

FACULDADE IMPACTO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA PARA
DIMINUIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS: o
recondicionamento de carcaças dos cartuchos**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO POR

MATHEUS OLIVEIRA SILVA

Orientador(a) : Kellen Cristina.

MATHEUS OLIVEIRA SILVA

**LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA PARA
DIMINUIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS: o
recondicionamento de carcaças dos cartuchos**

TRABALHO APRESENTADO A
FACULDADE IMPACTO COMO
REQUÍesito PARA OBTENÇÃO DE NOTA
NO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO.

Professor(a) Orientador :

Kellen Cristina.

PORANGATU

2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à Deus, por ter me concedido saúde, força e disposição para fazer a faculdade e o trabalho final desse curso. Sem ele, nada disso seria possível. Também sou grato ao Senhor por ter tranquilizado o meu espírito nos momentos mais difíceis da minha trajetória acadêmica até então.

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com a ajuda de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

Aos professores orientadores, que durante esse tempo me acompanharam pontualmente, dando todo o auxílio necessário para a elaboração do projeto.

Aos professores do curso de Administração que através dos seus ensinamentos permitiram que eu pudesse hoje estar concluindo este trabalho.

A todos que participaram das pesquisas, pela colaboração e disposição no processo de obtenção de dados.

Aos meus pais, que me incentivaram a cada momento e não permitiram que eu desistisse.

Aos meus amigos, pela compreensão das ausências e pelo afastamento temporário.

“O entusiasmo é a maior força da alma. Conserva-o e nunca te faltará poder para conseguires o que desejas.”

Napoleon Hill

RESUMO

Devido contínuas mudanças ambientais que têm despertado a sensibilidade ecológica e a crescente preocupação da sociedade em alcançar o desenvolvimento sustentável, nos últimos anos foram criadas por autoridades governamentais legislações e regulamentações relacionadas à conservação e proteção do meio ambiente. Portanto, para atender a esses requisitos legais e atender às crescentes expectativas dos consumidores em termos de políticas de sustentabilidade e proteção ao meio ambiente e, assim, apresentar uma vantagem competitiva em relação ao mercado as organizações estão desenvolvendo seus processos logísticos tradicionais., ampliando-os com a criação de um novo fluxo logístico, o fluxo reverso. Pesquisamos apresentar uma ferramenta de gestão, a logística reversa, que possibilita obter vantagens econômicas e financeiros e, ao mesmo tempo, reduzir os danos causados ao meio ambiente. O tipo de enquête utilizada neste trabalho é descritiva, bibliográfica e documental, baseada na coleta de informações em livros, artigos publicados na internet periódicos eletrônicos e documentos fornecidos por instituições privadas. É descrito um processo de logística reversa realizado na Tecno Cartuchos de Toner para Impressoras, organização brasileira fundada em 1990 que atua na área de remanufatura e comercialização de cartuchos, com certificações de gestão da qualidade e respeito ao meio ambiente. Este estudo apresenta uma organização que atua em harmonia com a sociedade e com o meio ambiente, por meio da destinação adequada de seus resíduos industriais. A empresa também promove e contribui para o bem-estar da comunidade por meio de seus programas sociais e de reciclagem. No presente estudo de caso, foram destacados os benefícios ambientais resultantes, como redução de desperdício e economia de energia devido ao reaproveitamento de resíduos de toner, e identificados benefícios econômicos, com a comercialização de produtos de alta qualidade e baixo custo de propriedade. Assim, a apresentação deste trabalho possibilita reduzir o impacto ambiental e obter benefícios econômicos e financeiros com a implantação da logística reversa pelas organizações.

Sumário

1.0 Introdução	9
1.1 Contextualização	9
1.2 Formulação de problemas	10
1.3 Obejtivo Geral.....	10
1.4 Objetivo Específico	10
1.5 Justificativa	11
2.0 Referencial Teórico	12
2.1 Logística Direta	12
2.1.1 Evolução	13
2.2 Logistica reversa	14
2.2.1 Evolução	15
2.2.2 A Questão Ambiental e os Aspectos Econômicos financeiros.....	16
2.2.3 Fluxos logístico e inversos	19
2.2.4 Vantagem competitivas	21
2.3 Fluxos de Operações e Logísticas	24
2.4 Administração de Recuperação de Produtos	25
2.5 Reciclagem	27
3.0 Métados e Técnicas de Pesquisas	29
3.1 Caracterização da Organização Objeto de Estudo	29
3.2Caracterização do Tipo e Instrumento de Pesquisa	30
3.3 Coleta e Análise de Dados.....	30
4.0 Resultados e Discussão	30
5.0 Conclusão.....	35
6.0 REFERÊNCIAS.....	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Atividades mais comuns do processo logístico inverso	20
Figura 2 – Fluxo de operações e logística	26
Figura 3 – Símbolos dos recicláveis	38
Figura 4 – Preços dos cartuchos recondicionados X originais	34

LISTA DE TABELAS

Quadro 1 – Sinopse da evolução dos sistemas logísticos.....	20
Quadro 2 – Resumo de opções de recuperação de produtos	24
Quadro 3 – Resumo do processo de remanufatura dos cartuchos Tecno Toner.....	33

1.0 Introdução

Diante da competitividade do ambiente empresarial e da crescente sensibilidade ecológica da sociedade as organizações modernos buscam soluções que otimizem recursos e agreguem valor a seus produtos e serviços para seus consumidores e clientes. O novo modelo competitivo de negócios mostra como as empresas modernos devem competir, colaborar e inovar. ao mesmo tempo.

Por isso, programas de logística reversa são embutidos nas organizações para atender às expetativas dos consumidores e clientes, reduzir custos operacionais e atender aos requisitos legais de normas ambientais.

1.1 Contextualização

Nas últimas décadas tem havido uma grande preocupação com a preservação do meio ambiente, principalmente devido às constantes mudanças ambientais, como a calefação global e o aumento dos desastres naturais.

Deve-se notar que os consumidores estão cada vez mais preocupados com as questões ambientais. Além disso, há maior rigor na aplicação das leis ambientais, resultando em multas pesadas para as empresas que de alguma forma descumprirem essas leis.

questões como a preocupação com a sustentabilidade e a inclusão de ações ambientais em seu processo decisório e em seu planejamento põem a empresa no mercado com vantagem competitiva, agregando valor ao seu produto. Assim, emerge nas organizações o processo de logística reversa, que é uma das ferramentas que traduzem a responsabilidade ambiental somada à valorização do produto (GUARNIERI et al., 2006; LEITE, 2003).

A disponibilidade de produtos é cada vez maior, principalmente devido contínuas inovações tecnológicos que tornam os produtos obsoletos muito rapidamente, reduzindo assim a vida útil desses bens. O desequilíbrio existente entre a quantidade que é descartada e reciclada dificulta a gestão dos resíduos.

A poeira urbana é um dos mais graves problemas ambientais da atualidade (GUARNIERI e LEITE, 2003).

Por meio da logística reversa, as empresas serão responsáveis pela correta destinação final de seus produtos, evitando o descarte inadequado pelo mercado consumidor. Vale

ressaltar a grande vantagem de proporcionar um tratamento adequado para os resíduos industriais. Porque quando é jogado em aterros não higiênicos, polui o meio ambiente, a flora e a fauna e, portanto, as pessoas.

Diante do exposto, organizações públicas e privadas estão intensificando empenhos como reciclagem e reaproveitamento de toners e cartuchos de tinta. Tais medidas reduzem impactos ambientais como a poluição do ar solo e água; evitar o desperdício e minimizar o esgotamento de recursos não renováveis.

Nesse contexto, a Logística Reversa se apresenta como uma ferramenta empresarial para reduzir os impactos ambientais e agregar valor aos produtos.

1.2 Formulação de problemas

Crescimento populacional, industrialização e grandes avanços tecnológicos, todos esses fatos têm contribuído para o descarte cada vez maior de resíduos sólidos, prejudicando o meio ambiente. Por outro lado, a organização que pretende dominar o mercado ou mesmo permanecer nele, não pode descuidar das questões relacionadas à logística reversa, dado o crescente interesse e consciência ambiental dos consumidores. Os custos dos produtos reciclados são geralmente mais elevados do que os custos dos materiais feitos de matérias-primas "virgens". Nesse sentido, os tempos atuais são um grande desafio para os gestores, como reduzir os impactos ambientais e obter benefícios econômicos e financeiros por meio da política de logística reversa no Brasil.

