



FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – FUPAC
FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE UBÁ
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JUDÁ MENDES GORI

ANÁLISE DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO EM UMA EMPRESA DE
MINERAÇÃO

UBÁ – MG
2017

JUDÁ MENDES GORI

**ANÁLISE DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO EM UMA EMPRESA DE
MINERAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia de Produção, da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Me. Carlos Augusto Ramos dos Reis

UBÁ – MG

2017

Resumo

O presente estudo foi realizado em uma pedreira localizada na cidade de Tocantins, Minas Gerais e tem como objetivo analisar, detalhar e oferecer melhorias para o processo de logística no transporte da Pedreira Gori, quanto ao processo de entregas e armazenagem de seus produtos. Com o mercado em crise no cenário atual, as empresas buscam racionalizar os gastos de todas as formas possíveis, pois com menor custo, o produto tende a baratear, aumentando, assim, sua competitividade no comércio. Um ponto que os gestores têm se preocupado bastante é fornecimento e alocação de materiais, incluindo estocagem e distribuição do produto acabado a fim de fazê-lo de forma mais simples e barata possível, para atender bem ao cliente e com rapidez, garantindo sua satisfação. A ferramenta principal implantada é a Logística, que sendo bem implantada, facilita o gerenciamento de alocação e distribuição dos produtos ao longo de toda a cadeia de produção, desde matéria-prima até o consumidor final. Através de análises dos setores da empresa, foi possível identificar falhas que geravam custos de forma a atrapalhar a competitividade do produto no mercado atuante, e com isso propor melhorias para que o sistema funcione com mais eficiência, priorizando sempre a satisfação dos clientes e o aumento da margem de lucro para empresa. Com uma boa implantação da logística, é possível se obter uma boa eficiência nos centros de distribuição, a fim de uma locação disposição de produtos e uma região, em prol da satisfação dos clientes. Ciente de sua importância pelos diretores da empresa, a logística foi o principal foco de trabalho para melhoria do sistema, em harmonia com produção e *marketing*, trazendo resultados positivos desde que bem elaborada.

Palavras-chave: Logística. Centro de Distribuição. Implantação da Logística.

Abstract

This study was carried out in a quarry located in the city of Tocantins, Minas Gerais and it aims to analyze, detail and offer improvements to the logistics process in the transport of *Pedreira Gori*, regarding the process of delivery and storage of its products. With the market in crisis in the current scenario, companies seek to ration spending in every possible way, because with lower cost, the product tends to cheapen, thus increasing its competitiveness in commerce. One point that managers have been rather concerned with is supplying and allocating of materials, including storage and distribution of the final product in order to make it as simple and cheap as possible, to serve the customer well and quickly, ensuring their satisfaction. The main tool implemented is Logistics, which, being well implemented, facilitates the management of the allocation and distribution of products throughout the entire production chain, from raw material to the final consumer. Through analysis of the company's sectors, it was possible to identify failures that generated costs in order to disrupt the competitiveness of the product in the market, and to propose improvements to make the system work more efficiently, always prioritizing customer satisfaction and increasing of the profit margin for the company. With a good implementation of the logistics, it is possible to obtain a good efficiency in the distribution centers, in order to a lease arrangement of products and a region, aiming the satisfaction of the clients. Aware of its importance by the directors of the company, logistics was the main focus of work to improve the system, in harmony with production and marketing, bringing positive results since well elaborated.

Keywords: Logistics. Distribution Center. Implementation of Logistics.

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual, é possível observar a dificuldade que as empresas enfrentam para manter a balança no positivo. De 2010 até os tempos de hoje, o Brasil enfrenta a crise mais forte de todos os tempos, segundo especialistas, e com isso a concorrência pela maior fatia do mercado tem se acirrado cada vez mais. A população perdeu o poder de compra e com isso as empresas têm trabalhado cada vez mais para poder manter a lucratividade da empresa e como as vendas não estão sendo fáceis, os empresários veem a necessidade de olhar para dentro da empresa, reduzindo os custos para então aumentar a margem de lucro. As empresas buscam a implantação ou aprimoramento de ferramentas para obter o melhor resultado e uma forte candidata entre elas é a logística.

