é a atividade que se preocupa em reaproveitar, reciclar, reutilizar ou dar a destinação final adequada a materiais, componentes e resíduos industriais, agregando-lhes valores de diferentes naturezas”.

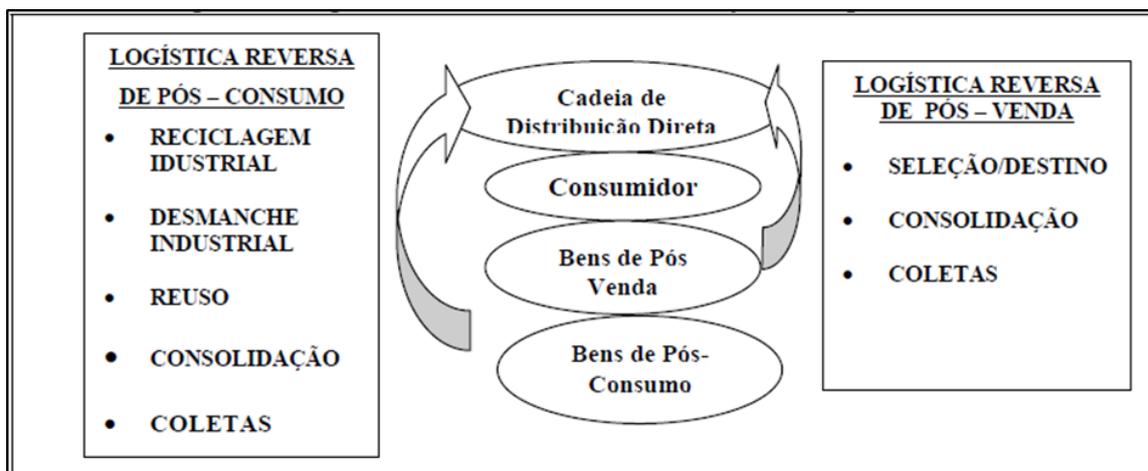
No entanto, para que isso ocorra é preciso entender que a vida útil do produto não termina logo após ele ser entregue ao consumidor, pois de acordo com Leite (2003 *apud* SILVA E COLMENERO, 2010 p. 3) “a vida útil pode ser aumentada desde que haja a possibilidade de aumentar sua utilização por meio de uma nova inserção na cadeia de consumo”. Para os autores os bens são classificados de acordo com a sua vida útil como:

1. Bens duráveis: bens que possuem vida útil que varia de alguns anos e algumas décadas;
2. Bens semiduráveis: materiais que possuem uma vida útil intermediária, entre durável e descartável, sua vida corresponde a meses, dificilmente é superior a dois anos; Bens descartáveis: bens que tem vida útil de descartes de apenas algumas semanas, raramente passam de seis meses. (SILVA E COLMENERO, 2010, p. 3).

Considerando o tempo vida útil de um produto, Souza (2008, p. 6) destaca que “por trás desta evolução dos conceitos de logística reversa, está o conceito mais amplo do “ciclo de vida do produto”.” Para o autor três observações devem ser realizadas de forma sistemática em relação ao ciclo de vida do produto:

1. Sob o ponto de vista logístico: A vida de um produto não termina com sua entrega ao cliente. Produtos se tornam obsoletos, danificados, saturados em sua função ou simplesmente não funcionam e devem retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados.
2. Sob o ponto de vista financeiro: Além dos custos dos produtos até sua venda, devem ser também considerados outros custos relacionados a todo gerenciamento do fluxo reverso.
3. Sob o ponto de vista ambiental: Como avaliar o impacto que o produto produz ao meio ambiente durante toda a sua vida (SOUZA, 2008, p. 6).

Conforme Leite (2009, p. 7) “Existem duas categorias de canais de distribuição reversos, definidas como de pós-consumo e de pós venda”. O autor afirma ainda que “as diversas formas de processamento e de comercialização dos produtos de pós-consumo ou de seus materiais constituintes são denominadas, canais de distribuição reversos de bens de pós-consumo (CDR-PC)” (LEITE, 2009, p. 8). No entanto, a outra categoria é constituída pelas diferentes formas e viabilidades de retorno de uma parte dos produtos, sejam com pouco ou nenhum uso, e que são denominadas canais de distribuição reversos de bens de pós-venda (CDR-PV) (LEITE, 2009).



Fonte: Leite (2002)

Figura 2.2: Logística Reversa – Área de Atuação e Etapas Reversas

Na figura acima podemos ver as duas áreas de atuação da logística reversa que promove o retorno dos materiais desde sua coleta até sua reintegração ao ciclo produtivo.

2.3.1.1 Canais de distribuição reversos de bens de pós-consumo (CDR-PC)

A crescente preocupação ambiental aliada ao perfil de consumo consciente dos consumidores faz com que as pessoas tenham uma maior consciência sobre o impacto negativo que o descarte inadequado de alguns resíduos no meio ambiente pode provocar no futuro. Entretanto, outros fatores como a falta de aterros sanitários e o aumento da poluição, têm provocado de alguma forma, polêmicas discussões a nível mundial. Essa preocupação, no entanto, se reflete nas empresas, que passaram a serem responsabilizadas pelo aumento desses resíduos. Frente a isso, houve a criação de políticas de processos que visam contribuir para o desenvolvimento sustentável. (MUELLER, 2005)

Diante dessa perspectiva, a logística reversa de pós-consumo, conforme Mueller (2005, p. 2) “vem trazendo o conceito de se administrar não somente a entrega do produto ao cliente, mas também o seu retorno, direcionando-o para ser descartado ou reutilizado”.

Para Silva e Colmenero (2010) os retornos comuns da logística reversa de pós-consumo, são oriundos de domicílios, comércios, indústrias entre outras origens. No entanto, segundo Leite (2003 *apud* SILVA E COLMENERO, 2010) a logística reversa de pós-

consumo é dividida em duas áreas:

1. Condições de uso: são bens duráveis ou semiduráveis, que podem ser reutilizados, o que faz com que o produto retorne ao canal reverso em mercado de segunda mão.
2. Fim de vida útil: os bens duráveis ou semiduráveis retornam ao ponto de origem, onde o produto ou seus componentes são desmontados ou reciclados, dando origem a novos produtos. Já os bens descartáveis recebem a destinação correta de descarte (LEITE, 2003 *apud* SILVA E COLMENERO, 2010, p. 7).

O canal reverso de pós-consumo é caracterizado pelo fluxo reverso de bens de consumo que após a sua utilidade e consumo, retornam ao ciclo produtivo de alguma forma para reuso, remanufatura ou reciclagem. (LEITE, 2009; MANTERDAL E SANTOS, 2014).

De acordo com Santos e Souza (2009, p. 139) “a logística reversa dos produtos pós-consumo teria como finalidade a utilização de peças, componentes e materiais do pós-consumo como insumos no início da cadeia de produção, reduzindo assim os impactos ambientais”. São classificados como resíduos industriais, ou mesmo materiais em final de vida útil, que ainda têm a possibilidade de serem reaproveitados (SILVA E COLMENERO, 2010). Para Silva e Colmenero (2010, p. 2) “são bens caracterizados por ter possibilidade de ainda dar origem a um produto novo, seja pela reciclagem do material, ou pela reutilização de componentes”.

Os canais de distribuição reversos de bens de pós-consumo, de acordo com Leite (2009) são constituídos pelo fluxo reverso, tanto de produtos como de materiais constituintes, e que são gerados a partir do descarte destes produtos, depois do término de sua utilidade, a qual é retornado ao ciclo produtivo por meio de três subsistemas reversos: canais reversos de reuso, de remanufatura e de reciclagem.

a) Canais reversos de reuso

De acordo com Santos (2012, p. 87) “no reuso os produtos não recebem qualquer tipo de reparo ou incremento, mas podem ser limpos e deixados em condições de reuso pelo consumidor”. Esse canal reverso para Leite (2003) *apud* Silva *et al.* (2006, p. 4) “diz respeito

à reutilização dos materiais ou produtos classificados como bens duráveis, cuja a vida útil estende-se por vários anos”.

O autor ainda afirma que, em casos em que os materiais ou produtos apresentem condições de ainda serem reutilizados, então serão destinados para o mercado de segunda mão, e comercializados várias vezes até chegarem ao final de sua vida útil. Esses canais de reuso são por sua vez caracterizados, como aqueles onde há a ampliação de uso de produtos de pós-consumo, onde mantem-se a mesma função que antes o produto desempenhava (LEITE, 2003 apud SILVA et al. 2006). Para Leite (2009, p. 11) “trata-se de um canal reverso de grande importância, com características econômicas e logísticas de realce, pelo volume de comércio envolvido”.

b) Canais reversos de remanufatura

No canal reverso de remanufatura, Leite (2009) afirma que as partes essenciais do produto podem ser reaproveitadas, e isso pode ser feito por meio da reposição de algumas peças complementares, constituindo assim em um produto com a mesma função e com as mesmas características originais. Sendo este processo chamado de remanufatura industrial. Diante disto, o autor afirma que o desmanche é o processo industrial, pelo qual os produtos de pós-consumo, que apresentam condições de uso, são desmontados em partes e são separados e destinados para o processo de remanufatura, por outro lado aqueles materiais que não apresentam condições de revalorizações, são direcionados para o processo de reciclagem industrial.

c) Canais reversos de reciclagem

A reciclagem é o canal reverso de revalorização, pelo qual os materiais integrantes dos produtos que foram descartados, são retirados pela indústria, e depois são transformados em matérias-primas secundárias ou recicladas, e reintegradas à fabricação de produtos novos. (CLM, 1993 apud LEITE, 2009). Conforme Santos (2012) neste canal reverso o produto não mantém sua funcionalidade original. Além disso, se apresenta como uma atividade muito importante, pois tem a finalidade de reduzir a geração de resíduos sólidos, tendo em vista que

se caracteriza como uma forma de reaproveitamento dos produtos que seriam considerados “Lixo”, mas que possui a possibilidade de serem utilizados como fonte de matéria-prima para a fabricação de um novo produto, ou mesmo direcionada para outras finalidades. (SANTOS, 2012)

2.3.1.2 Canais de distribuição reversos de bens de pós-venda (CDR-PV)

O ciclo de vida dos produtos, de acordo com Mueller (2005) não é encerrado após chegar ao consumidor final, uma boa parte desses produtos pode ser retornada aos seus fornecedores, por diversos motivos.

