

LOGÍSTICA REVERSA EM UM EMPREENDIMENTO QUE TRABALHA COM RESÍDUOS GRÁFICOS: UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE – PB

Bruno Patriota Soares¹

¹Universidade Federal de Campina Grande, brunopatriotabps@gmail.com

Leandro Duarte da Penha²

²Universidade Federal de Campina Grande, leandroduarteep@gmail.com

Matheus Oliveira Mendes da Silva³

³Universidade Federal de Campina Grande, matheusoliveiramendes.s@gmail.com

Pedro Ítalo Antas Florentino⁴

⁴Universidade Federal de Campina Grande, pedroitalloep@gmail.com

Francisco Kegenaldo Alves de Sousa⁵

⁵Universidade Federal de Campina Grande, kegalves@uol.com.br

RESUMO: A logística reversa ainda é um tema que no cenário empresarial é recente, mas vem sendo utilizado como forma de otimizar o processo de produção dentro das empresas, aliado a redução dos custos com matéria-prima e insumos. Sendo assim, a presente pesquisa traz à tona um estudo de caso realizado na cidade de Campina Grande - Paraíba acerca da gestão de resíduos gerados em um empreendimento, com o objetivo de analisar e entender a aplicação da logística reversa nos procedimentos ligados ao gerenciamento e destinação final dos resíduos gráficos. Buscou-se através de uma abordagem qualitativa coletar dados e informação através de um questionário com um sócio gestor. Dentre as atividades almejadas para redução da degradação ambiental, destaca-se na região a falta de um correto gerenciamento ambiental dos resíduos gráficos gerados por empresas que trabalham com o mesmo. Ao final do trabalho, percebe-se que a empresa pesquisada é uma empresa que se preocupa com as questões ambientais, pois a mesma já possui um convênio com uma cooperativa que presta serviço de coleta do lixo seletivo e das sobras de papel, dando uma destinação correta aos mesmos. Portanto, constata-se que esta empresa está contribuindo com a responsabilidade sócio ambiental através de sua consciência de reciclar produtos ofensivos ao meio ambiente e à saúde humana.

Palavras-Chaves: Resíduos Gráficos; Meio ambiente; Logística Reversa.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que existe uma crescente preocupação com relação à preservação dos recursos naturais na sociedade atual, o que leva as empresas a buscarem por certificações. Quando se aborda o tema relacionado ao planejamento e gerenciamento da rede logística reversa se observa que ainda falta muitos procedimentos específicos e padronizados, e esse fato se dá ao

desinteresse em aperfeiçoar o gerenciamento dos fluxos reversos na maioria das empresas, pois a ausência de indicadores em relação a custo/benefício da atividade não é visualizada devido à falta de mensuração de custos envolvidos com a atividade reversa.

Com modelos de gestão cada vez mais voltados para a sustentabilidade, a logística reversa tem sido utilizada com frequência pelas empresas. Esse padrão de gerenciamento tem sido impulsionado pelas questões ambientais, relacionado com o problema da deposição e recuperação das embalagens dos produtos, as matérias-primas que se tornam mais escassas e a crescente conscientização da população quanto à preservação do meio ambiente e contra o desperdício.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a Logística Reversa é definida como (LEI nº 12.305, 2010): Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Esta política está sendo implantada em vários setores da indústria, aumentando o ciclo de vida útil dos materiais e possibilitando a geração de um novo segmento no mercado, no qual incentiva a reutilização dos produtos de forma consciente. A reciclagem associada a estes produtos geralmente está vinculado com o mercado de catadores ou empresas especializadas na busca por uma destinação correta para o que antes era jogado no meio ambiente sem nenhum tratamento.

Sendo assim, objetiva-se com este trabalho analisar e entender a aplicação da logística reversa nos procedimentos ligados ao gerenciamento e destinação final dos resíduos gráficos. Salientando os benefícios trazidos por esta logística ao meio ambiente e inferindo a sensibilidade por parte da empresa quanto à importância desta correta destinação dos resíduos.