1.3 Objetivo Geral

Explicar o processo de refluxo para retorno de material como benchmark no sistema de logística reversa. reduzir o impacto sobre o meio ambiente e obter benefícios econômicos e financeiros.

1.4 Objetivo Específico

- Utilizar um estudo de caso explanando as etapas e processos de logística reversa realizados pela Tecno Toner cartuchos para para Impressoras.
- Enfatiza os benefícios ambientais, como economia de energia, poluição e redução de resíduos por meio da reutilização de cadáveres de toner e cartuchos de tinta das impressoras.
- Determinar que é possível obter benefícios econômicos e fazer uso efetivo dos canais de retorno de materiais pós-consumo.

1.5 Justificativa

O momento atual mostra uma sociedade atenta às questões ambientais, onde as pessoas entendem a cada dia a importância do que e como produzem e qual será o destino dos produtos após o consumo. Devido a essa preocupação com as causas ambientais, percebe-se uma mudança nos hábitos de consumo.

Mas essa mudança nos hábitos de consumo é lenta e insuficiente. Razzolini Filho & Berté argumentam: “(...) No entanto, não devemos nos enganar – sem uma participação efetiva das organizações empresariais e públicas, não será possível modificarmos o quadro atual e, conseqüentemente, os efeitos serão danosos para toda a vida no planeta” (RAZZOLINI FILHO e BERTÉ, 2009, p. 118).

Vale ressaltar que as empresas e manufaturas são as maiores responsáveis pelos danos causados ao meio ambiente por todos os produtos e matérias-primas que fabricam.

Todo processo de produção consome uma certa quantidade de energia. O uso dessa energia causa algum tipo de ação no ambiente. Assim, o consumo de energia nos processos produtivos deve ser gerenciado de forma mais otimizada e consciente. Outra maneira pela qual uma organização pode economizar energia é usando um canal de retorno.

Assim, com a participação efetiva de organizações e consumidores na mudança de hábitos de consumo, a sociedade como um todo será beneficiada pela união de empenhos. É importante observar que mudar o foco do consumidor nas questões ambientais forçará as empresas a agir. Os processos logísticos devem ser modificados para acomodar tais necessidades. Ocorrência contrário, eles não terão uma vantagem competitiva. e como resultado perde sua posição no mercado e pode até chegar compelido a fechar a porta.

O presente trabalho justifica-se pela importância do tema e como forma de contribuir para um campo de grande escassez literária, principalmente no Brasil onde esses estudos ainda são incipientes. O objetivo é apresentar as razões para estudar a logística reversa e seus benefícios para as questões ambientais, para a sociedade bem como para as organizações seja agregando valor aos seus produtos ou identificando formas eficazes de utilização dos

canais de entrada reversa. É também uma ferramenta motivadora para a consciência ambiental, dando aos consumidores a oportunidade de ajudar o meio ambiente.

2.0 Referencial Teórico

Para descrever um processo de fluxo reverso de materiais e seus benefícios em termos de redução de impacto ambiental e obtenção de ganhos econômicos, é necessário iniciar o referencial teórico deste estudo entendendo a logística e sua evolução, trespassando pela definição de logística reversa, sua evolução, a questão ambiental e os aspectos econômico-econômicos.

Além disso, são apresentados o fluxo logístico e o fluxo reverso. vantagem competitiva Fluxo operacional e logístico sistema de gerenciamento de recuperação de produtos E, finalmente, a ideia de reciclar.

2.1 Logística Direta

A principal associação mundial de profissionais de gestão de cadeias de abastecimento, Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), traz a seguinte definição:

“Logística é a parte do Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semi-acabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes” (CARVALHO, 2002, p. 31).

Porém, a logística já era utilizada na Grécia antiga, Roma e no Império Bizantino, quando os militares com o nome de Logistikas tinham a função de transportar tropas, armas, equipamentos, recursos e suprimentos para as regiões de combate. As guerras duraram muito tempo, por isso era necessário planejar, organizar e realizar atividades logísticas. Na academia Tixier, Mathe e Colin (1986) e Razzolini Filha e Berté (2009) afirmam que a primeira formação universitária ocorreu na década de 1950 nos Estados Unidos e na década de 1970 na França. Desde a década de 1980, ocorreu um grande desenvolvimento na logística, principalmente com a globalização e as mudanças economia global e inovações tecnológicos como o uso de computadores na

administração. Fleury (2000) apud Filho e Berté, 2009, p. 22, descreve:

“A logística no Brasil está passando por um período de extraordinárias mudanças. Pode-se mesmo afirmar que estamos no limiar de uma revolução, tanto em termos das práticas empresariais quanto da eficiência, qualidade e disponibilidade da infraestrutura de transportes e comunicações, elementos fundamentais para a existência de uma logística moderna”.

A logística hoje se apresenta como uma ferramenta fundamental para as organizações pois são as empresas mais flexíveis e ágeis que conquistam o mercado. Nesse sentido pode-se dizer que condições favoráveis e competitivas para as organizações são possibilitadas pela gestão de bons sistemas logísticos.

2.1.1 Evolução

Na tabela a seguir, o desenvolvimento dos sistemas logísticos:

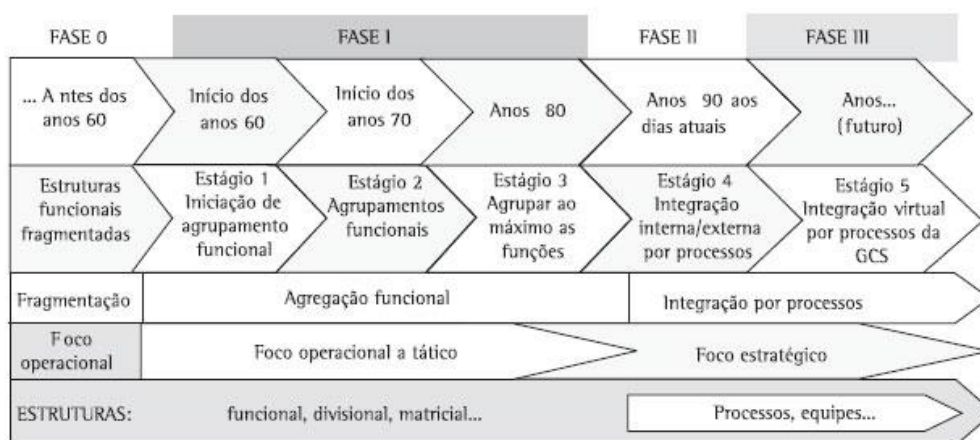


Figura 4. Estágios organizacionais da logística. Fonte: adaptado de Bowersox e Closs (2009).

Vê-se que há uma constante mudança nos processos organizacionais do sistema logístico. Essas mudanças evoluem devido ao surgimento de novas teorias, bem como fatores sociais, culturais, políticos e econômicos. A logística deve ser capaz de se adaptar às mudanças que ocorrem nos ambientes interno e externo. Espionam que essa evolução não significa que a visão organizacional ou o foco na logística foram sufocados em épocas posteriores. Na verdade, o conhecimento adquirido em cada período foi coletado e desenvolvido em etapas, exigindo ainda maior competência dos especialistas envolvidos. A situação atual apresenta uma logística que também está ligada às questões ambientais

e sociais. Consequentemente, as organizações devem agir não apenas para atender às necessidades de seus clientes, mas também para antecipar as necessidades de seu ambiente social.

As empresas estão comprometidas com a sustentabilidade de seus produtos e/ou serviços. Segundo o Relatório Brundtland (1987), documento elaborado pela delegação Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a sustentabilidade “atende às necessidades da geração atual sem afetar a capacitância das gerações futuras de atender às suas próprias”. Segundo os autores Razzolini Descendência e Berté (2009), com as crescentes exigências da sociedade em relação à responsabilidade socioambiental, as empresas ganharão vantagem competitiva em relação à concorrência que, por meio da integração e interligação das áreas responsáveis pela aquisição e distribuição de materiais, combinam suas preocupações com os custos operacionais e o meio ambiente.

