

ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA DE UMA EMPRESA DE REFRIGERADORES: UM ESTUDO DE CASO

Ana Júlia Moreno Calvo

anajulia.engproducao@gmail.com

Mayala Mariana da Silva Boretti

mayala.boretti1@gmail.com

Gabriela Pentiado

gabirodriguesrp@gmail.com

Aline Bonfim de Carvalho

alinebcarvalho8@gmail.com

Rafael Sanaiotte Pinheiro

rafael.sanaiotte@ufms.br



Devido à grande competitividade do mercado a logística empresarial vem assumindo um papel importante no planejamento estratégico nas organizações e tem como finalidade reduzir desperdícios sem perder a qualidade do produto e serviço prestado. O seguinte estudo se baseia em uma empresa que é referência nacional no ramo de montagem de refrigeradores localizada na cidade de Três Lagoas/MS. A organização trabalha com o sistema milk run para a coleta de matérias primas de seus fornecedores sendo a responsável pelo transporte dos seus insumos até sua unidade. Além disso, faz o uso de um serviço chamado Recape, que funciona como alternativa a logística reversa, que consiste principalmente na reforma de freezers que já estão próximos do fim de seu ciclo de vida. Este serviço tem se mostrado muito eficaz, pois além de economizar insumos para a fabricação de um novo refrigerador, traz benefícios à imagem da empresa analisada e ao meio ambiente. Esta alternativa tem se mostrado viável no mercado, pois proporciona a empresa uma imagem sustentável, e pode aumentar o portfólio da organização, que consegue oferecer mais serviços a seus clientes.

Palavras-chave: Milk Run, Planejamento, Recape, Sustentabilidade

1. Introdução

A competitividade na área empresarial tem aumentado junto com a globalização e a frequente tramitação de informações. Isto implica na necessidade das empresas serem cada vez mais rápidas e resilientes na tomada de decisões. Para que esta agilidade seja atendida, a instituição deve trabalhar com um sistema integrado de informações interdependentes dos seus variados setores. Assim sendo, a logística pode ser explicada como o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e informações relativas desde o ponto de origem até o consumidor final, com o propósito de atender as exigências dos clientes (CLM apud. FARIA e COSTA, 2005). Logo, esta área refere-se ao que deve ser produzido, o quanto deve ser produzido e qual o lugar deveria ser realizado esta produção, considerando o seu armazenamento e o transporte de tais produtos.

Neste contexto, é possível observar a importância dos estudos logísticos. As organizações tratam essa área como um plano estratégico, a procura de aperfeiçoar a gestão de suprimentos de acordo com suas carências, além de agregar valor ao cliente ao atender as suas expectativas e assim se manter-se competitiva no mercado. Este enfoque procura reduzir o *just in time* e os custos tanto da produção quanto das operações de estocagem e deslocamentos, levando-se em conta a qualidade dos produtos e serviços. Faria e Costa (2005, p. 36), também ressaltam a importância de mensurar os fatores logísticos de sucesso que estão vinculados ao plano estratégico da organização, pois o desempenho econômico-financeiro da logística que está além do nível de custo afeta o negócio de uma maneira positiva.

Recentemente o planejamento logístico também começou a abranger o sentido inverso da produção, lidando com o descarte dos produtos já entregues a seus consumidores. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) a logística reversa pode ser enquadrada como um meio de desenvolvimento econômico social, destrinchado por um conjunto de atos e modos com a finalidade de viabilizar a coleta e a restituição de resíduos ao setor empresarial, para se reaproveitar, em seus procedimentos ou em outra destinação final ambientalmente eficaz. O que de acordo com Leite (2002) significa uma parte da logística empresarial que lida com o planejamento, o controle e a operação do fluxo e das informações equivalentes, da volta para a indústria dos bens do pós venda e pós processos. Concluindo o pensamento do mesmo autor, isto deve ocorrer de maneira a agregar valor, de variadas naturezas, a estes produtos.

O objetivo do presente artigo é realizar uma análise da logística, e do seu sentido reverso, dentro de uma empresa que trabalha no ramo de montagem de refrigeradores, considerada referência nacional neste seguimento, localizada no município de Três Lagoas-MS.

1. Referencial bibliográfico

1.1. Atividades logísticas

A integração entre os fatores transporte, estoques, armazenagem e manuseio de materiais formam a atividade denominada Logística. Tal conjunto de atividades vem desde o início da civilização e teve efeito importante no campo militar em tempos de guerra, onde neste contexto significava a arte de transportar, abastecer e alojar as tropas. Os generais formavam equipes capazes de providenciar, na hora certa, desde o deslocamento da munição e equipamentos até kits de primeiros socorros para o campo de batalha. (NOVAES, 2001).