Portanto, na busca de otimizar o processo de produção dentro das empresas, as mesmas precisam incluir o conceito de Logística Reversa em sua gestão, se responsabilizando pela etapa de recolher produtos de sua fase final e promovendo o descarte adequado.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

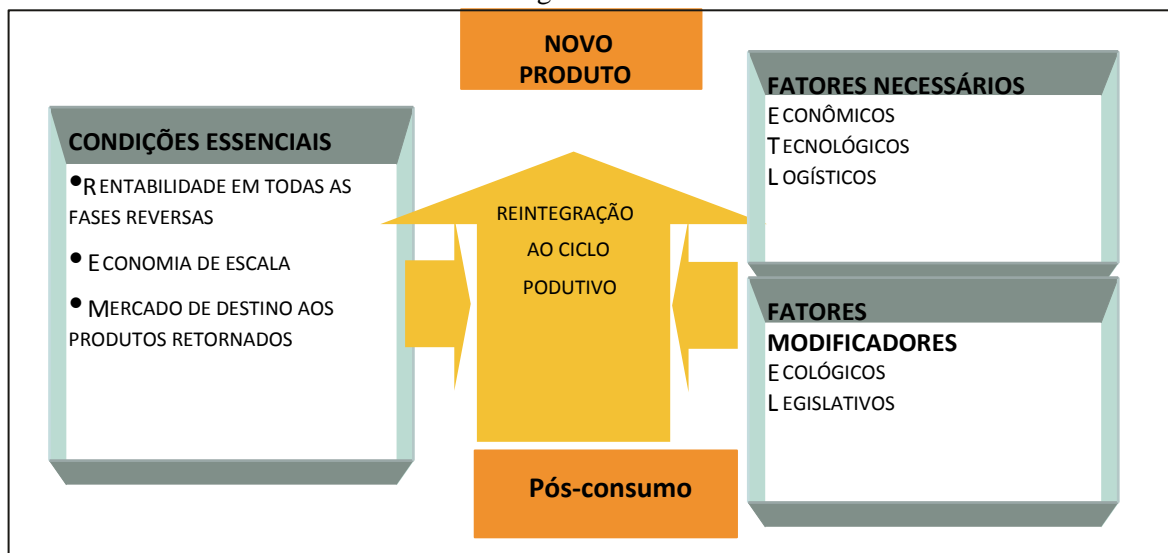
Logística reversa

Um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhado pelo ciclo de vida dos produtos é a Logística Reversa, e é caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e

meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (Política Nacional de Resíduos Sólidos, 2010).

Essa aplicação vem sendo usada por diversos segmentos da indústria, e não só aumenta o ciclo de vida útil dos materiais como gera um novo segmento de mercado, incentivando a reutilização dos produtos, com processos de triagem; a reciclagem, com o mercado de catadores e empresas especializadas; a destinação correta, com empresas de co-processamento. (MAIER e CRUZ, 2014).

FIGURA 1 - Relação entre condições essenciais e os fatores necessários e modificadores do processo de logística reversa



Fonte: Adaptado de LEITE, 1999c.

Entende-se 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. (LEITE, 2002).

Não se sabe ao certo sobre o valor que os custos com Logística Reversa representam na economia do Brasil. Com as estimativas para o mercado americano e extrapolando-as para o Brasil, os custos com Logística Reversa representam aproximadamente 4% dos custos totais de logística, que de acordo com a Associação Brasileira de Movimentação e Logística foi de US\$ 153

bilhões em 1998.2 Estes números tendem a crescer, à medida que as atividades com Logística Reversa aumentem entre as empresas. (DAHER, SILVA e FONSECA, 2006).

Responsabilidade socioambiental nas organizações

Com a aproximação dos mercados mundiais, as organizações tiveram que buscar opções de se tornarem competitivas em nível internacional. E para tanto, elas necessitaram de modificar seus ambientes corporativos, contradizendo o que dizia o velho paradigma empresarial, baseado na economia de escala, na hierarquia de rigidez vertical e nos antigos princípios industriais.

Surge, então, nesse novo ambiente produtivo, a variável ambiental. Com ela se pretende obter um diferencial competitivo empresarial e, ao mesmo tempo, atender as queixas da sociedade provenientes de um maior envolvimento desta com as questões ambientais (DONAIRE, 1995).

Existe uma tendência às empresas utilizarem uma nova abordagem, que imputa uma atitude mais eficaz e rápida, já que as empresas têm pouquíssimo tempo para se adequarem aos requisitos legais ambientais emergentes, passando, por conseguinte, a adotar uma atitude proativa. A nova abordagem é caracterizada pela ética ambiental. Esse novo paradigma ambiental insere-se na missão estratégica das organizações a longo prazo e ao mesmo tempo relaciona-se com a comunidade e com os movimentos ambientalistas (MAIMON, 1996).

Segundo Leite (2003), a variável ambiental, tanto quanto social, é introduzida na reflexão estratégica de empresas líderes como um diferencial competitivo, por meio da percepção de que o posicionamento e o reforço de suas imagens corporativas permitirão a peregrinação de seus negócios, em um ambiente em que essa diferenciação é extremamente difícil por meio de outras variáveis mercadológicas.