Observamos que essas organizações planejam o ciclo de vida de seus produtos para poder, após o uso reciclá-los, revender parte dos materiais ou até mesmo dar-lhes uma destinação final adequada. Assim, a logística tradicional ou direta é ampliada por meio do desenvolvimento de produtos, serviços e dados reversos.

2.2 Logística reversa

A criação e a crescente demanda por legislações e normas por parte dos órgãos governamentais e a maior conscientização da sociedade para as causas ambientais, diante das mudanças climáticas e demais questões ambientais, reproduziram a necessidade e a oportunidade das organizações agregarem valor aos seus produtos e conquistar uma posição vantagem competitiva por meio de seus sistemas logísticos, principalmente na área de logística reversa. Segundo os autores Rogers e Tibben-Lembke, logística reversa é:

“O processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo do fluxo de matéria-prima, estoques em processo, produtos acabados e as informações correspondentes do ponto de consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar valor ou realizar o descarte adequado” (ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1998, apud ANDRADE, E.M.; FERREIRA, A.C.; SANTOS, F.C.A. Tipologia de Sistemas de Logística Reversa Baseada nos Processos de Recuperação de Valor: estudo de três casos empresariais. In: Anais do SIMPOI, São Paulo, Brasil, 2009).

Citando Dias, 2005, p. 205, “logística reversa, também conhecida como logística inversa, reversível ou verde, é a área da logística que trata, genericamente, do fluxo físico de produtos, embalagens ou outros materiais, desde o ponto de consumo até ao local de origem”.

A definição pela Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) de logística reversa:

“É a parte do processo da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o eficiente e eficaz fluxo direto e inverso (logística inversa), e a armazenagem de produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem até ao ponto de consumo, com o propósito de satisfazer os requisitos dos clientes”.

Já os autores Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 63, afirmam que a logística reversa, além da reutilização de recipientes e reciclagem de materiais de embalagens, também pode compreender as seguintes atividades:

- O processamento dos materiais retornados em função de danos, estoques sazonais, destinação de equipamentos obsoletos (leilões, sucateamento, etc.);
- As atividades de remanufatura e recondicionamento;
- Os programas de reciclagem, tratamento de produtos perigosos e a recuperação do recurso.

Percebe-se que os propósitos da logística inversa é o planejamento, execução e controle de maneira eficiente e eficaz, quanto ao fluxo inverso de produtos; diminuição do consumo de matérias-primas; reciclagem, troca e reutilização de materiais; reproprocessamento e remanufatura de peças e produtos; destinação final de materiais e resíduos de forma adequada.

2.2.1 Evolução

As atividades de logística reversa, embora não sejam tratadas como tal, já existem há bastante tempo. Por exemplo, a devolução de garrafas de refrigerante e ale, a coleta de

lixo e materiais recicláveis. Há pouco mais de duas décadas, as investigações sobre a sistematização dos processos de logística reversa começaram com maior ênfase. Tal trabalho foi encorajado, em grande parte, pela crescente preocupação pública com questões ambientais resultantes do maciço crescimento econômico, industrial e populacional. Essas inquietações decorrem principalmente do descarte de embalagens de produtos, devolução de produtos defeituosos e sua reforma, devolução de produtos usados e tratamento final ou descarte de resíduos industriais. Outra questão específica que precisa ser introduzida é a introdução da logística reversa nas empresas é vender pela internet. Isso se chama e-commerce (Carvalho-Vermelho, 2003). Nesse tipo de comércio, o aumento dramático das vendas, bem como o fato de não ser possível ver e sentir fisicamente a qualidade de um produto adquirido eletronicamente, muitas mercadorias são devolvidas por não atenderem às expectativas dos consumidores. Consequentemente, as empresas precisam promover soluções ou sistemas de logística reversa para melhor lidar com essa situação.

2.2.2 A Questão Ambiental e os Aspectos Econômicos financeiros

A reciclagem está atualmente em sua infância. Uma exceção a essa regra é a reciclagem de latas de alumínio e sucata de automóveis. Isso porque, em geral, os custos logísticos das matérias-primas não recicladas são menores do que os dos materiais reciclados.

No entanto, uma gradativa mudança de atitude está sendo percebida na sociedade nas organizações públicas e privadas. Um exemplo dessa mudança de hábitos é a separação dos resíduos sólidos dos orgânicos. Segundo Cardoso, 2006, apud Razzolini Filha e Berté, 2009, p. 57, na evolução da perspectiva de como lidar com o lixo que a humanidade acumula, "a cada dia, a logística reversa, ainda pouco explorada no país vem ganhando força e espaço no mercado seja pelo significativo impacto ambiental ou a possível redução de custos". Porém, segundo Cardoso, o sistema de logística reversa terá maior importância por dois fatores: o enfoque ambiental e o enfoque econômico-ambiental. O enfoque ambiental refere-se às atividades de logística reversa relacionadas às questões ambientais, graças à maior conscientização dos gestores quanto aos fatores ambientais e de conservação da natureza.

Nesta abordagem, medidas como:

- Desenvolvimento de métodos que permitam o retorno das embalagens ao

processo produtivo, por exemplo. a implementação de embalagens reutilizáveis;

- A procura dos produtos e/ou resíduos pós-consumo, como as baterias de aparelhos celulares.

O propósito dessas ações de fluxos inversos é a busca pela melhoria de imagem da organização e uma forma de agregar valor aos seus produtos, haja vista o aumento constante de um maior entendimento por parte de consumidores e usuários no diz respeito aos danos ambientais que os produtos das organizações podem acarretar.

Além desse maior entendimento das questões ambientais por parte dos consumidores, as empresas buscam adequar-se às legislações e exigências das autoridades governamentais, seja de países desenvolvidos ou em desenvolvimento, como por exemplo, os selos verdes ou certificação ambiental, além das normatizações da Série ISO 14000.

O foco econômico-financeiro é retratado pelo autor Cardoso da seguinte forma:

“(...) visa recuperar custos de produção por meio do retorno de produtos pós-consumo para a cadeia de abastecimento, em virtude de escassez e ou encarecimento de matérias-primas. Entre os segmentos industriais que já praticam a logística reversa para resíduos, subprodutos e embalagens, destacam-se as indústrias de componentes eletrônicos, as montadoras automobilísticas e a indústria de cosméticos. Em alguns países, isso já é prática bastante difundida e os resultados obtidos com a logística reversa são expressivos”. (Cardoso, 2006, apud Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 59).

Além disso, segundo Cardoso (2006), os gestores buscarão soluções em sistemas de logística reversa que irão desenvolver ainda mais esse campo. Outro ponto levantado pelo autor está relacionado à relevância das atividades de logística reversa na cadeia de suprimentos para agregar valor aos seus produtos e marca, e principalmente para reduzir custos diretos. Há uma tendência muito forte, segundo Lacerda, 2002, apud

Razzolini Filha e Berté, 2009, para que a legislação ambiental se torne mais exigente e vigorosa quanto à responsabilidade integral das organizações quanto ao ciclo de vida de seus produtos e todos os fatores de destinação. dos produtos após a entrega aos clientes e os danos que esses produtos podem causar ao meio ambiente. Razzolini Filha e Zarpelon, 2003, apud Razzolini Filha e Berté, 2009, p. 62, comentam que a logística reversa leva em conta “aspectos de gestão ambiental que atendem aos padrões de ecodesenvolvimento e impulsionam novas tecnologias e bioprocessos de reuso e reciclagem”. Então o próprio sistema logístico é a base para fortalecer a imagem das empresas que o utilizam. Segundo Leite (2003), um sistema de logística reversa pode mover mercadorias dos consumidores para novos ciclos comerciais. Isso significa que produtos já consumidos são transformados em novas matérias-primas para novos processos produtivos. Bronoski (2003) afirma que “a logística reversa é aplicada tanto como fator de redução de custos na cadeia produtiva quanto como medida de proteção ao meio ambiente”. Portanto, pode-se concluir que otimizar o uso de produtos e matérias-primas e reutilizá-los, proporcionam melhores resultados econômicos para as organizações e causam menor impacto ao meio ambiente.