O canal reverso de pós-venda é constituído pelo retorno de produtos com pouco uso ou novos, onde o fluxo reverso é realizado partindo do consumidor final para o varejista ou fabricante, do varejista para o fabricante, onde esse retorno pode ser ocasionado por problemas referentes à consignação, qualidade, término de validade ou excesso de estoques. (LEITE, 2009; MANTERDAL E SANTOS, 2014). Essa área da logística reversa busca orientar e operacionalizar o fluxo reverso físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós – venda novos ou seminovos. E tem como principal objetivo estratégico, agregar valor aos produtos que são devolvidos por motivos relacionados a erros no processamento de pedidos, defeito ou falhas no desempenho do produto, garantia concedida ao fabricante e falhas no processo de transporte. (LEITE, 2002)

De acordo com Barros *et al.* (2013, p. 4) “a logística reversa de pós-vendas contribui para liberação de espaço na loja, redistribui estoques, fideliza os clientes, melhora o nível de serviço oferecido e traz um *feedback* da qualidade”. No Brasil, conforme Mueller (2005, p. 4) “as empresas que não possuem um fluxo logístico reverso perdem clientes por não possuírem uma solução eficiente para lidar com pedidos de devolução e substituição de produtos”.

Por sua vez, o retorno de produtos de pós-venda, geralmente, ocorre por meio dos próprios integrantes da cadeia de distribuição direta, diferentemente dos produtos de pós-consumo, que necessitam de agentes e de uma estrutura própria, em virtude da complexidade do canal (SILVA *et al.*, 2012). Neste caso, Leite (2009) afirma que a logística reversa de pós-consumo, é responsável por planejar, operar e controlar o fluxo dos produtos de pós-venda, ocasionados por motivos contidos nas seguintes classificações: ‘garantia-qualidade’,

‘comerciais’ e substituição de componente.

a) Garantia-Qualidade

Nesta categoria, classificam-se como uma devolução por garantia-qualidade, aqueles produtos que apresentem defeitos de fabricação ou mesmo de funcionamento, como também danos no produto ou na embalagem. Desta forma, esses produtos poderão ser encaminhados para consertos ou reformas, possibilitando assim, o retorno destes produtos ao mercado primário ou secundário, incorporando mais uma vez valor em termos comerciais (LEITE, 2009).

No entanto, Para Leite (2009) nos casos em que o produto atinge o término de sua validade, ou mesmo apresenta problemas detectados após a venda, será então devolvido por motivos de ordem legal, ou por incompatibilidade de serviço ao cliente, sendo assim, será agrupado na classificação ‘validade’.

b) Comerciais

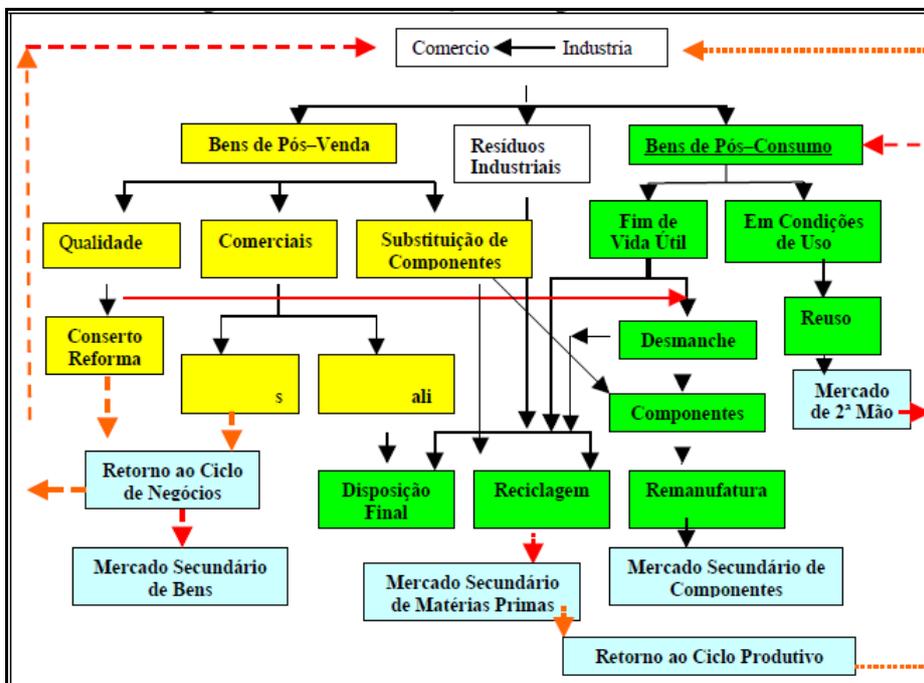
Nesta classificação podemos destacar duas categorias, a de estoque e a de embalagens retornáveis. A primeira categoria, ela é definida pelo retorno de produto por falhas no processo de envio, quantidade excessiva de estoque presentes no canal de distribuição e por itens em consignação. A segunda categoria em relação a embalagens descartáveis está relacionada com os inúmeros tipos de embalagens que percorrerem nos canais entre fornecedores e clientes. (LEITE, 2009)

c) Substituição de componentes

Essa classificação é decorrente de acordo com Leite (2009) da substituição de componentes, considerados duráveis ou semiduráveis, por meio de consertos e manutenções, que ocorre durante a vida útil do produto. Onde será papel da logística reversa de pós-venda selecionar os produtos de volvidos e encaminhá-los ao processo de remanufatura, ou ao

mercado primário ou secundário ou mesmo enviá-los ao processo de reciclagem (SILVA et al., 2006). No entanto, nos casos em que o produto não apresenta condições de reaproveitamento, é conduzido a uma disposição final ambientalmente adequada (LEITE, 2009).

A figura 2.3 a seguir mostra a logística reversa, dividida em suas duas áreas de atuação, exemplificando assim, a relação de interdependência e as etapas dos fluxos reversos dos bens de pós-consumo e pós-venda.



Fonte: Leite (2002)

Figura 2.3 – Foco de Atuação da Logística Reversa

Na imagem acima, percebe-se que o foco de atuação da logística reversa, está direcionado tanto para a indústria com os bens de pós-consumo, classificados em final de vida útil e em condições de uso, como também o seu foco de atuação está direcionado para o comercio com os bens de pós-venda, que retornam por motivos relacionados à qualidade, motivos comerciais e substituição de componentes.

2.4 OS BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS COM A IMPLANTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA

A crescente geração por parte dos resíduos sólidos, resultante da diminuição do tempo de vida mercadológico e do aumento da descartabilidade dos produtos, tem levado as empresas a buscarem formas eficientes para a destinação desses resíduos, que de acordo com Santos (2012) “a melhor solução é aquela em que o binômio meio ambiente e lucro estejam combinados de tal forma que tanto as diretrizes do meio ambiente quanto o resultado financeiro sejam satisfatórios, compreendendo o papel da logística reversa”.

Diante desse contexto, a autora afirma que a logística reversa apresenta impacto nas três dimensões da sustentabilidade como a econômica, a social e a ambiental, para ela, a dimensão econômica refere-se aos ganhos financeiros obtidos por meio das atividades da logística reversa. O contexto social se refere aos benefícios recebidos pela sociedade com as práticas que envolvem a logística reversa. E por fim, está a dimensão ambiental, que está relacionada com a redução dos problemas ambientais, por meio do remanejamento adequado dos produtos de pós-consumo. (SANTOS, 2012)

De acordo com Barros *et al*, (2013, p. 5) “Com a implementação da logística reversa a empresa recebe benefícios fiscais e vantagem sobre a concorrência. Para Netto (2004, *apud* CASTRO, PIRES E COSTA, 2015) tanto ganhos financeiros como logísticos, podem ser considerados como um dos vários benefícios proporcionados por esse sistema. O autor afirma que somado a esses benefícios, está o ganho de imagem corporativa, uma vez que a empresa passa a adotar uma postura ecologicamente correta, tornando-se não só a preferência de seus clientes, como também do seu consumidor final.

No entanto, além do ganho de imagem corporativa, a empresa poderá ganhar em termos competitivo, assim como afirma Shibão, Moori e Santos (2010, p. 8) que “a implantação do processo de logística reversa nas empresas pode aumentar as possibilidades de adquirir um diferencial competitivo, que além de agregar valor ao produto, pode prover à mesma maior rentabilidade”. Consoante a isto, Cruz, Santana e Sandes (2013) declaram que o processo de logística reversa pode ser considerado competitivo, pelo fato de fidelizar os clientes antigos, como também atrair novos clientes, tendo em vista que práticas sustentáveis, que visam à preservação do meio ambiente poderão produzir uma imagem positiva da

organização para com os seus clientes.

Já para Leite (2009) os fabricantes podem obter ganhos de competitividade no retorno de materiais de pós-consumo tanto doméstico como industrial, para o autor, as estratégias de reaproveitamento de materiais, poderá resultar em ganhos, pelo fato de haver a redução de custos reutilizando-os na forma de matéria-prima secundária, evitando assim, os custos de disposição final.

No entanto, a redução de custos com a adoção do processo de reaproveitamento não se restringe apenas na obtenção da matéria-prima, mas como afirma Rodrigues et al., (2002 *apud* SILVA e COLMENERO, 2010) a reutilização de embalagens e o reaproveitamento de materiais para a produção são exemplos para se obter economias durante um processo produtivo.

2.5 OS FATORES QUE MOTIVAM A IMPLANTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA

Conforme Silva e Colmenero (2010) os fatores que motivam o processo de logística reversa variam de acordo com o tipo de produto, como também com o tipo de canal de retorno existente no fluxo reverso tanto de pós-consumo ou de pós-venda. Para os autores três fatores são considerados como principais motivadores deste processo.