A Gestão Ambiental sugere o aumento do potencial competitivo ao lado da responsabilidade com o meio ambiente, a individualização de seus produtos e a atenuação de custos, para a ocupação, pode contribuir para a melhoria de uma posição de mercado, satisfazendo o interesse principal e essencial dos empregadores (lucratividade) em conjunto ao cuidado ambiental, da qual é de importância da sociedade como um todo.

Para ajudar as empresas a agirem de forma correta, foram criadas leis, sistemas e normas. Como a norma ISO 14001 que segundo Milagre (2008) trata dos principais requisitos para as empresas identificarem, controlarem e monitorarem seus aspectos ambientais, através de um sistema de gestão ambiental e tem como alguns de seus benefícios à redução da quantidade de resíduos, dos custos de funcionamento da empresa e a confiança dos clientes.

O comprometimento que as empresas têm ou devem ter com o meio ambiente é imprescindível, tanto para manter a sua conservação como fortalecer a sua imagem perante a comunidade, fornecedores, autoridades e os seus clientes, já que muitos deles procuram produtos e serviços derivados de empresas que tenham compromisso com a sustentabilidade.

A imagem a seguir descreve o processo da Logística Reversa quanto às responsabilidades atribuídas as partes (Figura 1) :

Figura 1 – Logística Reversa, Responsabilidade Compartilhada e Acordos Setoriais



Fonte: Adaptado de Sindilub

Resíduos gráficos e seus impactos

Existem diversos serviços em que uma empresa gráfica pode atuar no mercado, elas vão desde impressão gráfica com vários processos de produção com papeis e banners a base de celulose e polímeros respectivamente, manutenção, venda, treinamento e aluguel de impressoras, deste modo, não existem definição e serviço específico de empresa gráfica no mercado em geral, podendo atuar somente em uma área isoladamente e não ser desconhecida por isso.

Com os mais diversos serviços gráficos ocorrem também uma considerável diversificação de resíduos gerados, dependendo especificamente do processo em questão como, por exemplo, a troca dos inúmeros componentes da impressora e seus vários tipos de componentes químicos.

Dentre as principais matérias primas, a tinta em pó de toner, usada em impressoras a laser, possui a maior porcentagem em volume de resíduos descartados dentre todas as demais, consequência da alta necessidade de uso e reabastecimento.

Segundo Veregin *et al* (2010), o pó de toner é uma substância eletricamente carregada composta de aglutinante, corante e uma porção de sílica, contendo um revestimento de silano alquilo.

As composições de toner podem conter corantes tais como pigmentos compostos de, por exemplo, negro de carbono, magnetites ou suas misturas, ciano, magenta, amarelo, azul, verde, vermelho, ou componentes de marrom, ou suas misturas, de modo a permitir o desenvolvimento e geração de imagens em preto e/ou coloridos. (VEREGIN *et al*, 2010)

Ongaro (2008) explica que a palavra toner é proveniente da língua inglesa e significa tonalizador. Geralmente o toner é utilizado como insumo em fotocopiadoras e impressoras à laser. O processo de impressão é concretizado quando o toner, por diferença de carga elétrica, adere-se ao cilindro fotocondutor do equipamento e logo após é transferido para o papel, o qual apresenta polaridade oposta ao mesmo. O toner comumente é armazenado em cartuchos que podem ser trocados ou recarregados ao esvaziarem. Segundo o autor, o tamanho das partículas do toner varia de 5 a 15 micrômetros.

A correta destinação dos resíduos gráficos e sua importância

Existem vários fatores que tornam importante a destinação correta dos resíduos gráficos. Resíduos estes que se caracterizam por conter componentes que liberados no meio ambiente provocam um forte impacto ambiental, por isso exige-se uma análise criteriosa dos fabricantes com relação a criação de um sistema de coleta seletiva que seja mantido pelos mesmos, ou ainda a contratação de empresas especializada no gerenciamento ambiental por parte do responsável pela geração do resíduo.

O mecanismo da logística reversa no gerenciamento destes resíduos pode promover uma imagem ambientalmente favorável, onde se baseia no bom desempenho da organização, de seus produtos e serviços.