2.2.3 Fluxos logístico e inversos

Segundo os autores Bowersox e Closs, 2001, apud Razzolini Filha e Berté, 2009, p. 66, sobre a implantação da logística na administração de uma empresa afirmam que “desde a sua criação, a logística tem como foco o escoamento eficiente de mercadorias ao longo do canal de distribuição”. Portanto, para que uma empresa comercialize um produto ela precisa de um sistema logístico que gerencie a movimentação de materiais por um canal de comunicação, desde a compra iniciada por um pedido ou pedido até a produção armazenamento e distribuição. Tudo isso, se não for muito bem administrado, pode gerar custos extras para a organização.

No campo da logística existe um consenso entre os autores quanto aos fluxos logísticos. Que são divididos em:

- Fluxo físico – movimentação dos materiais;
- Fluxo financeiro – pagamento dos materiais;
- Fluxo de informações – realiza a interação entre o fluxo físico e o fluxo financeiro.

Outro ponto convergente é a maior importância dada pelos autores ao fluxo de informações, por ser o responsável pelo funcionamento dos fluxos físico e financeiro.

Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 67, citam “(...) a importância de informações de qualidade (notórias, oportunas, consistentes e úteis) para dar suporte ao processo decisório organizacional”.

Os autores também mencionam que, para alcançar agilidade e flexibilidade no fluxo informacional, exigências do atual contexto ambiental no qual a logística faz parte, é essencial o uso da tecnologia da informação. Dessa forma, busca-se a transmissão e gerenciamento das informações por meio de suporte eletrônico, “com maior eficiência, eficácia e rapidez” (Bowersox; Closs, 2001, apud Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 67), para obter-se diminuição dos custos logísticos.

Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 68, no que diz respeito aos fluxos logísticos, citam que os produtos podem percorrer três caminhos diferentes:

- Da fábrica até o armazém ou centro de distribuição;
- Do centro de distribuição até o autosserviço ou varejo;
- Do autosserviço, ou varejo, até o consumidor.

Pelas razões mencionadas acima, como inquietações ambientais Devolução de itens danificados e usados Destino final de mercadorias e resíduos industriais, etc. Quarto fluxo logístico Podem ser considerados os fluxos da logística reversa, ou seja, o varejo reverso ao consumidor.

A seguir uma demonstração do quarto fluxo logístico, o fluxo inverso

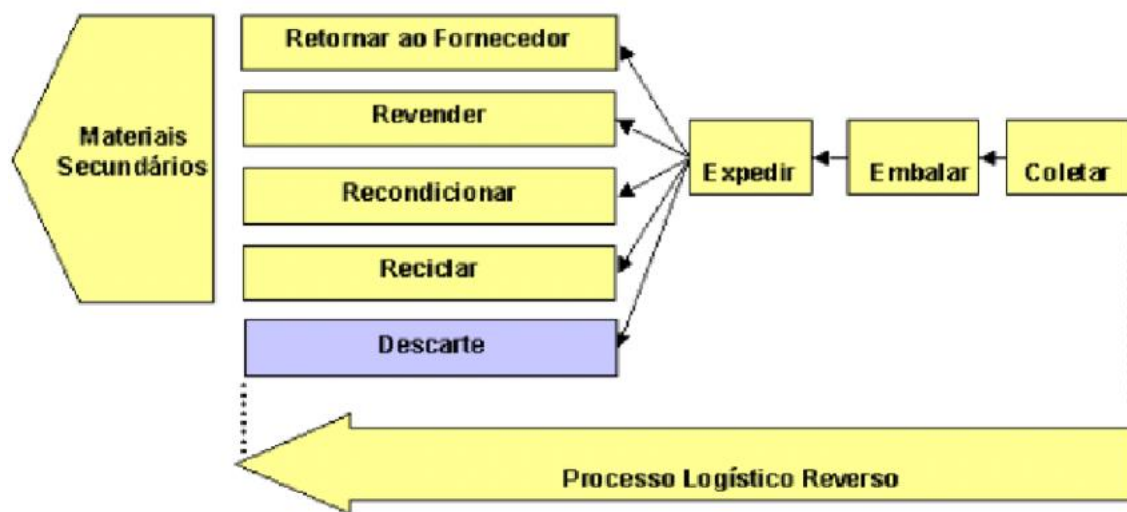


Figura 1: Atividades mais comuns do processo logístico inverso
 Fonte: Going Backwards
 Autor: Vasco Neves Dias

Segundo Razzolini Filha e Berté (2009), em relação ao número de pontos de coleta a serem alcançados durante o processo o quarto caminho é certamente o mais complexo. No entanto, as organizações que usam essa integração de forma eficaz e eficiente ganham uma vantagem sobre seus concorrentes. Os autores comentam ainda que para introduzir o sistema de logística reversa com o objetivo de obter ganhos econômicos por meio de um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, é necessário desenvolver sistemas logísticos com visão global, buscando interligar os

processos necessários para realizar a logística. A evolução da logística e a expansão das atividades envolvendo a movimentação de mercadorias e informações são bem visíveis.. Segundo Dornier et al., 2000, apud Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 71:

“(...) fluxos diretos e reversos ocorrem entre as estruturas internas da organização (gerenciadas tanto pela própria organização quanto por uma empresa fornecedora de serviços logísticos), ou entre a estrutura interna e uma externa – por exemplo, um cliente e um fornecedor”.

Assim, conforme esses autores os fluxos inversos abrangem os fatores a seguir:

- Fornecedores – manuseamento de embalagens e reparo;
- Fabricantes – processamento da reciclagem ou reprocessamento e tratamento dos resíduos industriais;
- Clientes – nos processos de redução de estoques ou de consertos.

No atual contexto de preocupação ambiental por parte dos consumidores, tem-se conduzido à criação de leis e normas cada vez mais exigentes em matéria de responsabilidade alargada do produto. Assim, segundo Razzolini Filha e Berté (2009), o fabricante passa a ser responsável, não apenas no momento da venda consumo ou uso do produto essa responsabilidade se estende até o momento em que o produto é reintegrado ao ciclo. transportado até seu destino final.

2.2.4 Vantagem competitivas

Diante desse cenário de sensibilidade ecológica, as organizações mesmo as puramente econômicas, têm buscado explorar os problemas socioambientais para obter vantagens competitivas.

Stock, 2001b, apud Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 73, menciona vários “pecados” praticados em logística reversa, dentre os quais destaca-se:

Pecado nº 1: “Não reconhecer que a logística reversa representa fator que cria vantagens competitivas”.

Pecado nº 4: “Supor que esforços parciais são suficientes para o tratamento das questões de logística reversa”.

A explicação para esses problemas são os dois aspectos em que se podem classificar os ganhos obtidos pelas organizações a partir da logística reversa, ou seja:

- Na concorrência, pela prestação diferenciada de serviço. O estabelecimento de um sistema logístico reverso melhora a imagem da empresa perante os consumidores, não obstante o fato de ser ou não uma exigência da legislação;
- Nos custos, pela otimização dos recursos em virtude da reutilização ou reaproveitamento de matérias-primas, bem como o uso de embalagens retornáveis.

Bertaglia, 2003, apud Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 74, considera dois tipos de fluxos nos sistemas logísticos:

- O fluxo tradicional (a jusante), do fabricante em direção ao consumidor;
- O fluxo ao qual não se dá tanta atenção e que tem o sentido contrário – a logística reversa -, que vai do consumidor para o fabricante (montante).

Razzolini Descendência e Berté (2009) afirmam que as organizações são geralmente capazes e eficientes na distribuição tradicional (downstream). No entanto, no que diz respeito à logística reversa. Eles são igualmente incompetentes. Segundo Razzolini Filha e Zarpelon, 2003, apud Razzolini Filha e Berté, 2009, p. 74. É importante observar que

“A logística reversa envolve a distribuição reversa, que faz com que os fluxos físicos, de informação e financeiros fluam na direção oposta às atividades logísticas normais”.