2.5.1 Sensibilidade Ecológica:

Nos últimos anos, pelo fato da causa ambiental ter se tornado uma pauta muito importante na agenda política e ambiental de muitos países. Essa preocupação tem se tornado cada vez mais contundente, em virtude da diminuição do tempo de vida mercadológico e útil dos produtos. Com isso, houve uma maior atenção voltada para a sensibilidade ecológica e a sustentabilidade empresarial (LEITE, 2009).

Para Leite (2009) o crescimento quanto à sensibilidade ecológica, tem sido traduzido por meio de ações realizadas por empresas e governos, seja de maneira reativa ou mesmo

proativa visando diminuir significativamente os impactos negativos. Por outro lado, Leite (2003, apud LEITE, 2009, p. 21) destaca que “a sensibilidade ecológica gerada da preocupação com o meio ambiente, têm se tornado um importante fator de incentivo a estruturação e a organização dos canais de distribuição reversos”.

2.5.2 Competitividade Empresarial:

A cada dia que passa, o nível de competitividade vem aumentado de maneira significativa, por parte das empresas, que buscam sobreviver, tendo em vista as rápidas mudanças existentes no contexto organizacional. De acordo com Silva e Colmenero (2010, p. 6) “O gerenciamento do processo logístico reverso é custoso, entretanto aumenta o prestígio da empresa frente à sociedade. Devido a isso, a logística reversa pode ser utilizada como ferramenta de estratégia de marketing, se tornando um fator de Competitividade Empresarial”.

Em relação à competitividade empresarial, Leite (2009) alega que as empresas fabricantes poderão se beneficiar de economias significativas, no que se refere ao reaproveitamento de materiais reciclados, pois terão preços de matérias-primas secundárias menores que as matérias-primárias novas, em geral terão economias com o uso de energias industriais, além de economias em outros insumos industriais, resultando assim em diferenças significativas de custos, que permitem importantes vantagens competitivas.

2.5.3 Diferenciação da imagem corporativa:

A preocupação com o retorno de produtos, pós-venda e/ou pós-consumo, aliada a utilização do marketing ambiental, proporciona a visualização de uma empresa ecologicamente correta, agregando assim uma diferenciação da imagem corporativa (BRAGA JUNIOR, 2007 *apud* SILVA E COLMENERO, 2010).

No entanto, para Mueller (2005, p. 2) “as principais razões que levam as empresas implantarem o sistema de logística reversa são”:

- a) Legislação Ambiental que força as empresas a retornarem seus produtos e cuidar

do tratamento necessário;

b) Benefícios econômicos do uso de produtos que retornam ao processo de produção, ao invés dos altos custos do correto descarte do lixo;

c) A crescente conscientização ambiental dos consumidores;

d) Razões competitivas – Diferenciação por serviço;

e) Limpeza do canal de distribuição;

f) Proteção de Margem de Lucro;

g) Recaptura de valor e recuperação de ativos.

Em seguida, serão apresentados os aspectos e procedimentos metodológicos e os meios pelos quais foi desenvolvida a presente pesquisa.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para a realização do presente trabalho de pesquisa.

Para Minayo (2010, p. 14) “[...] a metodologia é o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”. Com isso, a autora destaca que “a metodologia inclui simultaneamente a teoria da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (técnicas) e a criatividade do pesquisador (experiência e sensibilidade)”.

3.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA

Para classificação da presente pesquisa foi utilizada a taxionomia de vergara (2009), onde autora propõe dois critérios, quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins essa pesquisa é classificada como exploratória, que de acordo com Gil (2002, p. 41) uma pesquisa exploratória “[...] têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torna-lo mais explícito ou construir hipóteses”. Assim como também afirma Oliveira (2014, p. 65) “que em uma pesquisa exploratória, o tema escolhido é pouco explorado, sendo difícil a formulação e operacionalização de hipóteses”.

Para Marconi e Lakatos (2003, p. 188) esse tipo de investigação tem como objetivo a formulação de questões ou de um problema, onde a mesma possui três finalidades: desenvolver hipóteses, buscar a aproximação do pesquisador com o ambiente, fato ou fenômeno, para futuramente realizar uma pesquisa mais precisa ou modificar e clarear conceitos. Os autores enfatizam ainda, que nesse tipo de investigação “uma variedade de procedimentos de coleta de dados pode ser utilizada, como entrevista, observação participante, análise de conteúdo etc.”.

Entretanto, a pesquisa também é classificada como descritiva, que conforme Gil (2002, p. 42) “[...] tem como objetivo principal descrever as características de dada população ou fenômeno”. O Autor destaca ainda que, “[...] suas características mais significantes esta na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados tais como questionário e a observação

sistemática”. Para Rampazzo (2002, p. 55) a pesquisa descritiva:

[...] Observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis), sem manipulá-los, estuda fatos e fenômenos do mundo físico e, especialmente, do mundo humano, sem a interferência do pesquisador.

De acordo com Vergara (2009) a pesquisa descritiva estabelece correlação entre as variáveis e defini também a sua natureza, ela visa esclarecer quais fatores contribuem de alguma forma para a ocorrência de determinado fenômeno. A autora afirma ainda que este tipo de investigação não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, no entanto ela poderá servir de base para tal explicação.

Conforme Marconi e Lakatos (2003, p. 188) “estudos exploratórios-descritivos combinados, são estudos exploratórios que têm por objetivo descrever completamente determinado fenômeno, como, por exemplo, o estudo de caso para qual são realizadas análises empíricas e teóricas”. Que para os autores, “poderão ser encontradas tanto descrições qualitativas e/ou quantitativas quanto acumulação de informações detalhadas como as obtidas por intermédio da observação participante”.

Já quanto aos meios, utilizou-se a revisão bibliográfica, observação direta e o estudo de caso.

A revisão bibliográfica, de acordo com Oliveira (2014, p. 69) “é considerada uma modalidade de estudo e análise de documentos de domínio científico tais como livros, enciclopédia, periódicos, ensaios críticos, dicionários e artigos científicos”. Que para Matallo e Pádua (2004, p. 55) essa pesquisa tem como finalidade colocar o pesquisador em contato com tudo aquilo que já se produziu e foi registrado a respeito do seu tema de pesquisa. De acordo com Cervo, Bervian e Silva (2007) “a pesquisa bibliográfica busca conhecer como também analisar as contribuições culturais e científicas do passado sobre determinado assunto, tema ou problema”.

Desta forma, a análise bibliográfica foi realizada baseando-se em consulta a livros, periódicos, anais de congressos, artigos e trabalhos acadêmicos. Onde foi possível analisar e conhecer mais profundamente a cerca do tema, bem como avaliar as variáveis mais importantes no estudo da Logística reversa.

Já a observação direta, também chamada de observação estruturada ou sistemática, refere-se segundo Oliveira (2014, p. 79) “ao planejamento quanto á coleta de dados, e que para isso recomenda-se uma visita prévia ao local onde se deseja realizar a pesquisa”. Para o autor, essa visita é caracterizada como um projeto piloto, onde serão observados os dados que devem ser pesquisados em relação aos objetivos e hipóteses anteriormente predefinidos.

3.2 ESTUDO DE CASO

A fim de atender ao objetivo proposto, foi adotado o estudo de caso único como estratégia de pesquisa, que de acordo com Oliveira (2014, p. 56) “O estudo de caso único ou intrínseco trata de uma única realidade que pode ser estudada exaustivamente, na tentativa de buscar novos elementos que possam explicar o objeto de estudo”.

Para Yin (2001, p. 23):

Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

O autor afirma ainda que, o estudo de caso possibilita uma investigação, que visa preservar os aspectos abrangentes e relevantes provenientes dos acontecimentos da vida real, tais como os processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas , como também os ciclos de vida individuais (YIN, 2001).

De acordo com Gil (2002, p. 54) o estudo de caso “[...] consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”. O autor afirma que nas ciências sociais, observa-se uma grande dificuldade em relação à distinção entre o fenômeno e seu contexto, desta forma alguns problemas podem ser impedidos de serem tratados por meio de procedimentos considerados com um alto nível de estruturação, como é o caso dos experimentos e dos levantamentos. Com isso, houve um crescimento, quanto à utilização do estudo de caso, no contexto dessas ciências, com diversas finalidades, tais como:

Explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
Preservar o caráter unitário do objeto estudado;
Descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;
Formular hipóteses ou desenvolver teorias;
Explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.
(YIN, 2001, p. 46)

Conforme Matallo e Pádua (2004, p. 74) “O estudo de caso não pode ser considerado uma técnica que realiza a análise do indivíduo em toda sua unicidade, mas é uma tentativa de abranger as características do tema em que se está pesquisando, bem como seu processo de desenvolvimento”.

Para Maren (1995, p. 239 *apud* OLIVEIRA, 2014) “o método de estudo de caso é eclético, por esta razão ele pode ser trabalhado através das mais variadas técnicas e de métodos que facilitam a compreensão do fenômeno a ser estudado”.

3.3 NATUREZA DA PESQUISA

Quanto à abordagem de análise, esta pesquisa pode ser considerada como de natureza qualitativa, pois como afirma Minayo (2010, p. 21) “a pesquisa qualitativa se ocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado”.

De acordo com Oliveira (2014, p. 59) “a pesquisa qualitativa pode ser considerada uma tentativa de se explicar o significado e as características do resultado das informações obtidas através de entrevistas ou questões abertas, sem mensuração quantitativa de características ou comportamentos”. Para a autora “em pesquisas de abordagem qualitativa todos os fatores e fenômenos são significativos e relevantes, e são trabalhados através das principais técnicas: entrevistas, observações, análise de conteúdo, estudo de caso e estudos etnográficos” (MARTINELLI, 1999, p. 24 *apud* OLIVEIRA, 2014).