É possível observar a necessidade de se reformular a logística da entrega de matérias nas empresas para melhor atender a seus clientes, de forma que a realização de um bom gerenciamento logístico é um desafio para melhor satisfação do mesmo, buscando sempre a disponibilidade de mercadorias e serviços na quantidade certa, no momento oportuno e no lugar certo, aumentando assim a lucratividade, a fidelização dos clientes e minimizar os custos.

Segundo Novaes (2007), logística é o caminho até o consumidor final, desde a matéria-prima, passando pelas fábricas dos componentes, pela manufatura do produto, pelos distribuidores e só então chega ao destino final.

O objetivo deste trabalho é analisar o processamento de pedidos, carregamento dos caminhões, transporte, manuseio e estocagem das mercadorias, detalhando e oferecendo propostas de melhorias para o processo de logística no transporte da Pedreira Gori. A empresa situada na cidade de Tocantins na zona da mata mineira exerce sua função de extração, produção e transporte de pedra britada para seus consumidores finais ou aos lojistas no ramo de construção civil.

Um fator positivo da implantação da logística olhando para o interno da empresa, é a redução de custos, com a intenção de aumentar a produtividade do serviço e gerar maior eficiência, visando à satisfação do cliente e também a sintonia entre custo e receita. Analisando a distribuição de pedra britada do mercado da

construção civil, em geral, é possível fazer com que atenda às necessidades de seus clientes, aproximando-os e tornando a empresa líder de mercado.

Com adaptação de uma boa logística no setor das entregas, acarreta uma sequência de fatores positivos observados no bom rendimento de entrega diferente do obtido anterior à implantação do sistema, como redução de custo e uma maior eficiência do processo.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Logística

A fim de buscar a satisfação do cliente, a logística surgiu como parte da gestão na cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla os fluxos de bens e serviços, desde o ponto de origem até o consumidor final. De origem francesa a palavra logística é definida pela arte de transportar, abastecer e alojar as tropas na era militar (Dias, 2012).

Apesar de o termo ter sido criado no meio militar para dar suporte às tropas, as definições se encaixam perfeitamente no ramo empresarial, pois possuem as mesmas necessidades. Do mesmo modo que as tropas utilizavam da logística para obter a vitória, as empresas utilizam para obter sucesso e conseqüentemente lucro.

Antigamente a única preocupação das empresas era de compra e venda, e o cliente consumia o que a empresa produzia. Isso devido à administração ser fragmentada, sendo observados transporte, estoque, pedidos, produção, compras e outros.

Com o passar do tempo pode-se observar a importância do cliente para as empresas e então foi concentrado a eles o devido foco. Houve então a evolução da logística para poder atender a nova necessidade no ramo empresarial. Com funções segmentadas e integradas, foi levada do campo ao mercado dando foco no cliente, tornando-se então elemento diferenciador.

De acordo com Dias (2012), o termo foi evoluindo com o passar dos anos e de acordo com as necessidades, tendo um significado mais amplo, sendo o fluxo de produtos e serviços da origem até o final da sua trajetória, ou seja, o consumidor final.

Segundo Ching (2008), a competitividade e a globalização dos mercados buscam mais agilidade, redução de custos e um melhor desempenho nas empresas.