Ressalta-se também que o uso da TI é necessário para adequar a organização aos fluxos reversos, que são mais complexos e abrangentes. No entanto, devido à diversidade e especificidades necessários para desenvolver este software, um bom sistema de informação de logística reversa tem um custo elevado. Este fato dificulta a implantação de um sistema de logística reversa.

De acordo com Leite, 2003, apud Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 75:

“Os produtos de retorno são considerados ainda, em grande parte, um ‘problema’ a ser resolvido e geralmente os sistemas de informações da distribuição direta não incluem os retornos de pós-venda, o que dificulta o controle dos fluxos de toda a cadeia reversa”.

Razzolini Descendência e Berte, 2009, p. 75 também espionavam que "É necessário criar programas de educação para fornecedores, funcionários, vendedoras, consumidores e demais partes da cadeia de suprimentos.". Dessa forma, o objetivo é aumentar a consciência socioambiental, promovendo também a agregação de valor em todas as áreas da cadeia produtiva. Outro fator fundamental para se obter um bom sistema de logística reversa é ter um programa de metrologia de desempenho para esses sistemas. “ (...)a mensuração é a habilidade que busca mensurar os custos, recursos, tempo e qualidade da ação logística, buscando mensurar eficiência, tendências e competitividade” (CLM, 1995, apud Razzolini Descendência y Berté, 2009, p. 75). Esses sistemas de metrologia, segundo Razzolini Descendência e Berté, 2009, p. 75, devem abranger três funções principais:

- Avaliação funcional – é a avaliação periódica de todas as atribuições relativas ao fluxo reverso para definir sua eficiência e eficácia no que diz respeito aos objetivos pretendidos;
- Avaliação processual – é o acompanhamento permanente dos processos de mensuração, podendo ser revistos esses processos se os resultados apresentados não forem os pretendidos;
- *Benchmarking* (interno, competitivo e não restritivo) – é o acompanhamento permanente dos ambientes interno e externo da organização.

O objetivo é procura de procedimentos que possam ser introduzidos na organização para conferir-lhe uma maior competitividade. Conforme mencionam Razzolini Filho e Berté (2009), os ganhos advindos dos sistemas logísticos reversos e que geram vantagens competitivas às organizações podem ser classificados sob dois aspectos:

- Melhoria da imagem institucional perante seus consumidores, principalmente naqueles mercados onde há uma maior conscientização ecológica e social, desde que sejam divulgadas como atuações de marketing socioambiental e

estejam abrangidas pelos sistemas logísticos da empresa;

- Diminuição de custos operacionais. Essa redução pode ser obtida sob dois pontos: pela reciclagem, reutilização ou reaproveitamento de matérias-primas e materiais; e pela economia de energia e combustíveis ou qualquer outro tipo de insumo, como embalagens.

Os mesmos autores destacam que para atingir as metas de competitividade da empresa as atividades desenvolvidas na logística reversa devem ser planejadas em conjunto com os diversos setores da organização.

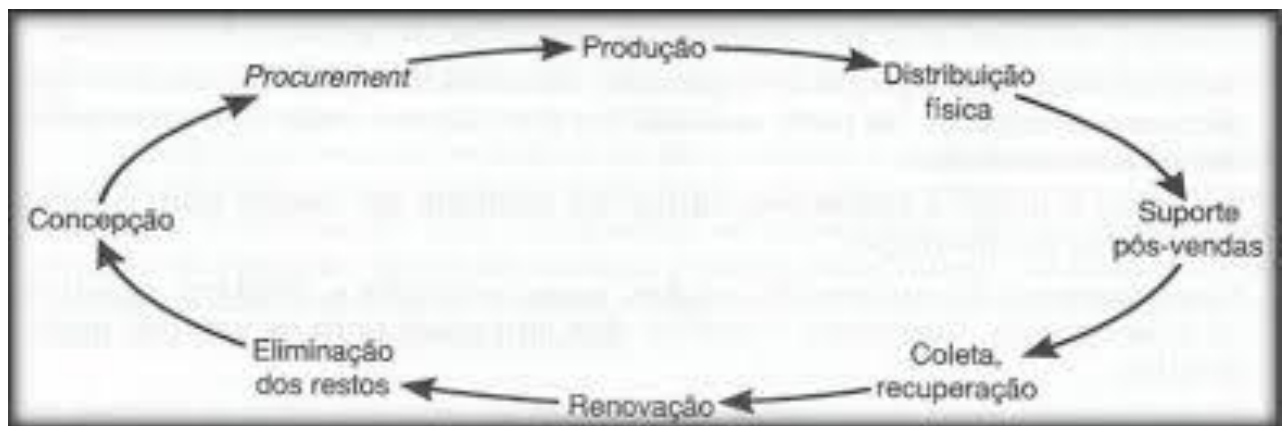
Na pesquisa apresentada por Rogers e Tibben-Lembcke (1998), os objetivos estratégicos que definem a realização de canais reversos pelas organizações produziram os seguintes resultados em ordem de respostas:

- Aumentar a competitividade – obter ganhos de imagem junto aos consumidores ou usuários;
- “Limpar” o canal por meio da diminuição de estoques sem movimentação – é o fornecimento ao cliente de estoques mínimos;
- Obedecer às normas e legislação – apesar de tratar-se de uma exigência legal, pode-se gerar vantagem competitiva se o sistema logístico reverso for bem aplicado;
- Revalorização econômica – é o retorno de um material que pode ser aproveitado em outro processo produtivo para obter ganho econômico;
- Recuperar valor de ativos – é o aproveitamento de parte de ativos fixos ou de materiais com o objetivo de recapturar valor.

2.3 Fluxos de Operações e Logísticas

Razzolini Filha, 2004, Razzolini Filha e Berté, 2009, p. 91 define a gestão do canal de distribuição reversa como uma atividade logística na qual uma organização se dedica à coleta de produtos usados, danificados ou obsoletos, embalagens e/ou outros resíduos finais produzidos a partir deles”

.De acordo com Dornier et al., 2000, apud Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 91, “as principais famílias de fluxos de operações e logística são caracterizadas pela direção destes e pelas relações de fluxos envolvidos”, conforme demonstrado na figura a seguir:



Sinopse da evolução dos sistemas logísticos Fonte: Lacerda (2002)

Conforme apresentado na figura, o ciclo do fluxo de operações e logística abrange as seguintes fases:

- Concepção – é a fase de definição de um novo produto, onde a empresa já se preocupa com as matérias-primas que serão utilizadas;
- Procurement – etapa onde as matérias-primas mais apropriadas são adquiridas;
- Produção – o ato de fabricar;
- Distribuição física – a expedição ou distribuição ao mercado;

Com o suporte de pós-venda, inicia-se o processo de logística reversa:

- Coleta e a recuperação – o procedimento de coleta e recuperação dos produtos;
- Renovação e Eliminação dos restos – fase onde se procede ao reaproveitamento ou a eliminação dos resíduos caso não possam ser reaproveitados.

2.4 Administração de Recuperação de Produtos

Em ambientes organizacionais, está sendo desenvolvida uma área de trabalho denominada Product Recovery Management (PRM). Segundo Thierry et al., apud Krikke, 1998, apud Razzolini Descendência e Berté (2009), é a área responsável pela empresa manufatureira pela gestão dos produtos seus componentes e todos os materiais, insumos e materiais de primeira utilização e rejeitos, seja por lei aplicável,

contratos ou qualquer outro motivo.

Segundo Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 97, a PRM demanda diversos aspectos de gerenciamento, dentre eles a logística reversa. PRM refere-se a:

“(...) um conjunto de ferramentas de gestão, potencializadas pelas tecnologias web (internet), com o propósito de auxiliar o gerenciamento de canais de venda indiretos pela agregação de serviços e comunicação intensa entre os membros dos canais. Assim, é a PRM que objetiva a recuperação do valor econômico e ecológico dos produtos, bem como de seus componentes e materiais”.