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Como instrumento de coleta de dados, foi realizada uma entrevista semi-estruturada no mês de abril (Apêndice), junto ao gerente da empresa. No entanto, é importante mencionar que todas as respostas foram gravadas, com prévia autorização do respondente, que posteriormente foram transcritas, visando facilitar a compreensão das informações coletadas, assim como afirma Oliveira (2014, p. 87) “a gravação é muito importante para se ter com precisão o registro de tudo que foi dito por ocasião da entrevista”. De acordo com Matallo e Pádua (2004, p. 70) as entrevistas “Constituem uma técnica alternativa para se coletar dados não documentados, sobre um determinado tema”. Segundo os autores, as entrevistas possibilitam que os dados sejam analisados qualitativamente ou quantitativamente, podendo ser realizada em qualquer segmento da sociedade, sendo assim considerada, uma técnica muito eficiente, no que diz respeito à obtenção de dados referentes ao comportamento humano. Entretanto para Oliveira (2014, p. 86) “a entrevista é um excelente instrumento de pesquisa, por permitir a interação entre pesquisador (a) e entrevistador (a) e a obtenção de descrição detalhadas sobre o que se esta pesquisando”.

Desta forma, pode-se dizer que a coleta de dados é estruturada e foi realizada em condições controladas, seguindo assim um planejamento, visando atingir os objetivos previamente estabelecidos.

3.5 UNIVERSO DA AMOSTRA

A empresa Jucá reciclagem possui um universo de 65 colaboradores, porém deste total só foi selecionado o gerente da empresa, o mesmo é responsável tanto pela parte administrativa da empresa, como também supervisiona os setores de produção, estoque dos produtos acabados. Portanto a amostra da pesquisa é composta somente de um entrevistado, o qual detém o arcabouço de conhecimento necessário, para a realização da pesquisa de campo.

Conforme Marconi e Lakatos (2010, p. 147) “a amostra é uma parcela convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo”. Para Oliveira (2014, p. 88) a amostra [...] “é um subconjunto ou parte dos elementos que compõe o universo”. Entende-se por população, segundo Vergará (2009, p. 46), “[...] como sendo um

conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo) que possuem as características que serão objeto de estudo”.

3.6 PLANO DE TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados por meio da entrevista foram tratados através da análise de conteúdo. Que conforme Marconi e Lakatos (2006, p. 130) “a técnica de análise de conteúdo vem-se desenvolvendo nestes últimos anos com a finalidade de descrever, sistematicamente, o conteúdo das comunicações”.

Para Martins (2008, p. 34) “a análise de conteúdo presta-se tanto aos fins exploratórios, ou seja, de descoberta, quanto aos de verificação, confirmação, ou não, proposições e evidências de um estudo de caso”. O autor afirma ainda que a técnica de análise de conteúdo se propõe a buscar a natureza da substância de determinado contexto por meio dos detalhes dos dados e das informações disponibilizadas.

A coleta de dados deste trabalho foi realizada através de uma entrevista semi-estruturada composta de 10 (dez) questões, que estão anexadas no apêndice. Todas as questões foram aplicadas ao gerente da empresa, visando-se captar a percepção deste sobre o assunto, através de um diálogo aberto, porém direcionado a finalidade da pesquisa.

Os dados obtidos com a entrevista foram analisados através da literatura bibliográfica, por meio dos estudos realizados sobre o tema, o que facilitou a compreensão e interpretação dos dados.

No entanto, para realizar a análise dos dados coletados, os mesmos, foram organizados e analisados da seguinte maneira, onde as questões elaboradas foram formuladas com o propósito responder aos objetivos específicos previamente definidos, que por sua vez os objetivos específicos visavam alcançar o objetivo geral desta pesquisa, para só então almejar o propósito do presente estudo. Como visualizado no quadro 3.2 a seguir:

Quadro 3.2: Questões direcionadas aos objetivos específicos

Objetivos específicos	Questões direcionadas aos objetivos
I - Identificar qual o tipo de material é reutilizado pela empresa.	1 - Todo e qualquer tipo de material plástico é reutilizado pela empresa no processo da reciclagem? 2 - Qual a forma de compra da matéria-prima?
II - Analisar o canal reverso de reciclagem adotado pela empresa	3 - Quais as atividades envolvidas no processo de reciclagem do plástico? 4 - A matéria-prima obtida por meio do processo de reciclagem é totalmente aproveitada na fabricação do produto final?
III - Conhecer quais foram os fatores determinantes para a implantação do processo de logística reversa na empresa.	5 - A diminuição de custo com a compra de matéria-prima é considerada uma vantagem econômica para a empresa? 6 - Quais as razões que levaram a empresa investir no canal reverso de reciclagem? 7 - A legislação ambiental foi fator de influência para a empresa adotar o processo de logística reversa?
IV - Verificar quais os fatores resultantes com a implantação do processo de logística reversa na empresa.	8- A logística reversa possibilitou a empresa um diferencial competitivo perante o mercado? 9 - Na visão da empresa como a logística reversa contribui para preservação do meio ambiente? 10 - O retorno financeiro com a reciclagem do plástico é considerado satisfatório para a empresa?

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

No próximo capítulo serão apresentados os dados coletados durante a pesquisa de campo e que posteriormente serão analisados e interpretados.

CAPÍTULO 4 – ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Após realizar a coleta de dados, o passo seguinte será a análise e interpretação dos mesmos, sendo ambos considerados o núcleo principal da pesquisa (MARCONI E LAKATOS, 2010).

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Antes da realização da análise dos dados é importante descrever de maneira breve o perfil da empresa escolhida para a realização da presente pesquisa.

A empresa escolhida foi a Jucá Reciclagem Indústria e comércio que está situada na cidade de Gravatá-PE, localizada na Rua Manoel de Holanda Cavalcante, 142, Bairro Jucá, CEP 55641-085. Atualmente a mesma possui um quadro de 65 funcionários, divididos nos diversos setores da empresa, tais como setor administrativo, recursos humanos, de armazenagem, de triagem, de coleta, de lavagem, de granulação e de extrusão e produção.

A Jucá reciclagem começou suas atividades no ano 2000, onde já atua há 16 anos no mercado, tendo como missão fabricar produtos com qualidade, visando à preservação do meio ambiente. A mesma possui um modelo de negócio bastante simples, que consiste na reciclagem mecânica de termoplásticos e transformação em produto acabado por extrusão, ocorrendo assim, a transformação dos resíduos plásticos em grânulos para a fabricação de novos produtos, bem como a transformação dessa resina recuperada em produto final.

Portanto, a Jucá reciclagem é uma empresa recicladora de resíduos plásticos industriais (aparas e rebarbas), como também ela recicla resíduos plásticos de pós-consumo, em sua grande maioria embalagens plásticas, bem como se caracteriza como uma empresa transformadora destes produtos.

O produto final fabricado pela empresa são sacolas e sacos plásticos, reciclados de polietileno de alta e baixa densidade. No entanto, para o melhor entendimento é importante saber que os plásticos estão reunidos em sete grupos ou categoria e quais as finalidades a que se destinam, como mostrado no quadro 4.3 a seguir.

Quadro 4.3: Categoria dos plásticos

PET (Polietileno tereftalato)	Utilizados em garrafas de refrigerantes em geral, etc.
PEAD (Polietileno de alta densidade)	Baldes, garrafa de álcool, bombona, etc.
PVC (Policloreto de vinila)	Condutores para fios e cabos elétricos, tubo de água e esgoto, etc.
PEBD/PELBD (Polietileno de baixa densidade e polietileno linear de baixa densidade)	Sacos de leite, sacolas para supermercado, etc.
PP (Polipropileno)	Copos de água mineral, fraldas, seringas descartáveis, etc.
PSO (Poliestireno)	Gabinetes de aparelhos de som e TV, potes para iogurtes, sorvetes, doces, etc.
Outros ABS/ SAN, EVA, PA, PC)	Autopeças, chinelos, pneus, etc

Fonte: Adaptado de Sauders (2014)

Em seguida, serão analisados os dados obtidos por meio da pesquisa de campo, que serão tratados com a análise de conteúdo, visando assim, examinar todas as informações objetivando a sua correta interpretação, para se chegar aos possíveis resultados.

4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Objetivo específico I: Identificar qual o tipo de material é reutilizado pela empresa. Para o alcance deste primeiro objetivo foram elaboradas 2 (duas) perguntas. A primeira foi saber do gerente se todo e qualquer tipo de material plástico é reutilizado pela empresa no processo da reciclagem, o mesmo respondeu da seguinte forma:

“Não, primeiro a gente realiza o processo de seleção do plástico, pois não é todo plástico que serve para transformar em sacola, pois trabalhamos apenas com a reciclagem de dois tipos de resíduos de plásticos, o polietileno de baixa densidade e o polietileno de alta densidade. Depois da criação da lei que obriga as empresas fabricantes de embalagens plásticas, sinalizarem se seus produtos são ou não recicláveis, isso ajudou na hora de realizar a triagem do material reciclado”.

Assim como foi observado na fala do gestor da empresa, é realizado um criterioso processo de seleção do material recolhido para ser reciclado, onde segundo ele, são reciclados apenas dois tipos de plásticos, em virtude de serem 100% recicláveis e servirem como insumos na fabricação do produto final. Considerando isto, Leite (2009) afirma que o setor de plástico é muito seletivo quanto ao tipo de plástico trabalhado, as fonte de captação e a qualidade dos materiais.

Atualmente o Brasil recicla o equivalente a 24% dos materiais descartados, considerando que existe uma necessidade prevista na Lei 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos em aumentar os índices de reciclagem das embalagens e, estando também prevista a responsabilidade compartilhada da cadeia (ABIPLAST, 2015). Constata-se que o setor de reciclagem plástica, tende a apresentar um crescimento expressivo, pois com a instituição dessa lei, haverá um maior incentivo a fabricação de produtos com menor impacto ambiental.

Como mencionado durante a entrevista, o gerente fala da importância da sinalização nas embalagens plásticas, quanto ao descarte correto dos produtos. No entanto, como forma de contribuir e incentivar o reaproveitamento adequado das embalagens, as empresas fabricantes já estão atualmente sendo obrigadas a incluírem o símbolo do descarte seletivo em suas embalagens, com o intuito de orientar os seus consumidores quanto à importância da destinação adequada. Pois o descarte correto das embalagens estará contribuindo com a redução dos lixões e a expansão de processos sustentáveis, como é o caso da logística reversa, além de gerar renda para as pessoas que trabalham nas cooperativas (ABRE, 2016).