Segundo Vieira (2009) a logística é a operação integrada responsável por tratar da movimentação e estocagem de materiais e produtos acabados de forma racionalizada. Isto remete a realização do planejamento, coordenação e execução de todo o processo, para que se obtenha o menor custo possível e amplie a competitividade da empresa.

Neste sentido, pode-se dizer que o objetivo das organizações que buscam se destacar no mercado de acordo com seu processo logístico, refere-se a fazer a distribuição de materiais na quantidade solicitada, no tempo correto, em conformidade com o que foi especificado pelo cliente, no local definido e no momento combinado (KOHN *et al*, 2011). Tudo isso deve ser programado de acordo com o número de clientes, fornecedores e a gama de produtos que estão envolvidos na cadeia logística de cada organização. Portanto, pretende-se aprimorar os fluxos de movimentação física dos materiais/produtos para torna-los mais eficientes e eficazes e contribuir positivamente para os resultados organizacionais. Com isso, são utilizadas técnicas e ferramentas capazes ajudar no planejamento estratégico dos gestores sobre tomada de decisões futuras que poderão melhorar processos de abastecimento e distribuição. (MOURA E VALENTINA, 2016; ARAGÃO *et al*, 2016).

Além disso, esse processo deve levar em conta o transporte utilizado como um dos principais componentes logísticos, cuja finalidade é interligar pontos de movimentação de insumo, produtos acabados ou serviços. Ballou (2006) assegura que o uso de transportes quanto aos tipos de modais correspondentes, tais como rodoviário, hidroviário, aéreo, dutoviário e ferroviário deve estar de acordo com o volume de carga que se deseja transportar, necessidade de rapidez ou não na entrega, distâncias e rotas e custos envolvidos na programação, e então será determinado o modal mais adequado em cada caso.

Assim, percebe-se que desde a movimentação de matéria-prima, passando por produto em processamento ou até produtos acabados devem ser transportados pela cadeia produtiva, interna e externa, com o intuito de chegar até o consumidor final. No entanto, ao fim do ciclo de vida do produto este deve receber algum tipo de destinação. Os resíduos podem, por exemplo, ser recuperados e reintegrados a cadeia de remanufatura. (RAMESH *et al.*, 2007).

Conforme a ideia estabelecida acima, o termo Logística Reversa é utilizado para designar o processo de recuperação do valor ou realização do descarte adequado através do planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados, e seu fluxo de informação, do ponto de consumo até o ponto de origem. (LACERDA, 2002).

A logística reversa classifica-se conforme o uso do produto, desta forma, divide-se em bens de pós-venda e bens de pós-consumo. Para Leite (2009) e Rodrigues *et al.* (2002), eles podem ser caracterizados como:

- Bens de pós-venda: produtos que tem pouco ou nenhum uso e o retorno é justificado por diversas razões, como por exemplo, consignação de produtos, embalagens retornáveis, erros de expedição, etc; ou ainda, fazem a movimentação regressa por motivos de qualidade ou garantia (*recall* e devolução), produtos com data de validade próximo ao vencimento e sazonalidade de vendas, produtos obsoletos, liberação de espaço em área de loja, entre outros;
- Bens de pós-consumo: é efetuado o reaproveitamento (reutilização ou reciclagem) de componentes e materiais constituintes dos produtos; esta atividade é incentivada como proposta de nova aquisição de bens, ou ainda, representa a valorização ecológica do ambiente com uso consciente dos insumos e promoção da imagem da empresa vinculada a ética empresarial, conforme o direcionamento de esforço para a destinação adequada dos produtos ao final de sua vida útil.