Segundo Krikke (1998), apud Razzolini Descendência e Berté (2009), existem quatro níveis em que os produtos que retornam à cadeia podem ser restaurados: nível do produto nível do módulo, nível do componente e nível do material. Para PRM, essa categorização se traduz em cinco processos: reparo, renovação, superprodução, canibalismo e reciclagem Isso resultará em novos produtos. Para os autores Daher, Silva e Fonseca (2004), apud Razzolini Filha e Berté (2009), conforme as opções de PMR utilizadas pela organização que podem ser uma ou mais opções, o sistema de logística reversa será desenhado com base nessas opções, pois planejar e organizar o sistema de logística reversa com o objetivo de obter o melhor aproveitamento possível dos recursos disponíveis é essencial para o bom funcionamento do PRM.

Opções de PRM	Nível de desmontagem	Exigências de qualidade	Resultado obtido
Reparo	Produto	Restaurar o produto para pleno funcionamento.	Algumas partes reparadas ou substituídas.
Renovação	Módulo	Inspecionar e atualizar módulos críticos.	Alguns módulos reparados ou substituídos.
Remanufatura	Parte	Inspecionar todos os módulos/partes e atualizar.	Módulos/partes usados e novos em novo produto.
Canibalização	Recuperação seletiva de partes	Dependência do uso em outras opções de PRM.	Algumas partes reutilizadas, outras descartadas ou para reciclagem.

Reciclagem	Material	Depende do uso em remanufatura.	Materiais utilizados em novos produtos.
------------	----------	---------------------------------	---

Quadro 2: Resumo de opções de recuperação de produtos Fonte: Krikke, 1998, apud Razzolini Filho e Berté, 2009, p. 98.

Conforme mencionado por Razzolini Descendência e Berté (2009), o PRM é uma ferramenta de gestão fundamental, que inclui a logística reversa, e que apresenta diferentes opções para a gestão dos canais reversos pós-venda ou pós-consumo, pois oferece diferentes níveis de desmontagem. de produtos que trespasam pelo sistema logístico tradicional e que, por qualquer motivo, são transferidos para o sistema logístico reverso.

Ainda segundo esses autores, essa ferramenta de gestão torna possível a obtenção de resultados expressivos no gerenciamento da cadeia logística, como:

- Ações contributivas de comércio, oferecendo mais opções de vendas;
- Otimização dos canais diretos e reversos;
- Boas ligações profissionais entre os participantes do canal, haja vista melhoria dos processos de comunicação;
- Maior rentabilidade pela recuperação de valor econômico;
- Melhoria da imagem pela recuperação de valor ecológico.

2.5 Regiclagem

Razzolini Descendência e Berté (2009) definem a reciclagem como um processo pelo qual materiais descartados podem ser reaproveitados e convertidos em novas matérias-primas para produzir novos produtos. Outras definições da reciclagem é o retorno da matéria-prima ao ciclo produtivo ou ainda uma série de atividades que compõem o processo de retorno da matéria-prima. Esses autores também destacam que o produto obtido na maioria dos processos de reciclagem é completamente diferente do produto original, bem como que não deve ser reaproveitado, em determinadas situações, para constituir o produto original. Percebe-se claramente que

o papel reciclado é muito diferente daquele que foi produzido inicialmente, com gramatura, textura e cor muito diferentes. As embalagens de alimentos só podem ser construídas a partir de matérias-primas virgens.

Vale ressaltar que diferentemente do vidro, a lata de alumínio pode voltar ao seu estado original quando derretida. Assim, é possível obter uma nova lata com mesmas propriedades da lata original. As etapas que compõem o processo de reciclagem são coleta, separação, reavaliação. e transformação. Segundo os autores Razzolini Descendência e Berté (2009), essas etapas podem ser assim descritas:

- Coleta - é o recolhimento dos produtos e materiais que são descartados ou depositados pelos consumidores ou usuários;
- Separação – é a triagem dos materiais conforme sua classificação (plástico, vidro, metal, madeira, papel, etc);
- Revalorização – nessa fase, após a separação dos materiais, ocorre a atividade de preparação para a etapa seguinte, que é a transformação em novos produtos;
- Transformação – é a produção de novos produtos ou insumos a partir do processamento dos materiais revalorizados.

Para facilitar o processo de reciclagem e coleta de materiais, os emblemas foram padronizados de acordo com a classificação dos diferentes tipos de componentes.

A simbologia de cada tipo de material segue os seguintes padrões:



Figura 3: Símbolos dos recicláveis

Fonte: <http://recicleblog.blogspot.com/2008/08/o-que-significam-os-smbolos-dos.html>

3.0 Métodos e Técnicas de Pesquisas

A enquête é entendida como a principal atividade acadêmica, pois é por meio dos conhecimentos adquiridos por meio dessa experiência que se pode formular um pensamento crítico e renovado sobre o tema em estudo." Sílvia Motocicleta (2005).

3.1 Caracterização da Organização Objeto de Estudo

A Tecno Toner cartuchos para impressoras é uma empresa brasileira fundada em 1990 com sede em Salto. estado da Carolina do Sul Possui escritórios de vendas em Campinas, Sorocaba, Indiatuba e Itu, todas no estado de São Paulo. A empresa também opera em Buenos Aires. (Argentina) e Miami (ESTADOSUNIDOSDAAMÉRICA).A Tecno Toner atua na área de remanufatura de cartuchos para impressoras a laser e jato de tinta, com certificações ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004 de qualidade e respeito ao meio ambiente. Também presta serviços de assistência técnica em manutenção de impressoras, aluguel de impressoras e consultoria em impressão, oferecendo seus serviços em todo o Brasil. Visão: "Ser referência em soluções para impressão no mercado nacional e conquistar o mercado internacional."

- Missão: Fornecer produtos e serviços que atendam às necessidades dos clientes. tendo em conta as seguintes orientações:
- Desenvolvimento constante de processos de remanufatura e produção de cartuchos para impressoras.
- Promover a capacitação profissional e o trabalho em equipe de seus colaboradores.
- Gerar produtos e serviços competitivos, garantindo retorno financeiro do capital aplicado.
- Investimento constante em tecnologia para melhorar o processo produtivo e a competência do produto final.
- Ser uma empresa ecologicamente correta, atuando em harmonia

com sociedade, preservando o meio e o ser humano.

3.2 Caracterização do Tipo e Instrumento de Pesquisa

O tipo de enquête adotado para este trabalho é descritiva bibliográfica e documental com consultas a fontes secundárias, pois se baseia no levantamento de informações achadas em livros, artigos publicados na internet, periódicos eletrônicos, manuais e documentos, instituições privadas, a fim de atingir seus objetivos.

O método utilizado na pesquisa é de abordagem qualitativa, buscando descrever processos, situações e procedimentos, de acordo com as manifestações do ambiente.

Segundo Zanella (2006, pp. 59-89), “Abordagens qualitativas envolvem dados qualitativos, com informações orais e escritas em imagens, objetos, fotografias, desenhos, filmes, etc.”. Ainda segundo o autor o método qualitativo tem sua origem na antropologia e utiliza métodos indutivos, voltados para a descoberta, identificação, descrição detalhada e profunda”.

3.3 Coleta e Análise de Dados

Para coletar informações Os instrumentos ou métodos de enquête aplicados nesta enquête foram a análise documental e a revisão bibliográfica. informações obtidas em pesquisas Leitura crítica e interpretação para entender o texto Os resultados da análise de feedback crítico do investigador com base nos dados coletados.

4.0 Resultados e Discussão

A logística reversa apresenta-se como uma ferramenta administrativa fundamental para as empresas que desejam obter ganhos econômicos e criar vantagem competitiva, seja por obrigação legal ou não, perante os consumidores e a sociedade como um todo, que está cada vez mais exigente. relativamente

aos produtos que escolhem e adquirirão, nomeadamente quanto ao destino final dos produtos (pós-consumo).

Nesse sentido, a sociedade está mudando seus hábitos de consumo, dado o ambiente crescente de sensibilidade ecológica e maior interesse pelas questões de preservação ambiental.

O objetivo deste estudo foi descrever um processo de fluxo reverso de material implementado pela empresa Tecno Toner cartuchos para impressoras, destacando os benefícios ao meio ambiente através da reutilização de cartuchos de toner e identificando os benefícios econômicos derivados deste processo logístico reverso..