Visando responder ainda ao primeiro objetivo proposto, a segunda pergunta foi saber do gestor como seria a forma de compra do material para ser reciclado, o entrevistado respondeu da seguinte maneira.

“O material que a empresa recolhe ele é adquirido de várias maneiras, pelo fato de não possuímos um único fornecedor. Há alguns anos atrás, existiam cooperativas que forneciam esse material para nós, quando na época existia ainda o lixão de muribeca, no entanto, após o fechamento desse lixão essas cooperativas foram fechadas. Portanto, atualmente os nossos fornecedores são as cooperativas daqui da região mesmo e as indústrias produtoras de embalagens plásticas, como também a empresa contrata catadores que recolhem esse material diretamente do lixo. Pois a maior dificuldade que temos para obter esse material, é em virtude da inexistência por parte do poder público, que no caso é a prefeitura, incentivar a coleta seletiva, ou mesmo criar centros de triagem, que facilitassem a obtenção desse material de pós-consumo”.

Portanto o material utilizado pela empresa para ser reciclado, é proveniente dos resíduos pós-consumo doméstico e resíduos industriais. Para Silva e Colmenero (2010) os retornos comuns da logística reversa de pós-consumo, são oriundos de domicílios, comércios, indústrias entre outras origens. Onde esses materiais recicláveis são utilizados pela logística reversa, conforme Santos e Souza (2009) como insumos no início da cadeia de produção, reduzindo assim os impactos no meio ambiente.

Convém ressaltar, que o gestor faz questão de enfatizar as dificuldades enfrentadas para a obtenção desses materiais recicláveis, o mesmo ressalta que esse problema, em grande parte, é pelo fato da prefeitura não praticar e nem incentivar a coleta seletiva e por não existirem na cidade, centrais de triagem que poderiam facilitar para as empresas recicladoras a obtenção desse material de pós-consumo.

Com isso, constata-se uma falta de integração dos governos municipais com as empresas recicladoras e isso pode ser explicado, como afirma Donaire (2009), de que historicamente em países como o Brasil, a gestão do meio ambiente ser marcada por uma ausência de uma integração entre os principais agentes e diferentes instituições sociais. E essa falta de coordenação, segundo o autor, é caracterizada também pela escassez de recursos financeiros e humanos para o gerencialmente da gestão ambiental.

Em contrapartida a isso, a PNRS após a sua instituição, por meio da lei 12.305/10 prever de acordo com o art. 30 desta mesma lei, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, onde poderá ser implementada de forma individualizada e encadeada, incluindo os fabricantes, importadores e distribuidores e comerciantes, os consumidores e titulares de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos” (BRASIL, 2012).

Perante isto, podemos observar que a responsabilidade, quanto ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, não recai apenas sobre as empresas, mas também sobre os governos municipais. No entanto, a grande realidade é que a maioria das prefeituras municipais ainda não dispõe de recursos técnicos e nem financeiros para solucionar os problemas ligados à gestão dos resíduos sólidos.

Objetivo específico II: analisar o canal reverso de reciclagem adotado pela empresa. Para o alcance desse segundo objetivo, foram elaboradas 2 (duas) questões direcionadas ao gestor. A primeira foi saber quais são as atividades envolvidas no processo de reciclagem do plástico, que foi respondida da seguinte maneira.

“O processo de reciclagem é dividido em várias etapas, onde inicialmente o material coletado passa pelo setor de pesagem e partir daí segue para o setor de triagem, onde há a separação dos diferentes tipos de plásticos, após realizada essa separação, os materiais passam por alguns equipamentos, como a peneira rotativa, que serve para desprender o material que vem compactado em fardos e realizar a retirada de sujeiras e restos de conteúdo, depois disso segue por uma esteira que possui vários ímãs e detectores de metais para detectar a presença de ferro e outros materiais. Após passar por esta esteira é iniciado o processo de revalorização, onde o material selecionado é levado para o moinho, onde será triturado e cortado em forma de granulado. A etapa seguinte é a lavagem, que será feita a separação por densidade, onde o plástico ficará na superfície, enquanto que os resíduos e matéria orgânica descem por decantação para o fundo do tanque, em seguida o material é levado para secadora e após o término das etapas de lavagem e secagem, segue para a recuperadora, que tem a função de derreter o plástico, que ainda está na forma de granulado grosso e transforma-lo em granulados mais finos. Em seguida inicia-se o processo de pigmentação, onde será definida a cor do material, após receber a pigmentação é levado para a extrusora, que será responsável por formar as bobinas de plásticos e em seguida essas bobinas serão encaminhadas para o setor de sacoleira, onde será feita a solda e o corte desse material, produzindo assim o produto final, que são as sacolas e sacos plásticos”.

O setor de transformação de plástico no Brasil vem crescendo expressivamente, pois como afirma Leite (2009, p. 97) “a aplicação de plástico como constituintes de produtos diversos, cresceu fortemente nas últimas décadas em todos os setores em função da redução acentuada do ciclo de vida dos produtos”.

Portanto, de acordo com o que o gestor descreveu sobre as atividades envolvidas durante o processo de reciclagem, verificamos que o produto final fabricado pela empresa, é obtido por meio da reciclagem mecânica dos plásticos, que em sua maioria são resíduos de pós-consumo doméstico e industrial, ocorre assim, a transformação dos resíduos plásticos em

uma resina recuperada para a fabricação das sacolas e sacos plásticos. É importante ressaltar que o processo de reciclagem realizado na empresa é de extrema importância, pois conforme Santos (2012), essa atividade tem a finalidade de reduzir a geração de resíduos sólidos, tendo em vista que se caracteriza como uma forma de reaproveitamento dos produtos que seriam considerados “Lixo”, mas que ainda apresentam possibilidade de serem utilizados como fonte de matéria-prima para a fabricação de um novo produto, ou mesmo direcionada para outras finalidades.

A segunda pergunta, ainda voltada para o segundo objetivo, é saber do gestor se a matéria-prima obtida por meio do processo de reciclagem é totalmente aproveitada na fabricação do produto final?

“Sim, buscamos da melhor maneira possível reduzir os desperdícios durante a produção, existe na empresa um sistema que foi implantado para realizar um controle na máquina chamada aglutinador, é onde acontece o processo de aglutinação do plástico, esse sistema de controle é para saber o tempo de produção em cada intervalo de tempo, e quantos fios ela está produzindo e com isso diminuir os desperdícios de tempo e de material durante o processo de fabricação. Procuramos realizar um processo minucioso na seleção do material para ser reciclado, pois se os resíduos não forem bem selecionados poderão comprometer o andamento da linha de produção, afetando a qualidade do produto final”.

Observou-se que a empresa busca reduzir os desperdícios durante o processo de produção, por isso, é realizado um controle em relação ao tempo e a meta de produção diária. Com isso, evita-se que durante o processo de fabricação da matéria-prima ocorra falhas e comprometa a qualidade do produto final. De acordo com o gerente, a etapa de triagem é considerada uma das mais importantes, porque se o material não for corretamente selecionado, poderá ocasionar problemas nas máquinas e com isso, comprometer o andamento da produção, que é em série.

Conforme descrito pelo entrevistado, a qualidade do produto final depende de como é produzida a matéria-prima, pois se ocorrer falhas durante o processo de reciclagem, a matéria-prima produzida não poderá ser totalmente reaproveitada na fabricação do produto.

Desta mesma forma, Leite (2009) explica que a reciclagem é o canal reverso de revalorização, pelo qual os materiais integrantes dos produtos que foram descartados, são retirados pela indústria, e depois são transformados em matérias-primas secundárias ou

recicladas, e reintegradas à fabricação de produtos novos.

Objetivo específico III: Conhecer quais foram os fatores condicionantes para a implantação do processo de logística reversa na empresa. Visando responder a esse objetivo, foram elaboradas 3 (três) perguntas, onde a primeira foi saber do entrevistado se a diminuição de custo com a compra de matéria-prima é considerada uma vantagem econômica para a empresa, o mesmo respondeu da seguinte maneira.

“Acredito que sim, pois como a matéria-prima utilizada na empresa para fabricação das sacolas e sacos plásticos é feita com resíduos plásticos provenientes do lixo, o custo é baixo se comparado com o custo de aquisição da outra empresa, que também pertence ao mesmo proprietário, e que fabrica embalagens plásticas para alimento, onde se precisa utilizar matéria-prima virgem para fabricar esses produtos. Então pelo fato da fonte da nossa matéria-prima vim de materiais reciclados, com certeza os custos são bem menores”.

Como descrito pelo gerente anteriormente, boa parte dos resíduos utilizados na reciclagem são provenientes do lixo, e isso pode significar para a empresa um baixo custo com a compra de matéria-prima, já que nem o produto final que a empresa fabrica e nem a finalidade a que se destina, exige a utilização de matéria-prima primária ou virgem, que por sua vez tem um custo bem mais elevado se comparado com a matéria-prima secundária, que no caso é a utilizada pela empresa e é obtida por meio do processo de reciclagem.

Confirmando o que foi descrito pelo entrevistado, a fonte de matéria-prima que a empresa utiliza é barata e abundante, proporcionando a mesma, economia de custo.

Diante disto, observamos que o tipo de produto fabricado pela empresa, foi determinante para a viabilidade do processo de logística reversa e do canal de reciclagem, pelo fato do produto não se destinar ao setor de alimentos, podendo assim ser produzido com matéria-prima secundária. Perante isto, Silva e Colmenero (2010) dizem que os fatores que motivam o processo de logística reversa variam de acordo com o tipo de produto, como também com o tipo de canal de retorno existente no fluxo reverso.

A segunda pergunta, ainda voltada para o terceiro objetivo, era saber quais as razões que levaram a empresa investir no canal reverso de reciclagem.