1.2. Milk Run

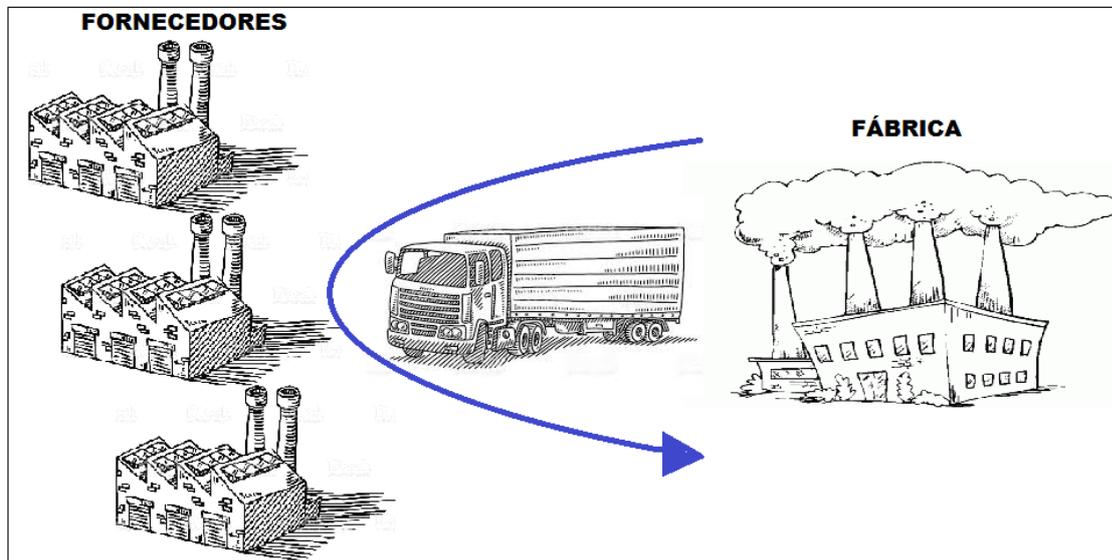
Moura e Botter (2002) asseguram sobre um sistema de coleta programada chamado *Milk run*, que parte da necessidade de redução de custos de transporte da operação e maximização da capacidade do transporte e otimização das rotas de coleta de insumos. Diferentemente do sistema convencional, onde a matéria-prima é entregue pelo fornecedor à empresa cliente, ou seja, próximo elo da cadeia, neste caso, a empresa consumidora de insumos compra no sistema FOB (*free on board*), o que implica que a movimentação ficará totalmente sob a responsabilidade do cliente.

Ainda segundo os mesmos autores, em um sistema programado, o transporte de insumos ocorre apenas quando a empresa cliente solicita uma nova carga. Entre os benefícios mencionados anteriormente, o sistema de compras FOB busca minimizar os custos de frete que é o primeiro impacto para justificar a migração para o sistema *Milk Run*, que favorece a manutenção de estoques para que tornem-se mais enxutos na cadeia de suprimentos e a maior frequência de abastecimento, garantindo o acompanhamento das flutuações de demanda (MOURA E

BOTTER, 2002). Portanto, percebe-se que o *Milk Run* se baseia em uma idealização de trabalho com enorme ênfase na filosofia *Just in time*, sobretudo em relação a seus princípios básicos.

A figura 1 ilustra de forma simples a ocorrência da operação do sistema *Milk Run*, onde favorece o entendimento quanto ao fluxo/rota realizada pelo cliente através de seus fornecedores.

Figura 1 – Sistema *Milk Run*



Fonte: Adaptado de Pires (2004).

Com isso, pode-se dizer que a empresa cliente tende a utilizar caminhos capazes de captar matérias-primas de diversos fornecedores em um mesmo roteamento para que se garanta as vantagens competitivas mencionadas anteriormente.

2. Metodologia

O conjunto de procedimentos empregados na obtenção de conhecimentos que corresponde a aplicação de métodos e técnicas que certificam a legitimidade dos mesmos, esse é definido como metodologia. (BARROS E LEHFELD, 2000).

O procedimento utilizado para a realização deste trabalho foi o estudo de caso, que de acordo com Yin (2001) e Gil (2007), caracteriza-se quando é possível observar diretamente e realizar entrevistas sistemáticas para uma análise aprofundada e detalhada dos eventos e, além disso, os comportamentos não podem ser manipulados.

Para a coleta de dados utilizou-se da pesquisa qualitativa e descritiva para o entendimento e aproximação da realidade. Segundo Gerhardt e Silveira (2009), essa abordagem não tem interesse por dados numéricos, pois a sua real intenção é a busca pela compreensão de uma organização através da interligação da teoria existente e aquilo que se pode observar na prática.

Conforme dito por Gil (2007), as pesquisas descritivas têm como objetivo principal descrever as características de uma população ou um fenômeno. Tal pesquisa foi baseada em uma visita

na fábrica de refrigeradores, na qual houve uma entrevista, apoiada pela aplicação de um questionário com questões abertas ao responsável pelo setor logístico.

Para a formulação do questionário fez-se necessário um entendimento mais aprofundado sobre logística reversa na literatura, com intuito de direcionar as perguntas para esse assunto, e assim, obter dados suficientes para a análise proposta por este trabalho.

3. Estudo de caso: empresa de refrigeradores

O presente trabalho foi realizado em uma empresa de refrigeradores localizada no município de Três Lagoas – MS e que atualmente está presente em 90% do comércio brasileiro, o que a torna líder no seguimento nacional.