A Tecno Toner possui as licenças ambientais necessários para o desenvolvimento das suas atividades de remanufatura de cartuchos de toner usados e certificações de respeito ao meio ambiente e qualidade (ISO 14001:2004 e ISO 9001:2000).

dada a importância das questões ambientais, a empresa estabelece os seguintes objetivos como diretrizes para garantir a gestão ambiental: monitoramento e controle dos impactos causados pela utilização de sua matéria-prima (toner) como resíduo sólido industrial; descarte de resíduos com fornecedores selecionados; melhoria contínua dos processos e comprometimento com o cumprimento da legislação e normas ambientais aplicáveis; além de ser uma empresa ecologicamente correta, atuando em harmonia com a sociedade e preservando o meio ambiente.

No processo produtivo, observa-se a destinação adequada de todos os resíduos industriais. reutilização de água em ambientes de saneamento; entregando tinta residual de cartuchos para empresas que reutilizam

para a produção de outros produtos; coleta seletiva de materiais e doação para reciclagem a outras empresas; além da reciclagem e reaproveitamento do papel utilizado nos processos de teste dos cartuchos e destinação final adequada de peças e componentes rejeitados ou quebrados no processo produtivo.

Segundo a Ink Press do Brasil, cada cartucho remanufaturado evita o consumo dos cinco litros de óleo necessários para produzir um novo cartucho. A Ink Press é um dos principais fornecedores de matérias-primas e equipamentos para a reprodução de cartuchos de toner, além de ministrar treinamentos na área.

Isso é diferente do processo de enchimento, que consiste apenas na adição de toner. Recondicionar ou fabricar um novo cartucho consiste nas seguintes etapas.

1. Teste de impressão prévio e análise;
2. Abertura do cartucho;
3. Desmontagem das peças;

4. Limpeza de resíduos de toner antigo;
5. Limpeza de contatos;
6. Limpeza de peças;
7. Avaliação das peças e substituição se necessário;
8. Recarga;
9. Remontagem;
10. Teste de impressão final.

Pode-se dizer que o sistema de logística reversa da Tecno Toner utiliza algumas opções de gerenciamento de retorno (PRM). A maioria dos processos de produção da empresa são reproduções, canibalismo e reciclagem. A empresa agrega valor aos seus produtos por meio de diversos aspectos decorrentes da utilização da logística reversa, como o respeito à legislação e às normas ambientais, embora tal atitude seja obrigatória, melhora a imagem institucional junto aos consumidores e clientes, reduzindo seus custos operacionais devido ao reaproveitamento ou reutilização de cartuchos de toner, otimizando o uso de produtos e matérias-primas; assim como ao investir em seus processos produtivos que proporcionam produtos de alta qualidade de impressão e produtividade. A seguir um quadro resumo do processo de remanufatura dos cartuchos na TecnoToner:

 Nada de improvisos: plástico-bolha e berços resistentes fazem parte da embalagem dos toners Tecno Toner.	A qualidade dos cartuchos começa na embalagem. Os cartuchos de tinta são embalados cuidadosamente. Cada cartucho de Toner Tecno Toner é, ainda, embalado em berço resistente, envolvido em espuma de proteção e em plástico-bolha. Isso garante a integridade do cartucho durante o transporte e armazenamento.
---	--

 Dentro desse invólucro o cartucho Tecno Toner fica protegido da luz.	Os cartuchos são acondicionados dentro de plásticos especiais que impedem a passagem da luz. A luz é nociva ao cilindro do cartucho, e pode danificá-lo se a peça ficar exposta a ela por muito tempo. Na embalagem Tecno Toner esse risco é evitado ao máximo.
 Algumas das peças que são normalmente trocadas no recondicionamento de um cartucho de toner.	Os cartuchos de toner não são apenas recarregados: são remanufaturados. Isso significa que eles têm partes de desgaste trocadas, prevenindo que se quebrem durante o uso em sua impressora. Um cartucho de toner pode ter mais de sete peças trocadas.

 A Tecno Toner mantém amplo e variado estoque de tintas e toners importados para atender cada tipo de cartucho.	Cada tipo de cartucho exige um tipo de tinta ou toner específico. O uso de tinta ou toner inadequado pode criar problemas como impressão fraca, diferenças de tonalidade, etc. A variedade e a qualidade das tintas e dos toners importados que a Tecno Toner usa é uma das garantias da produtividade, segurança e qualidade dos seus produtos.
 Aspecto geral externo de um cartucho de toner Tecno Toner: um produto completamente	Antes de colocar um produto no mercado, a Tecno Toner recebe de seus fornecedores (dos Estados Unidos e Europa) matéria-prima específica, material informativo e manuais sobre o processo de remanufatura e todo o necessário para se obter um cartucho com as mesmas características de um produto OEM (original). Todos os cartuchos Tecno Toner são testados nos laboratórios TecnoToner e só depois de sua aprovação é que são liberados para venda.

recondicionado.	
 Pelo ID, a Tecno Toner controla a qualidade de cada cartucho.	A Tecno Toner acompanha os cartuchos que passam pelo seu processo industrial, recebendo cada qual um número de identificação (ID). Através desse acompanhamento, a TecnoToner supervisiona e testa a qualidade de cada cartucho – um a um, criteriosamente. É por isso que a Tecno Toner pode garantir sua qualidade.

Quadro 3: Resumo do processo de remanufatura dos cartuchos na Tecno Toner.

Fonte:

<http://www.tecnotoner.com.br/qualidade.js>

p

Levantamento de preços realizado pelo Banco do Brasil revela que, em média, o custo de aquisição de um cartucho de toner recondicionado representa 20% do valor de um cartucho original, conforme demonstrado no gráfico a seguir:

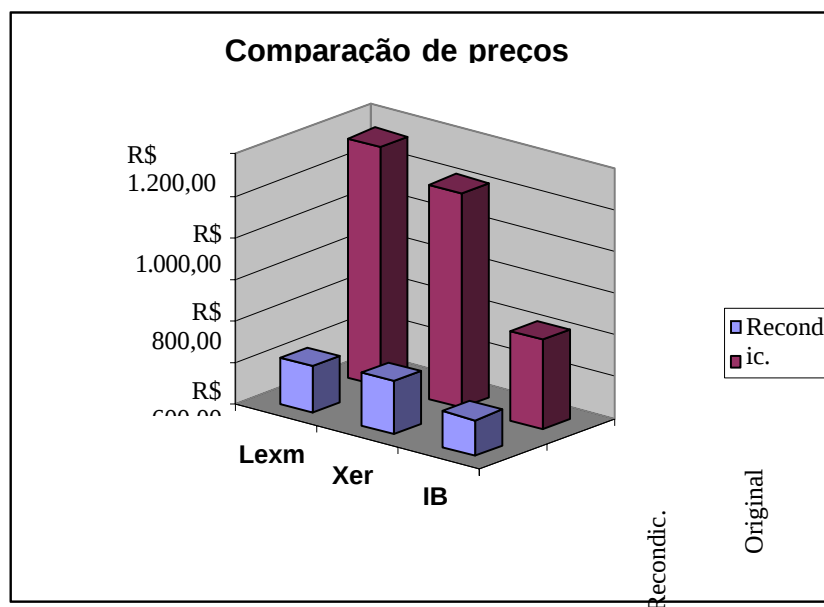


Gráfico 1: Preços dos cartuchos recondicionados X originais. Fonte: Banco do Brasil S. A. – Diretoria de Logística, 2003.

Apesar da grande diferença de preço, o desempenho e a eficiência do impressora não são comprometidos. É importante ressaltar que a empresa Tecno Toner garante seus produtos e atua com muito sucesso no mercado de renovação de cartuchos desde 1990.

Diante do exposto, pode-se dizer que a empresa oferece produtos de baixo custo que oferecem alta qualidade de impressão e produtividade, além de não agredir ou causar danos ao meio ambiente, pois a Tecno Toner faz a destinação final adequada de seus resíduos industriais.

Vale ressaltar também que o processo de recondicionamento do cartucho reduz o consumo de energia, pois elimina a necessidade de fabricação de um novo cartucho, ou seja, evita o uso de óleo que seria utilizado na produção ou processo de fabricação desse material.