“Inicialmente a ideia surgiu a partir do momento, quando o dono da empresa observou que a grande quantidade de sobras provenientes da produção da outra

empresa, que fabrica embalagens plásticas, não eram reaproveitadas e a partir daí ele identificou uma oportunidade de negócio, ao reutilizar as sobras para fabricação de um novo produto, o qual tinha demanda no mercado. No início quando começou era uma produção bem simples, que ainda acontecia nas dependências da outra empresa, onde foi colocada uma linha de produção a parte, para o reaproveitamento das sobras. Depois de certo tempo, o proprietário resolveu expandir o negócio, onde foram implantadas novas instalações para esta empresa de reciclagem. A produção inicialmente era feita de maneira bem simples, com o auxílio de poucas máquinas durante o processo de produção. No entanto, atualmente apesar da produção ainda ser bem enxuta, a empresa já possui um número razoável de máquinas e conta com alguns equipamentos recentemente adquiridos, como é o caso da peneira rotativa, que auxilia as atividades, que antes eram predominantemente manuais, como é o caso do setor de triagem”.

Observa-se que as razões, as quais levaram a empresa investir no setor de reciclagem de plástico, como respondido pelo gestor, partiu da observação do proprietário de que as sobras dos resíduos industriais, provenientes da produção da outra empresa, não estavam sendo reaproveitadas, a partir daí o dono identificou uma oportunidade de negócio, ao reutilizar essas sobras para fabricação das sacolas e sacos plásticos.

Portanto, primeiramente houve a identificação de uma oportunidade de negócio, na utilização das sobras como fonte de matéria-prima para produzir outros produtos, evitando assim, os custos com a disposição final desses resíduos, como explica Mueller (2009), ao evidenciar os benefícios econômicos do uso de produtos que retornam ao processo de produção, ao invés dos altos custos do correto descarte do lixo;

Confirmando também o que anteriormente foi dito pelo entrevistado, Leite (2009) garante que os fabricantes podem obter ganhos de competitividade no retorno de materiais de pós-consumo tanto doméstico como industrial, para o autor, as estratégias de reaproveitamento de materiais, poderá resultar em ganhos, pelo fato de haver a redução de custos reutilizando-os na forma de matéria-prima secundária, evitando assim, os custos de disposição final.

Outro ponto evidenciado pelo entrevistado foi a redução de custos na aquisição da matéria-prima, no entanto, a redução de custos com o processo de reciclagem não se restringe apenas na obtenção da matéria-prima, pois conforme Rodrigues *et al.* (2002 *apud* SILVA e COLMENERO, 2010) a reutilização de embalagens e o reaproveitamento de materiais para a produção são exemplos para se obter economias durante um processo produtivo.

Diante disto, podemos dizer uma das razões que levaram a empresa investir no canal

reverso de reciclagem, primeiramente foi o reaproveitamento dos resíduos industriais e de pós-consumo como insumos na produção, ao invés dos altos custos com a disposição final desses resíduos. E segundo foi o tipo de produto que a empresa fabrica e o baixo custo envolvido com a obtenção da matéria-prima.

A terceira indagação, ainda direcionada ao terceiro objetivo, foi saber se a legislação ambiental foi fator de influência para a empresa adotar o processo de logística reversa?

“Creio que mesmo que de forma direta ou indireta, as leis obrigam as empresas a se adequarem as normas ambientais, então se isso não é cumprido nós sentimos no bolso, daí a tendência é haver uma mudança de comportamento, para evitar assim problemas com multas. A empresa busca da melhor maneira possível contribuir com a preservação do meio ambiente, a começar pela matéria-prima que utilizamos, que de alguma forma contribui com a diminuição de embalagens plásticas no meio ambiente”.

Quanto à legislação, o entrevistado apontou para a mudança de comportamento que as empresas tende a adotar, para não sofrer sanções ou serem penalizadas pelas leis ambientais, ele afirma que a legislação mesmo que de forma direta ou indireta, influencia as empresas adotarem processos produtivos mais sustentáveis, ou seja, a partir do momento que a legislação ambiental prever que as empresas realizem o descarte final de seus resíduos de forma adequada, o reaproveitamento desses resíduos como fonte de matéria-prima, pode se tornar uma solução eficiente e lucrativa. Como explicitado por Mueller (2009, p. 2) “que dentre as principais razões que levam as empresas implantarem o sistema de logística reversa, está a legislação ambiental que força as empresas a retornarem seus produtos ou realizar o tratamento necessário para sua disposição final”.

Diante disto, é evidente que a legislação ambiental tem impactado de forma significativa no contexto das organizações, pois conforme Coral (2002), a legislação poderá atuar como incentivador da inovação industrial por processos e produtos “mais limpos” e na melhoria da qualidade ambiental dos processos produtivos.

Objetivo específico IV: Verificar quais os fatores resultantes da implantação do processo de logística reversa na empresa. Para responder a este último objetivo específico, foram formuladas 3 (três) questões, onde a primeira delas era saber se a logística reversa

possibilitou a empresa um diferencial competitivo perante o mercado, onde o entrevistado respondeu da seguinte maneira.

“Pelo fato da empresa fabricar os produtos com resíduos plásticos provenientes do lixo, mostra o quanto a empresa tem contribuído com a diminuição desses materiais no meio ambiente, de alguma forma isso têm diferenciado a empresa em relação a concorrência, pois pelo fato do mercado ser bastante competitivo, ainda mais com esse momento de crise, onde os consumidores buscam comprar produtos com mais qualidade e que sejam de empresas que possuam uma maior consciência ambiental. Então quando eles veem que uma empresa que apesar de gerar lucro, mostra o seu lado social e ambiental responsável, isso de alguma forma contribui para valorização da imagem da empresa”.

Em relação ao diferencial competitivo, o gerente diz que pelo simples fato da empresa reutilizar materiais reciclados para fabricação de seus produtos, já a diferencia das outras empresas. Ele considera o fator de diferenciação, como um fator muito importante, ao considerar o atual cenário das indústrias, que sofre o impacto da crise na economia. Para ele, em virtude desse momento de crise os consumidores estão cada vez mais exigentes e buscam produtos com qualidade e diferenciados ou que sejam provenientes de empresas com maior consciência ambiental. Desta mesma forma, Cruz, Santana e Sandes (2013) afirmam que o processo de logística reversa pode ser considerado competitivo, pelo fato de fidelizar os clientes antigos, como também atrair novos clientes, tendo em vista que práticas sustentáveis, que visam à preservação do meio ambiente poderão produzir uma imagem positiva da organização para com os seus clientes. Da mesma maneira, Shibão, Moori e Santos (2010, p. 8) explicam que “a implantação do processo de logística reversa nas empresas pode aumentar as possibilidades de adquirir um diferencial competitivo, que além de agregar valor ao produto, pode prover à mesma maior rentabilidade”.

Quanto à preferência dos consumidores por produtos diferenciados, como foi enfatizado pelo gestor, Castro, Pires e Costa (2015) explicam que essa preferência é pelo fato de boa parte dos consumidores, apresentar uma maior consciência, quanto às questões ambientais, com isso tendem a procurar por produtos que sejam certificados legalmente, de acordo com as normas de preservação ambiental.

A segunda questão, objetiva saber na visão da empresa como a logística reversa

contribui para preservação do meio ambiente.

“Se a matéria-prima que utilizamos na fabricação dos produtos é reciclada, de algum modo estamos contribuindo para diminuição do acúmulo de lixo, que vem das empresas e das residências, como também acaba incentivando a coleta seletiva, pois é através de empresas como está que as cooperativas e associações de catadores, dão continuidade aos seus trabalhos. Acho que nossa empresa tem contribuído sim com a preservação do meio ambiente”.

O gerente fez questão de ressaltar o impacto positivo que o reaproveitamento de resíduos de pós-consumo provoca no meio ambiente, que segundo ele, está relacionado à diminuição significativa do acúmulo de lixo. Consoante a isso, Santos e Souza (2009) ressaltam que “a logística reversa dos produtos pós-consumo teria como finalidade a utilização de peças, componentes e materiais como insumos no início da cadeia de produção, reduzindo assim os impactos ambientais”.

O entrevistado explica que ao incentivar o reaproveitamento desses resíduos, estará também incentivando a coleta seletiva, pois é através das empresas recicladoras, que esses resíduos podem ser revalorizados, ganhando valor de mercado novamente. O reaproveitamento dos resíduos de pós-consumo, por meio da logística reversa, de acordo com Shibão, Moori e Santos (2010) tem como objetivo principal reduzir a poluição do meio ambiente e os desperdícios de insumos, assim como a reutilização e reciclagem de produtos.

Ao finalizar a sua resposta, o gerente alega que a empresa tem contribuindo sim com a preservação do meio ambiente, pelo fato da logística reversa aplicada na empresa contribuir com a diminuição significativa dos resíduos sólidos no meio ambiente e pela destinação adequada dos resíduos proveniente de sua produção.

A última pergunta relacionada a esse último objetivo, se propõe, a saber, se o retorno financeiro com a reciclagem do plástico é considerado satisfatório para a empresa, a qual foi respondida da seguinte maneira.

“Com certeza esse retorno é considerado satisfatório, se não a empresa nem estaria dando continuidade as suas atividades, pois para iniciar a produção foi realizado um investimento inicial, que com o passar do tempo a empresa conseguiu obter o

retorno financeiro sobre esse investimento, e apesar da empresa ser ainda de pequeno porte e ter uma produção bem enxuta, conseguimos aos poucos trazer melhorias em termos de equipamentos, visando melhorar as condições de trabalho dos colaboradores. E hoje os nossos produtos além de atender a demanda do mercado local, já estamos vendendo para outros estados aqui do nordeste e de outras regiões do Brasil”.

O retorno financeiro que o entrevistado faz questão de enfatizar é em relação ao investimento inicial que foi realizado, em termos de estrutura e maquinário, ele deixa bem claro que após um determinado tempo a empresa conseguiu gerar lucros a ponto de proporcionar o devido retorno desse investimento.

Ele ressalta que a empresa aos poucos tem conseguido trazer melhorias em termos de equipamentos, visando melhores condições de trabalho para seus funcionários. Em relação ao seu mercado consumidor, este tem crescido consideravelmente nos últimos anos, atendendo não só o mercado local, mas também outros estados da região nordeste, como boa parte do estado do Maranhão e outros estados do Brasil.