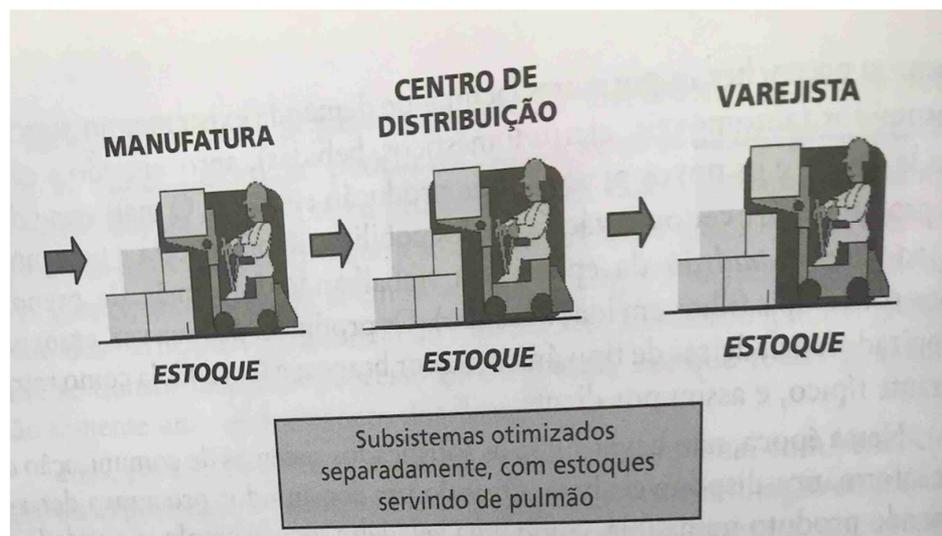
Novaes (2007) cita, que o processo de evolução da logística é dividido em quatro etapas: Atuação segmentada, integração rígida, integração flexível e integração estratégica:

1º) Atuação segmentada: Acompanhando a trajetória da logística, foi visto que ela foi criada na segunda guerra mundial e foi evoluindo, de acordo com as necessidades das indústrias, como em setores automobilísticos, eletrodomésticos,

bebidas entre outros, apesar da ineficiente comunicação. O processo funcionava da seguinte forma: O cliente ia até o varejista e solicitava determinado produto. O varejista fazia pedido então para o centro de distribuição, que era revisado periodicamente a fim de estar sempre abastecido com os produtos, quando havia falta era acionado a manufatura. Todos os setores fazendo estoques em formas de lotes.

A FIG. 1 ilustra essa situação. Com o tempo, foi visto que ao longo de toda cadeia de suprimentos, o material para estoque era muito, analisando todos gerados. Com isso, os empresários observaram que o gasto com estoques geravam muitos gastos e encareciam os produtos. Então, o racionamento de estoque passa a ser uma importante vantagem competitiva nas empresas modernas participantes da cadeia de suprimentos.

FIGURA 1 - Primeira fase da logística

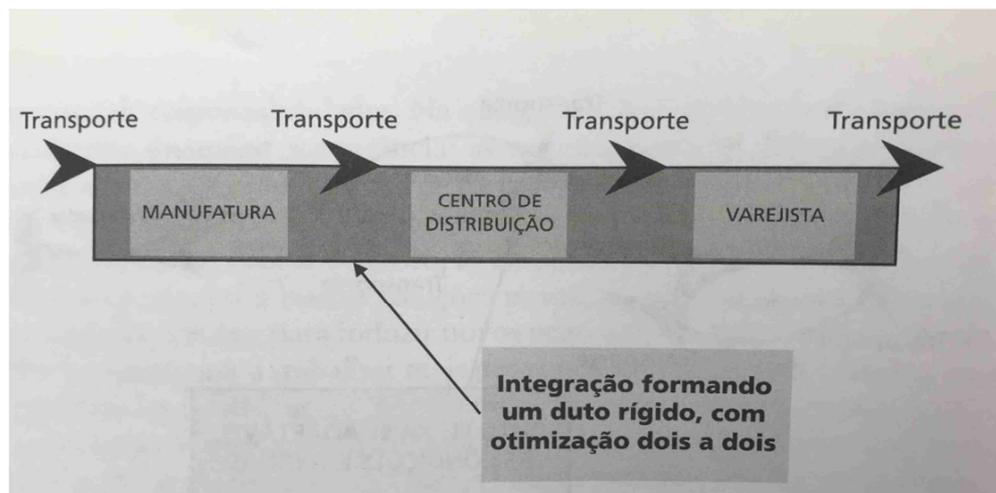


Fonte: (NOVAES; 2007)