5.0 Conclusão

Crescimento populacional, industrialização e constantes inovações tecnológicas, todos esses fatores têm contribuído para o descarte cada vez

maior de resíduos sólidos que, por sua vez, ocasionam degradação do meio ambiente, constatada pelos vários fenômenos naturais extremos, decorrentes de mudanças climáticas, tais como: calor excessivo, chuvas torrenciais, vendavais, derretimento das calotas polares, inundações e secas prolongadas.

Preocupada com esses acontecimentos, cresce a cada dia o interesse da sociedade em assuntos relacionados à preservação e conservação do meio ambiente, modificando-se o perfil do consumidor de tal maneira que as empresas viram a necessidade de mudar suas estratégias e sistemas tradicionais.

Essa mudança de comportamento do consumidor passa por maiores níveis de renda e de escolaridade, desenvolvimento tecnológico e facilidade de acesso às informações. Essas transformações sociais, culturais e tecnológicas tornam os indivíduos cada vez mais exigentes em relação à maneira como os produtos são produzidos e, principalmente, como é realizada a destinação final dos produtos pós-consumo.

Além disso, a legislação ambiental, ao longo dos últimos anos, torna-se cada vez mais minuciosa e exigente no que diz respeito ao cumprimento de normas ambientais e padrões administrativos necessários para implantação e operação de suas atividades, aplicando pesadas multas às empresas que não obedecem a essas leis.

Diante do exposto, torna-se fundamental às organizações que desejam manter-se competitivas no mercado, o desenvolvimento de seus sistemas logísticos tradicionais, ampliando-os com a implantação dos fluxos inversos de seus produtos, embalagens ou outros materiais, serviços e

informações.

A logística reversa é uma ferramenta gerencial que gera vantagem competitiva às organizações, atuando tanto na melhoria da imagem institucional da empresa perante seus consumidores, não obstante o fato de ser uma exigência legal, como também pela redução de custos operacionais, seja pela reciclagem, reutilização ou reaproveitamento de materiais e matérias-primas, seja pela economia de energia e combustíveis ou qualquer outro tipo de insumo.

A presente pesquisa apresentou os conceitos de logística direta e reversa, a evolução desses sistemas, seus fluxos e operações e a administração da recuperação de produtos, a questão ambiental e os aspectos econômico-financeiros, além da definição de reciclagem.

Como elo arrematador do trabalho, descreveu-se o estudo de caso na empresa Tecno Toner Cartuchos para Impressoras, além de demonstrar, por intermédio de ilustrações, um procedimento detalhado do processo de recondicionamento de carcaças de toner. Dessa forma, tornou-se possível obter um melhor entendimento e visualização do contexto pesquisado, unindo teoria e prática, além de somar informações imprescindíveis ao desenvolvimento das ideias.

Verificou-se que, além de cumprimento à legislação e normas ambientais necessárias para a realização de suas atividades operacionais, as ações adotadas pela empresa contribuem de forma significativa para a preservação e conservação do meio ambiente, tais como: a reutilização da maioria das carcaças de toner por infinitas vezes e a destinação final

adequada de todos os resíduos industriais, peças e componentes rejeitados ou quebrados.

Outras medidas adotadas pela Tecno Toner comprovam suas diretrizes para garantia de um excelente sistema de gestão ambiental, são elas: reaproveitamento da água na limpeza de ambientes da fábrica, encaminhamento de rejeitos de tinta dos cartuchos a outras empresas especializadas para reutilização e produção de outros produtos, coleta seletiva de materiais e reciclagem e reutilização dos papéis utilizados nos processos de testes dos cartuchos.

Além do respeito ao meio ambiente e a certificação ISO 14001:2004, a empresa possui também o certificado de qualidade ISO 9001:2000. A Tecno Toner é uma das principais empresas no mercado brasileiro na área de remanufatura de cartucho de toner desde 1990, além de atuar na Argentina e nos Estados Unidos. Sendo, portanto, uma organização ecologicamente correta, atuando em harmonia com a sociedade e preservando o meio ambiente, e que comercializa produtos de qualidade e de baixo custo.

Pretende-se com o presente trabalho estimular ainda mais a consciência ecológica da sociedade e das organizações, para que consumidores reflitam sobre os produtos que adquirem e escolhem, dando preferência àqueles que tenham uma destinação pós-consumo adequada, e as empresas busquem cada vez mais novas formas e métodos de gestão e produção em harmonia com o planeta.

Futura pesquisa na área poderia mensurar a totalidade de energia economizada em virtude do processo de fluxo inverso de material. Ou seja, a redução total do consumo de petróleo decorrente da reutilização das

carças de toner, que torna desnecessária a fabricação de um cartucho novo.

Por tratar-se de um assunto surgido há poucas décadas e, portanto, ser relativamente novo e com muita carência literária, espera-se que a pesquisa contribua nessa área, apresentando os motivos para o estudo da logística reversa e seus benefícios para os assuntos relacionados ao meio ambiente e a sociedade. Sendo ainda um instrumento motivador da conscientização ecológica, possibilitando aos consumidores mais informações quanto às consequências maléficas ao planeta em decorrência da destinação final inadequada dos produtos. Para as organizações, pretende-se com o estudo da logística reversa demonstrar os ganhos econômico-financeiros, seja agregando valor aos seus produtos ou identificando formas eficientes para o uso de canais inversos de insumos.

Conclui-se com a apresentação deste trabalho que é perfeitamente possível diminuir os impactos ambientais e obter vantagem econômico-financeira com a política de logística reversa no Brasil.

6.0 REFERÊNCIAS

ALVES, Carlos A. **A Gestão Eficiente dos Resíduos**. Porto: Publindústria, 2005.

ANDRADE, E.M.; FERREIRA, A.C.; SANTOS, F.C.A. **Tipologia de Sistemas de Logística Reversa Baseada nos Processos de Recuperação de Valor: estudo de três casos empresariais**. In: Anais do SIMPOI, São Paulo, Brasil, 2009.

BRONOSKI, M. **Estudo preliminar da logística reversa aplicada aos resíduos provenientes do processo produtivo de compensados e aglomerados**. Revista *Administrare*, Curitiba, v. 2, n. 2, jul./dez. 2003.

CARVALHO, José Crespo de. **Logística**. 3ª ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2002.

_____. **Logística, Supply Chain & Network Management**. Lisboa: Ad litteram, 2003.

_____. **e-business & e-commerce**. Lisboa: Edições Sílabo, 2001.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. In: WIKIPÉDIA,

a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em:

<[http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Council of Supply Chain](http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Council_of_Supply_Chain)

[ManagementProfessionals&oldid=19541792](#)>.

DIAS, João Carlos Q. **Logística Global e Macrologística**. Lisboa: Edições Sílabo, 2005.

INK PRESS DO BRASIL. In: Ink Press do Brasil Ltda. São Paulo: Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.inkpress.com.br/11Toner.htm>>.

GUARNIERI, P.; CHRUSCIACK, D; OLIVEIRA, I.L; HATAKEYAMA, K; SCANDELARI, L. WMS – Warehouse Management System: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. **Produção**, v. 16, n. 1, 2006.

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

_____. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003, 250p.

LOGÍSTICA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Log%C3%ADstica&oldid=21736527>>.

MOTA, Sílvia. Produção científica da professora Sílvia Mota. Disponível em: <<http://www.silviamota.com.br/>>.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino e BERTÉ, Rodrigo. **O Reverso da Logística e As Questões Ambientais no Brasil**. Curitiba: Ibpx, 2009.

Relatório Brundtland, 1987.

RECICLA MAIS: revista mensal eletrônica. São Paulo: Ed. Cecília Borges, n. 101, mai. 2010

ROGERS, Dale S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. – **Going backwards: reverselogistics trends and practices. Segurança do trabalho e gestão ambiental.** Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998. Disponível em: <<http://www.rlec.org/reverse.pdf>>.

TECNO TONER. In: TECNO TONER Cartuchos para Impressoras. São Paulo: Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.tecnotoner.com.br/>>.