Em termos econômicos, a reciclagem pode ser considerada uma atividade rentável para as empresas, pelo fato de ser um setor que apresenta um crescimento expressivo, assim como afirma Leite (2009, p. 29):

A produção de todas as resinas, no ano de 2007, foi de cerca de 5 milhões de toneladas, com vendas aproximadas de 18 bilhões de dólares. Adotando-se o nível de reciclagem médio do setor de 15%, tem-se uma parcela estimada de 3 bilhões de dólares ao ano.

Percebe-se que a satisfação quanto ao retorno financeiro, é evidente pelo fato da empresa conseguir cumprir seus compromissos, gerar lucros para os proprietários e ainda investir em melhorias, visando expandir o seu mercado consumidor. Logo, ela busca um crescimento econômico aliado a um desenvolvimento sustentável, assim como afirma Santos (2012) que a melhor solução é aquela em que o binômio meio ambiente e lucro estejam combinados de tal forma que tanto as diretrizes do meio ambiente quanto o resultado financeiro sejam satisfatórios, compreendendo o papel da logística reversa.

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O presente estudo teve como propósito, responder a seguinte pergunta de pesquisa: quais os fatores condicionantes e resultantes do processo de logística reversa de pós-consumo em uma empresa de plástico situada na cidade de Gravatá-PE?

Para isso, foram definidos quatro objetivos específicos, visando alcançar o objetivo geral da pesquisa.

Que por meio da revisão bibliográfica e da análise e interpretação dos dados obtidos com a pesquisa de campo, foi possível esclarecer essa problemática e se chegar as seguintes conclusões: em relação ao primeiro objetivo, constatou-se que o tipo de produto que a empresa fabrica é proveniente dos resíduos pós-consumo e industriais, onde são reciclados apenas dois tipos de plásticos, em virtude de serem 100% recicláveis e servirem como insumos na fabricação do produto final.

Já em relação ao segundo objetivo, ao analisar o canal reverso de reciclagem implantado na empresa, verificou-se que o produto final é obtido por meio da reciclagem mecânica de termoplásticos e transformação em produto acabado por extrusão, ocorrendo assim, a transformação dos resíduos plásticos em grânulos, bem como a transformação dessa resina recuperada em produto final.

O terceiro objetivo tinha como propósito, conhecer quais foram os fatores condicionantes ou mesmo determinantes para a realização do processo de logística reversa de pós-consumo na empresa, dentre os quais, constataram-se quatro fatores.

O primeiro deles foi a oportunidade de negócio, no reaproveitamento dos resíduos industriais da outra empresa como insumos na produção de outros produtos, ao invés dos altos custos com a disposição final desses resíduos. O Segundo fator foi o tipo de produto que a empresa fabrica, pois pelo fato do mesmo não se destinar ao setor de alimentos, pode ser fabricado com matéria-prima reciclada, viabilizando assim, o canal reverso de reciclagem na empresa. A terceira razão foi o baixo custo envolvido com a obtenção da matéria-prima, uma vez que os resíduos reciclados caracterizam-se como uma fonte de matéria-prima barata e abundante, proporcionando a empresa economia de custo.

O quarto fator condicionante, que influenciou positivamente a empresa praticar o processo de logística reversa foi a legislação, que foi apontada pelo gestor como sendo um

dos fatores que influencia as empresas, seja de forma direta ou indireta, pois como constatado durante a pesquisa bibliográfica, a legislação ambiental prever que as empresas fabricantes sejam responsáveis pelo gerenciamento de seus produtos após o final de sua vida útil, obrigando-as a retornarem esses materiais de pós-consumo para o reaproveitamento ou destina-los ao descarte ambientalmente adequado.

O quarto e último objetivo buscou verificar quais foram os fatores resultantes do processo de logística reversa aplicada na empresa, dentre os quais, verificaram-se três fatores: diferencial competitivo, contribuição com a preservação do meio ambiente e o retorno financeiro.

Contatou-se enfim, que a realização deste trabalho de pesquisa, evidenciou o quanto a logística reversa e a sustentabilidade estão interligadas entre si em vários aspectos, propondo por meio da sustentabilidade empresarial, um modelo de gestão que seja capaz de contemplar os aspectos sociais e ambientais na tomada de decisão das empresas e a adoção por processos produtivos mais sustentáveis. Logo, conclui-se que o processo de logística reversa tanto atende, como gera um impacto positivo nas três dimensões da sustentabilidade, uma vez que contribui com a preservação do meio ambiente, proporciona benefícios para a sociedade onde a empresa está inserida, possibilitando a mesma vantagem competitiva, mediante o retorno dos materiais de pós-consumo ao ciclo produtivo, resultando assim, em redução de custos.

No entanto, as limitações da pesquisa se dão pelo fato do presente estudo ter sido realizado em uma organização específica, onde os resultados obtidos podem variar de uma empresa para outra, não podendo assim ser generalizados. Outro ponto observado é quanto ao tamanho da amostra, onde todas as informações foram colhidas mediante a percepção de um único indivíduo, limitando assim, conhecer a percepção de outros indivíduos envolvidos no processo. Entretanto, essa limitação quanto ao tamanho da amostra, pode ser atribuída ao curto espaço de tempo em que foi realizada a presente pesquisa.

Posteriormente, sugere-se então, que sejam realizadas pesquisas buscando conhecer e relacionar a percepção também dos colaboradores quanto ao processo de logística reversa e a importância que os mesmos atribuem a esse sistema.

Ao finalizar o presente trabalho de pesquisa, conclui-se que o setor de reciclagem ainda enfrenta alguns desafios, que embora já estando prevista a responsabilidade

compartilhada do ciclo de vida dos produtos, por meio da PNRS, a realidade ainda é completamente diferente, pois a maioria das prefeituras municipais não dispõe de recursos técnicos e nem financeiros suficientes para solucionar os problemas ligados à gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Perante isto, sugere-se que os governos municipais direcionem recursos financeiros para serem investidos em políticas públicas ambientais, visando incentivar e promover a conscientização quanto a importância da coleta seletiva nas cidades, como forma de contribuir com o reaproveitamento dos materiais recicláveis, por meio de parcerias entre as empresas recicladoras e as prefeituras.

Outra recomendação, com vistas a facilitar a obtenção do material reciclável, é a criação de centros de triagem, onde ocorrerá a separação dos resíduos sólidos, gerando assim, muitos benefícios para cidade, pois trará um impacto positivo para o meio ambiente, além do mais permitirá uma maior integração entre as associações e cooperativas de catadores com as empresas recicladoras.

REFERÊNCIAS

ABIPLAST – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLÁSTICOS - Anuário estatístico. São Paulo: 2015. Disponível em: < <http://www.abiplast.org.br/site/estatisticas>>. Acesso em: 21 mai. 2016.

ABRE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM - **Descarte Seletivo para um futuro sustentável**: inclua essa simbologia técnica em sua embalagem. Disponível em: < <http://www.abre.org.br/descarteseletivo/>>. Acesso em: 21 Mai. 2016.

ALMEIDA, F. A. **O bom negócio da sustentabilidade**. Editora Nova fronteira , 2002. Disponível em: <http://fae.br/2009/mestrado/.../001-O_bom_negocio_da_Sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 05 Abr. 2016.

ARAÚJO, G. A.; COHEN, M; SILVA, J. F. **Avaliação do efeito das estratégias de gestão ambiental sobre o desempenho financeiro de empresas brasileiras**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 3, n. 2, p. 16-38, 2014. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/39437/avaliacao-do-efeito-das-estrategias-de-gestao-ambiental-sobre-o-desempenho-financeiro-de-empresas-brasileiras>>. Acesso em 20 abr. 2016.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2008.

BARBIERE, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: as estratégias de mudanças da agenda 21. 15. ed. Petrópolis, RJ: vozes, 2014.

BARROS, C. A; NASCIMENTO, L. A; OLIVEIRA, R. C; PRESTUPA, A. N. C. **A contribuição da logística reversa para a redução dos custos e do impacto ambiental**. Revista Ciências Gerenciais em Foco – Nº 1 – 2013. Disponível em: < docplayer.com.br/860032-A-contribuicao-da-logistica-reversa-para-reducao-dos-cust>. Acesso em: 03 abr. 2016.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Atualizada em 18/05/2012. 2ª ed. Brasília, DF: câmara dos deputados, 2012. 73 p. Disponível em: <http://fld.com.br/catadores/pdf/politica_residuos_solidos.pdf>. Acesso em: 01 Abr. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Política Nacional dos Resíduos sólidos**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos> >. Acesso em: 23 abr. 2016.

CASTRO, E. A. B; PIRES, I. P; COSTA, M. A. B. **Levantamento da Produção Científica Nacional em Logística Reversa**: Análise no Período de 2005 a 2013. **Desafio Online**, v. 1, n. 1, p. 93-108, 201. Disponível em: < <http://seer.ufms.br/index.php/deson/article/view/1202>>. Acesso em: 04 mai. 2016.

CERVO, A. L; BERVIAN, P. A; SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CLARO, P. B.O.; CLARO, D. P.; AMÂNCIO, R. **Entendendo o Conceito de Sustentabilidade nas organizações**. R.Adm., São Paulo, v.43, n.4, p.289-300, out./nov./dez. 2008. Disponível em: www.revistas.usp.br/rausp/article/view/44483>. Acesso em: 21 abr. 2016.

CORAL, E. **Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial**. 2002. 275 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

CRUZ, C. B; SANTANA, R. S; SANDES, I. S. A logística reversa como um diferencial competitivo nas organizações. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v.6, n.4, Pub.9, Outubro 2013. Disponível em: < <http://www.itpac.br/arquivos/Revista/64/9.pdf> > . Acesso em: 03 mai. 2016.

DIAS, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.

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

ELKINGTON, J. **Triple bottom line revolution**: reporting for the third millennium Australian CPA , v. 69, p. 75, 1994.

FARIAS, A. C.; COSTA, M.F.G. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2011.