A organização conta com o sistema *milk run* para que seja realizada a coleta da matéria-prima em cada um de seus fornecedores, colocando a própria empresa como responsável pelo transporte dos seus insumos até a planta fabril. Nas datas estabelecidas um transporte terceirizado da empresa faz a coleta das matérias-primas, abastecendo seus caminhões com os materiais especificados, para que não retornem a fábrica com espaços vazios. Além disso, o principal modal de distribuição dos produtos é o rodoviário, representando aproximadamente 90% da expedição de freezers.

Atualmente, a principal linha de produção é a de logomarcados. Por buscarem continuamente a liderança em seu ramo de atuação contam com processos contínuos de otimização da produção e redução de custos, e ainda, alinha seus valores a responsabilidade ambiental.

O tipo de logística reversa empregado pela indústria em estudo está relacionado ao retorno de produtos que já foram enviados ao cliente, e que por motivos relacionados a avarias deve retornar para o suporte técnico autorizado (STA) mais próximo para que haja uma avaliação da condição do produto. Após a verificação é feita uma negociação com o cliente a fim de renegociar o preço do refrigerador, já que sua logística de retorno reflete em um alto custo à empresa. Quando detectada a real necessidade de volta do produto é ponderado o retorno através de três possibilidades:

- O produto é devolvido nos STA espalhados pelo país e só depois volta à fábrica;
- É feita a logística reversa direta. Este caso é mais recorrente quando há um grande número de carga que voltará a empresa;
- Coletas fracionadas através de transportadoras parceiras.

A escolha do método mais adequado para a devolução do produto à fábrica é feita a partir da análise dos pontos críticos e quais os custos estarão envolvidos, afim de minimizá-los.

Quando um cliente solicita a assistência técnica para o produto, é aberta uma chamada para que seja indicada a empresa de serviço técnico mais próximo do cliente, dentre as 450 assistências autorizadas espalhadas pelo país. Outra questão levantada é o fato da organização estudada conseguir obter informações do produto conforme o número de série de cada unidade produzida, e que são registradas em um sistema.

Um dos serviços prestados pela empresa chama-se recape, este serviço é uma estratégia utilizada por eles para melhorar a satisfação dos clientes e consiste em reformar refrigeradores obsoletos para que eles voltem ao mercado, permitindo o prolongamento de sua vida útil. O programa recape consiste em uma intervenção nos produtos que iriam para o descarte e a partir de processos específicos podem ser reformados e revitalizados afim de retornar aos antigos donos.

Este programa possui duas unidades específicas para o serviço em questão, sendo uma localizada no bairro da Mooca – SP e a outra na cidade de Vitória de Santo Antão – PE. Os principais clientes deste serviço são as grandes companhias de bebidas e sorvetes. As empresas clientes são responsáveis por entregar os produtos nas localidades que possuem o serviço de recape, utilizando o frete *free on board* (FOB), ou seja, quem paga por este serviço de logística é o cliente. Com o produto já nas unidades são feitas as reformas necessárias, trocando componentes que se encontram com defeitos e reformando as carcaças dos refrigeradores para que os produtos retornem aos clientes.

Estes produtos entram em uma linha de desmontagem onde é realizada a higienização do produto, secagem, funilaria e pintura. A partir destes processos os refrigeradores recapados entram novamente em uma linha de montagem onde todos os requisitos de um refrigerador novo são adicionados a ele. É um processo viável pois o valor de reforma de um refrigerador é menor que a compra de um novo, o que estimula os clientes a adotarem este tipo de prática (SILVA, 2014).

O uso de recape traz diversos benefícios à empresa, pois consegue postergar o descarte dos refrigeradores e proporciona ganhos econômicos aos clientes associados aos processos de armazenamento e descarte.

No entanto, quando o refrigerador é condenado, ou seja, sem a possibilidade de reforma, ele vai diretamente para o *scrap*, que é uma área destinada a receber estes produtos. A metodologia de descarte é feita da seguinte maneira, os produtos condenados têm seus componentes aproveitados em uma segunda linha e a carcaça do refrigerador é descartada em um local seguro e adequado. Esta atividade é de responsabilidade do setor de recursos humanos (RH). Em alguns casos, os produtos avariados, diferentemente dos freezers condenados, podem ser reaproveitados como PVE (Produtos vendidos no estado), que são aqueles produtos onde o

cliente não se importa com o tipo de avaria que o refrigerador apresenta, uma vez que isto não impossibilita o seu uso.

A opção pela implementação da logística reversa não foi um fator de prioridade na administração da empresa, mas ela se mostrou muito eficaz e foi capaz de reproduzir um marketing verde para seus clientes. Por se mostrar como uma estratégia válida, ela acabou sendo reconhecida como fator decisivo de redução do impacto ambiental.