Denominamos disposição final segura o desembaraço dos bens usando-se um meio controlado que não danifique de alguma maneira o meio ambiente e que não influencie direta ou indiretamente a sociedade. Em oposição a este tipo de disposição segura, denominamos de disposição não segura o desembaraço dos bens de maneira não controlada, tal como em locais impróprios (terrenos baldios, riachos, rios, mares, lixões e etc.) em quantidades indevidas (LEITE 2003, p.41)

Muitos resíduos sólidos colocados nas lixeiras podem se tornar matéria-prima, com vantagens ambientais e econômicas, segundo Colavitti (2003), a reciclagem trata os resíduos sólidos como matéria-prima. Entre as vantagens do método estão a diminuição da quantidade de lixo enviada a aterros, da extração de recursos naturais, do consumo de energia e da poluição. Também contribui para a limpeza da cidade, conscientização ambiental e geração de empregos. Apesar de ser o melhor método, a reciclagem gera resíduo e alguns poluentes.

Dentre os fatores que fazem com que a correta destinação dos resíduos gráficos seja de fundamental importância para as empresas, destacamos a legislação ambiental que pode punir as organizações que não estiver nos padrões estabelecidos. Outro motivo relevante é a possível contaminação de comunidades próximas e, com isso, resultando em multas ou interdições pelos órgãos competentes.

METODOLOGIA

O presente trabalho é configurado pela realização de uma pesquisa fundamentada no levantamento de dados referentes a uma empresa prestadora de serviço em impressoras na cidade de Campina Grande (PB), realizando entrevista, a qual também foi gravada com um dos donos do empreendimento.

O estudo trata-se de caráter científico acadêmico, tendo por método a pesquisa de caráter qualitativo quanto aos fins, a qual detecta a presença ou não de algum fenômeno. Segundo Roesch (1996), esse tipo de pesquisa é baseada na interpretação dos fenômenos e na atribuição de significados, onde leva em conta a relação dinâmica entre a realidade e o pesquisador.

A pesquisa qualitativa buscou através de um trabalho em campo coletar dados/informações por meio de um questionário, aplicado ao entrevistado, ou seja, representam informações/dados que se traduzem de forma não quantificável, detectando a presença ou não do processo de logística reversa na empresa em estudo, sem interessar a sua magnitude ou intensidade, mas sim, tomar contato com a realidade, proporcionar a familiarização com o problema e atendendo aos requisitos que incluem: o aumento do conhecimento dos pesquisadores sobre esse fenômeno, esclarecimento de conceitos e o estabelecimento de prioridades para futuras pesquisas.

Quanto aos meios, esta pesquisa se caracteriza no método de estudo de caso, por se tratar de uma investigação em profundidade e em uma única empresa. Esta condição possibilitou reunir informações, contribuindo para se obter um conhecimento abrangente do objeto de estudo, que é o

processo de logística reversa dentro de uma empresa que presta serviço na área de resíduos gráficos.

Segundo Gil (1999) o estudo de caso esclarece a forma como é caracterizado o estudo, de forma exaustiva e profunda de um ou alguns objetos, de forma a abranger os conhecimentos gerados, detalhando o problema investigado.

Assim, Realizou-se entrevistas pessoalmente em Março de 2016, onde a partir de uma visita prévia a um dos sócios gestor da empresa, obteve-se informações sobre o processo utilizado na prestação do serviço, por parte da empresa e sobre os diversos resíduos gerados, assim como as ações para reaproveitamento do mesmo, tendo duração média de uma hora. Após a realização da entrevista fez-se as transcrições e análises em conjunto, objetivando agrupar as informações coletadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, apresentam-se as informações coletadas nas entrevistas realizadas com o sócio-diretor na empresa estudada. A organização estudada trabalha com venda e locação de impressoras, além de realizar recarga e recondicionamento dos cartuchos de toner, sendo a última a principal atividade realizada. Para o empresário, essa atividade de recondicionamento é um fator diferencial da empresa em aspectos de qualidade, pois envolve além do reabastecimento, a limpeza e troca de componentes dos cartuchos de toner.

O presente estudo foi realizado na empresa, onde já adota a logística reversa na sua unidade, entendendo esta atividade de pós venda como uma importante ferramenta estratégica no seu diferencial competitivo no mercado.

Observou-se que a empresa não trabalha com venda de máquinas usadas e que a mesma realiza venda de cartuchos compatíveis novos, porém não originais, quando não há como recondicionar os antigos. O empresário afirmou que ocasionalmente são enfrentados alguns problemas de não reconhecimento de cartuchos compatíveis devido à lotes defeituosos de fornecedores.