FIALHO, A. P. de O. **Coleta seletiva de Resíduos sólidos urbanos**: Uma análise dos municípios de Viçosa-MG. 2014. 46 f. Trabalho de conclusão de curso. (Bacharelado em Geografia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A. **Evolução da gestão ambiental na empresa**: uma taxonomia integrada a gestão da produção e de recursos humanos. *Gestão e Produção*, v. 13, n. 3, p. 435-448, 2006.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo**: desafios da sustentabilidade. *Estudos Avançados*, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

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

_____. **Canais de distribuição reversos**: fatores de influência sobre as quantidades recicladas de materiais. In *Anais... III Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais – SIMPOI*. São Paulo: FGV, 2000. Disponível em: <<http://meusite.mackenzie.com.br/leitepr/Microsoft%20Word%20-%20III%20SIMPOI-TEXT0%20FINAL.pdf>>. Acesso em 23 abr. 2016.

_____. **Logística reversa**: nova área da logística empresarial. *Tecnológica*, Ano VII, n. 78, 2002, pp. 102-109. Disponível em: <<http://meusite.mackenzie.br/leitepr/LOG%20CDSTICA%20REVERSA%20NOVA%20C1REA%20DA%20LOG%20CDSTICA%20EMPRESARIAL.pdf>>. Acesso em 15 abr. 2016.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____. **Técnica de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

_____. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india> Acesso em 03 abr. 2016.

MARTENDAL, A. G; SANTOS, L. **Contribuições da Logística Reversa para a Sustentabilidade**. XVII SIMPOI-Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 2014. Disponível em: <http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2014/artigos/E2014_T00227_PCN14799.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2016.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

MASCARENHAS, M. P; SILVA, W. A. C. **Triple bottom line da sustentabilidade: uma análise em empresas nacionais produtoras de óleos e gorduras vegetais e animais**. reunir: revista de administração, contabilidade e sustentabilidade, v. 3, n. 1, p. 62-79, 2013. Disponível em: < <http://revistas.ufcg.edu.br/reunir/index.php/uacc/article/view/94/pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2016.

MIKHAILOVA, I. **Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática**. Revista economia e Desenvolvimento, Santa Maria, nº 16, 2004. 41p. Disponível em: < w3.ufsm.br/depcie/arquivos/artigo/ii_sustentabilidade.pdf> Acesso em: 01 abr. 2016.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Trad. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. (Coleção temas sociais). Disponível em: <http://docslide.com.br/documents/minayo-m-cecilia-org-pesquisa-social-teoria-metodo-e-criatividadepdf.html>>. Acesso em 03 abr. 2016.

MUELLER, C. F. **Logística Reversa Meio Ambiente e Produtividade** - Grupo de Estudos Logísticos - UFSC, Florianópolis, 2005. Disponível em: < http://web-resol.org/textos/artigo01_1.pdf>. Acesso em 13 abr. 2016.

NBR10004/2004. **ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas**. NBR 10004: resíduos sólidos. Classificação. Rio de Janeiro - ABNT, 2004. Disponível em: < <http://analiticaqmc.paginas.ufsc.br/files/2013/07/residuos-nbr10004.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2016

O ECO. **Entenda a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28492-entenda-a-politica-nacional-de-residuos-solidos>. Acesso em 21 Abr. 2016.

_____. **O que é o CONAMA?**. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27961-o-que-e-o-conama>> Acesso em 03 jun. 2016.

OLIVEIRA, L. R.; MEDEIROS, R. F.; TERRA, P. B.; QUELHAS, O. L. G. **Sustentabilidade**: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. *Produção*, v. 22, n. 1, p. 70-82, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v22n1/aop_0007_0245.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2016.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 6. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Loyola, 2002.

ROHRICH, S. S; CUNHA, J. C. **A proposição de uma taxonomia para análise da gestão ambiental no Brasil**. *Rev. adm. contemp.*, Curitiba , v. 8, n. 4, p. 81-97, Dec. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v8n4/v8n4a05.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

SANTOS, E. F; SOUZA, M. T. S. **Um estudo das motivações para implantação de programas de logística reversa de microcomputadores**. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, v. 8, n. 2, p. 137, 2009. Disponível em: <<http://www.periodicosibepes.org.br/ojs/index.php/recadm/article/view/569>>. Acesso em: 02 Mai. 2016.

SANTOS, J. G. **A logística reversa como ferramenta para a sustentabilidade**: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos. *Reuna*, v. 17, n. 2, p. 81-96, 2012. Disponível em: <<http://revistas.una.br/index.php/reuna/article/view/422>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

SAUDERS, M. F. **A logística reversa de pós-consumo da empresa trioplast situada no município de Fortaleza-CE**. 43 f. Trabalho de conclusão de curso. (Bacharelado em Administração). Centro de ensino superior do Ceará - faculdades cearenses, Fortaleza, 2014.

SEIFFERT, M. E B. **ISSO 14001 Sistemas de gestão ambiental**: implantação objetiva e econômica. São Paulo: Atlas, 2010.

SHIBAO, F. Y; MOORI, R. G; SANTOS, M. R.. **A logística reversa e a sustentabilidade empresarial**. XIII SEMEAD - Seminários em Administração. Setembro de 2010. Disponível em: <[web-resol.org/.../a_logistica_reversa_e_a_sustentabilidade_empresarial_p.pdf](#)> -521>. Acesso em 20 Abr. 2016.

SILVA, E. M. C. G; COLMENERO, J. C.. **Legislações Brasileiras que incentivam o desenvolvimento da logística reversa**. 5º Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais. Disponível em: <[http://www.institutofilantropia.org.br](#)>. Acesso em 23 Abr. 2016

SILVA, V. M. D; SOUZA R. A; BORTOLOTTI, S. V; RODRIGUEZ, C. M. T. **Uma visão sobre os conceitos básicos da logística reversa**. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 06 a 08 de novembro de 2006. Disponível em: <[http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/170.pdf](#)>. Acesso em: 03 mai. 2016.

SOUZA, J. C. **Reciclagem e sustentabilidade**: a importância da logística. XI Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha, p. 140-156, 2008. Disponível em: <[https://repositorio.ufsc.br/.../MAA%20-%20João%20Carlos%20Souza.pdf?...1...y](#)>. Acesso 23 mai. 2016.

TENÓRIO, F. A; REIS, A. F; SILVA, D. E; LUFT, M. C. M. S. **Redes de logística reversa**: um estudo do canal reverso de reciclagem na indústria do plástico. RACE-Revista de Administração, Contabilidade e Economia, v. 13, n. 1, 2014. Disponível em: <[http://editora.unoesc.edu.br/index.php/race/article/view/3552](#)>. Acesso em: 22 abr. 2016.

VALLE, C. E. **Qualidade ambiental – ISO 14000**. São Paulo: SENAC, 2002.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. – Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

WILLE, M. M; BORN, J. C. **Logística Reversa**: Conceitos, Legislação e Sistema de Custeio Aplicado. 2013. Disponível em: <[www.opet.com.br/faculdade/revista-cc.../LOGISTICA-REVERSA.pd](#)>. Acesso em: 21 abr. 2016.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos / Trad. Daniel Grassi. – 2. ed. Porto alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE

OBJETIVOS DA PESQUISA



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

Prezado Gerente sou estudante do 9º semestre do curso de Administração e com esta entrevista pretendo identificar e analisar quais foram os fatores determinantes para a implantação do processo de logística reversa de pós-consumo na empresa jucá reciclagem, como também analisar os fatores resultantes após a sua implementação. Trata-se de um Trabalho de Conclusão de Curso que será apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Administração, da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, tendo como Orientador: Prof. D. Sc. Francisco Carlos Lopes da Silva. Desde já agradeço a colaboração.

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Objetivo 01: Identificar qual o tipo de material é reutilizado pela empresa:

1- Todo e qualquer tipo de material plástico é reutilizado pela empresa no processo da reciclagem?

2 - Qual a forma de compra da matéria-prima?

Objetivo 02: Analisar o canal reverso de reciclagem adotado pela empresa

3 - Quais as atividades envolvidas no processo de reciclagem do plástico?

4 – A matéria-prima obtida por meio do processo de reciclagem é totalmente aproveitada na fabricação do produto final?

Objetivo 03: Conhecer quais foram os fatores determinantes para a implantação do processo de logística reversa na empresa.

5 – A diminuição de custo com a compra de matéria-prima é considerado uma vantagem econômica para a empresa?

6 – Quais as razões que levaram a empresa investir no canal reverso de reciclagem?

7 – A legislação ambiental foi fator de influencia para a empresa adotar o processo de logística reversa?

Objetivo 04: Verificar quais os fatores resultantes da implantação do processo de logística reversa na empresa.

8 - A logística reversa possibilitou a empresa um diferencial competitivo perante o mercado?

9 – Na visão da empresa como a logística reversa contribui para preservação do meio ambiente?

10 – O retorno financeiro com a reciclagem do plástico é considerado satisfatório para a empresa?

ANEXO – Termo de Consentimento para Pesquisa na Empresa Jucá Reciclagem

Caruaru, ____ de ____ de 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
CURSO: ADMINISTRAÇÃO

Prezado Diretor da empresa Jucá Reciclagem Indústria e comércio.

Eu, xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, pretendo realizar um estudo que é requisito parcial para conclusão do curso de administração, e tem por objetivo **identificar e analisar quais os fatores condicionantes e resultantes do processo de logística reversa de pós-consumo na empresa**. Tal estudo será orientado pelo Professor D. Sc. Francisco Carlos Lopes da Silva do Núcleo de Gestão/CAA/UFPE. Vimos através deste ofício, solicitar sua autorização para a coleta de dados por meio de uma observação de campo e uma entrevista semi-estruturada como o gestor da empresa.

Informamos que não haverá custos para a mesma e, na medida do possível, não iremos interferir na operacionalização e ou nas atividades cotidianas da mesma bem como nos comprometemos em apresentar os resultados da pesquisa. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão.

Agradecemos antecipadamente seu apoio e compreensão, certos de sua colaboração para o desenvolvimento da pesquisa científica em nossa região.

Assinatura do pesquisador (estudante)