O retardamento dos descartes dos refrigeradores proporciona a empresa analisada uma melhor economia de custos em relação as áreas de armazenamento e descarte de refrigeradores, além de proporcionar um menor consumo de matéria prima, e gerar menos resíduos ao meio ambiente. Somado a isso, as peças que passam pelo recape e conseguem ser recuperadas são listadas em uma tabela para receberem um novo preço de venda. Além disso é possível recuperar carcaças de refrigeradores, portas, evaporadores, dentre outras peças.

Pode-se ressaltar que a empresa analisada não tem nenhuma responsabilidade sobre o descarte de produtos que não são recapeados ou chegam ao final de sua vida útil, ela é totalmente do cliente, o qual se compromete no ato da compra ao assinar um termo legal. O maior objetivo para a realização do recape é a ampliação do portfólio, afim de estimular a satisfazer e expectativas dos clientes, além de agregar serviços a organização.

4. Conclusão

A Logística Reversa surgiu da necessidade de reduzir custos, descartes e evitar desperdícios, trazendo uma grande vantagem competitiva para as empresas. No entanto, diferente do que ela sugere, a fábrica de refrigeradores não se responsabiliza pelo descarte dos seus produtos, ao invés disso, ela propõe uma alternativa através do serviço de Recape.

Todavia, é notório que ainda hoje os produtos que não vão para o Recape, ou outros programas, são descartados de qualquer forma, visto que os consumidores não se preocupam com questões ambientais na maioria das vezes. Como alternativa, a empresa poderia aplicar outros tipos de intervenção para conscientizar o descarte correto dos refrigeradores ao fim de sua vida útil.

Já em relação ao uso do *milk run*, a organização viu aqui a oportunidade de minimizar gastos e aumentar a confiabilidade de prazos em seu processo de aquisição de insumos. A empresa mostrou-se engajada na realização desta atividade, afim de obter a quantidade certa de insumos, no tempo certo e sem o desperdício de espaços no caminhão ao fazer o roteamento pelos fornecedores. Portanto, é visto que a indústria analisada se utiliza das atividades logísticas como forma de atingir diferenciais competitivos em relação aos seus concorrentes.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, A. M. S.; SANTOS, D. S.; SANTOS, M. O.; MONTEIRO, L. F. **Aplicação da curva ABC em uma empresa do setor atacadista no estado de Sergipe**. XXXVI ENEGEP, João Pessoa, 2016.
- BALLOU, R. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 2ª Edição. Editora Pearson Education do Brasil. São Paulo, 2000.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 8 jul. 2017.
- FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de Custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 431 p, 2005
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre**, 2009.
- LACERDA, L. **Logística reversa: uma revisão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Centro de Estudos em Logística, COPPEAD, UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.
- LEITE, P. R. Logística reversa: nova área da logística empresarial. **Revista Tecnológica**. São Paulo, maio, 2002.
- LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- KOHN, J. W.; MCGINNIS, M. A.; KARA, A. **A structural equation model assessment of logistics strategy**. In: The International Journal o Logistics Management, Emerald Group Publishing Limited, Shippensburg, Pennsylvania, vol. 22, n. 3, p. 284- 305, 2011.
- MOURA, D. A.; BOTTER, R. C. Caracterização do sistema de coleta programada de peças, Milk Run. **RAE eletrônica**, São Paulo, vol. 1, n. 1, jan-jun, 2002.
- MOURA, C. R.; VALENTINA, L. V. O. D. **Aplicação de conceitos de logística em uma empresa da área têxtil**. XXXVI ENEGEP, João Pessoa, 2016.
- NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- RAMESH, B. B., KUBER, P. A.; AHMED, B. C. **Electrical and electronic waste: a global environmental problem**. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17874657>>. Acesso em: 02 jul. 2017.
- RODRIGUES, D. F. RODRIGUES, G. G. LEAL, J. E. PIZZOLATO, N. D. **Logística reversa: conceitos e componentes do sistema**. XXII ENEGEP, Curitiba, 2002.
- SILVA, L. M.; SILVA, F. G. F.; AMOLARO, S. M. D. **Logística reversa e o rastreamento de refrigeradores comerciais**. XXI Simpósio de engenharia de produção, Bauru, 2014.
- VIEIRA, M. J. **Logística reversa aplicado a reciclagem de lixo eletrônico**. Estudo de Caso: Oxil Manufatura Reversa. Faculdade de Tecnologia da Zona Leste. São Paulo, 2009.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. de Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2001.