2º) Integração Rígida: O setor do *marketing* foi incentivando os consumidores a desejarem algo diferenciado gradativamente, e os produtos passaram a ser mais incorporados com formas, tamanhos e cores diferentes. No começo, era pouco, a mudança, mas depois foi aumentando e foram inseridos vários produtos no mercado, como televisão, micro-ondas, aparelhos de som, cereais matinais, café solúvel, salgadinhos, entre outros. Tal evolução só foi possível sem gerar muitos custos, porque houve maior flexibilização dos processos produtivos. Com essa flexibilização e o aumento dos combustíveis, gerando maiores gastos com

transporte, houve o crescimento dos estoques ao longo da cadeia produtiva, sendo necessário o racionamento da cadeia de suprimento, no intuito de maior eficiência e menores custos. A multimodalidade no transporte, também foi bastante utilizada para a redução de custos, que consiste no uso combinado de caminhão, navio, trem e avião para o transporte dos produtos. Outra melhoria foi a inserção da informática nos processos, isso fez com que os procedimentos feitos manualmente, desse espaço para um procedimento mais sofisticado. Com o uso dessas ferramentas e as mudanças no mercado, ocasionou um aumento de estoques e uma medida para racionalização deste, foi a consulta dos varejistas pelos centros de distribuição, fazendo pedidos. Causou alguns problemas, pois o sistema não era muito flexível e a manufatura não era consultada, gerando atrasos e insatisfações. Apesar do sistema ser rígido, já havia uma integração de planejamento entre os elementos da cadeia de suprimentos, como mostra a FIG. 2 a seguir:

FIGURA 2 - Segunda fase da logística

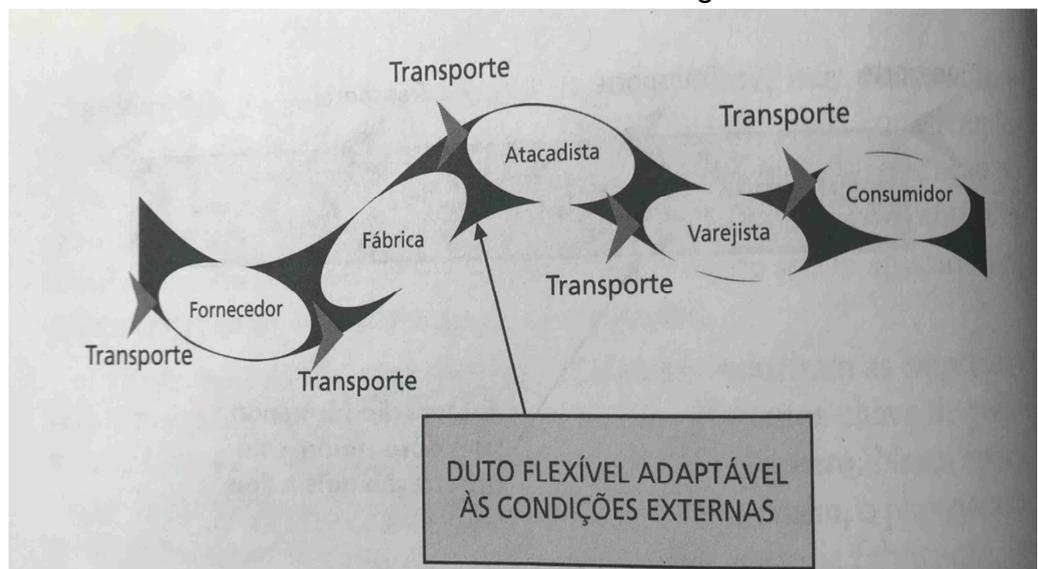


Fonte: (NOVAES; 2007)