Os resíduos gráficos descartados pela empresa são: carcaças de impressoras, cilindros desgastados, silicone, chips de contagem, pó revelador, cartuchos impossibilitados de serem recondicionados e o próprio pó de toner com sua composição nociva ao homem e ao meio ambiente devido a toxinas causadoras de doenças em um longo prazo de exposição.

É notória na pesquisa a preocupação do sócio gestor entrevistado com o correto destino de todos os resíduos gerados na organização e com as consequências benéficas que essa ação acarreta para a empresa. Sendo assim, em meio às dificuldades, constatou-se que a opção mais positiva seria a doação semestral de impressoras e cilindros de alumínio a uma instituição de ensino técnico municipal.

O empresário explicou que atualmente em Campina Grande há um sério problema ambiental. A empresa não é fiscalizada por órgãos ambientais, somente por órgãos administrativos no município.

Ressaltou-se ainda que não existe nenhum órgão ambiental municipal ou estadual que realize ou incentive uma coleta seletiva correta dos equipamentos e resíduos gráficos inutilizados e que fiscalize rigorosamente o descarte e o correto destino final dos mesmos em lugar apropriado.

Segundo o empresário, é evidente o interesse da organização para que sejam adotadas medidas pelos órgãos ambientais competentes para fiscalizarem e incentivarem práticas ambientalmente corretas de descarte de resíduos e equipamentos, tendo em vista que o mesmo considera essa preocupação ambiental como um fator diferencial para garantia da qualidade do serviço e da preferência dos clientes pela empresa.

CONCLUSÃO

Por meio da presente pesquisa reforçou-se a ideia de necessidade da utilização da logística reversa nas empresas geradoras de resíduos sólidos. Com isso, há inúmeros benefícios socioambientais acarretados para as mesmas, como a destinação correta para os rejeitos sólidos gerados, especificamente os gráficos que, por se tratar de produtos químicos tóxicos, são nocivos à saúde humana e à natureza.

É notória a preocupação da organização estudada com o descarte correto desses resíduos gráficos, mesmo quando não há o menor incentivo dos órgãos públicos. Existe a conscientização do sócio gestor de que essa prática de gestão, como o descarte correto de resíduos e o reaproveitamento de peças trás pontos positivos para o empreendimento, como um nível elevado no conceito dos clientes, sendo um fator determinante para a decisão de compra e um ponto diferencial reconhecido pelas organizações não governamentais defensoras do meio ambiente.

Contudo, é preciso programar e definir de forma adequada e específica o descarte final e o tratamento posterior de rejeitos gráficos para se ter um maior controle de ação para esse setor, uma vez que a logística reversa já resolve o problema da destinação dos mesmos.

REFERÊNCIAS

COLAVITTI, Fernanda. **O que fazer com o lixo? Um dos maiores problemas ambientais tem solução.** Revista Galileu, São Paulo, v. 12, n. 143, p. 39-50, jun. 2003.

DAHER, Cecilio Elias. SILVA, Edwin Pinto. FONSECA, Adelaida Pallavini. **Logística Reversa: Oportunidade para Redução de Custos através do Gerenciamento da Cadeia Integrada de Valor.** Brazilian Business Review. Vol. 3, No. 1 Vitória-ES, Brasil – Jan/ Jun 2006 pp. 58-73

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na empresa.** São Paulo: Atlas, 1995

LEITE, P. R. **Logística reversa meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Editora Puntice Hall, 2003. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/45120578.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2016

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa nova área da logística empresarial.** Revista Tecnológica. São paulo, edit. Publicare, maio de 2002. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/45120578.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2016.

MAIER, Roberta Ines. CRUZ, Helio Alves. **Logística Reversa: Gerenciamento Ambiental de Resíduos Gráficos - um Estudo em uma Microempresa de Sc.** Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2014. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/45120578.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

MAIMON, Dalia. **Passaporte Verde: Gerência Ambiental e Competitividade.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

ONGARO, Leonardo. **O que é um toner?.** Disponível em: <<http://blog.salience.com.br/2008/10/o-que-o-toner.html>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em 20 jan. 2016.

PEROVANO, DALTON, GEAN. **Manual de Metodologia Científica para a Segurança Pública e Defesa Social.** Editora Jurua Editora, 1ª edição, 2014, Brasil.

RIBEIRO, J. S. A; CAMARGOS, S. P. **A inovação de Processos por meio da Logística Reversa nas Operações de Remanufatura.** XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. 2008

VEREGIN, R.P.N. *et al.* **Toner Compositions.** Disponível em: <<https://www.google.com/patents/US8394562?dq=TONER&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjVndLY-4fLAhVEhpAKHVI5DXgQ6AEIHTAA>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