3º) Integração Flexível: Na terceira fase da logística, as empresas procuravam integrar os agentes da cadeia de suprimento de forma flexível de dois a dois níveis, ligando o interno da empresa com o externo, cliente e fornecedores. Agora, com um sistema informatizado, as informações são passadas de modo mais eficiente possibilitando a comunicação entre os setores e fazendo mudanças que causem impacto, já que antes, os dados eram feitos manualmente e apenas passados para o computador. Assim, quando um erro era detectado, só seria de estimativa para não errar no próximo mês, agora a mudança é instantânea. Uma tendência de visão na

terceira etapa, foi a busca pela satisfação do cliente, analisando não só o consumidor final, mas também todas as etapas do processo. Além dessas medidas, a ideia de estoque zero ainda permanece na cabeça dos empresários, a fim de redução de custos. Uma grande criação originada nessa fase foi o código de barras, que revolucionou o controle de produtos. Com esse avanço da tecnologia, para a interligação dos setores, foi criado o EDI que possibilitou a comunicação de dados vindos dos consumidores finais e chegados à manufatura. A FIG. 3 ilustra essa ligação:

FIGURA 3 - Terceira fase da logística

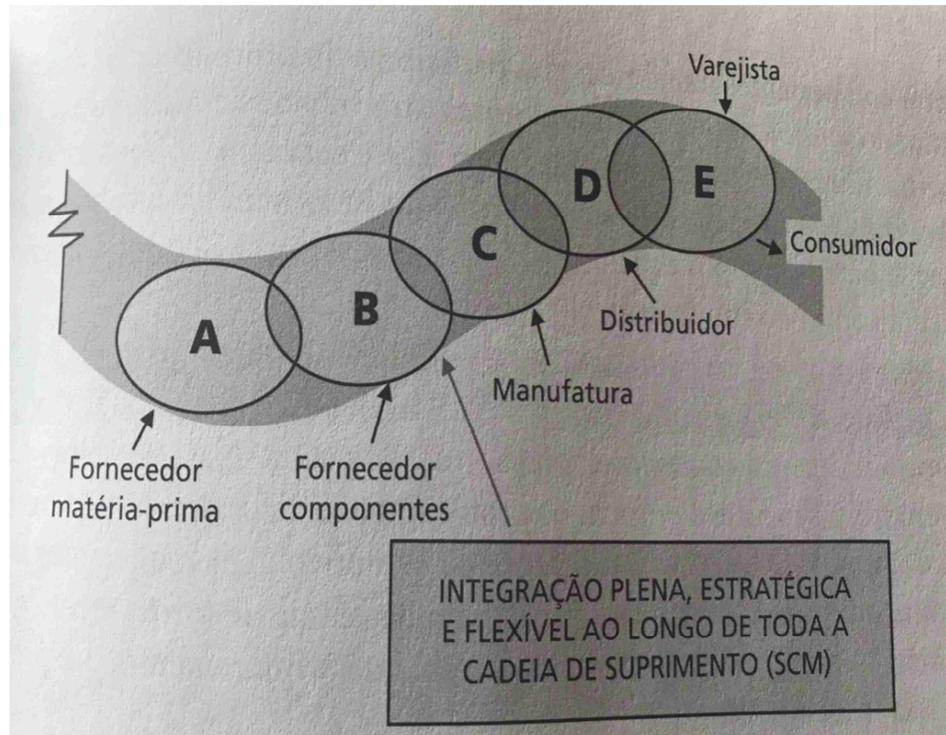


Fonte: (NOVAES; 2007)

4º) Integração estratégica: Na quarta etapa a logística passou a ser usada de forma mais competitiva e de forma estratégica, implantando soluções novas, ao invés de otimizar antigos processos. Uma forte ferramenta utilizada nessa etapa foi o *postponement* (postergação), reduzindo prazos de entregar e impactos em uma eventual divergência do mercado durante a cadeia de suprimentos. Como exemplo a indústria automobilística no Japão, que deixa parte da mão de obra dos automóveis para ser realizada nos navios e trens enquanto são transportados, evitando estocagem para estes processos que não necessitam de máquinas e caso haja uma mudança de tendência de mercado na região de destino da entrega, é possível que se adeque o produto. Além da preocupação ecológica e a chamada logística verde, devido à globalização e incentivo a não poluição, o que destaca a quarta etapa das outras e a implantação do SCM (*Supply Chain Management*), que interliga

totalmente os processos da cadeia de suprimentos, ganhando agilidade e redução de perdas. O sistema é ilustrado da FIG. 4 a seguir:

FIGURA 4 - Quarta fase da logística

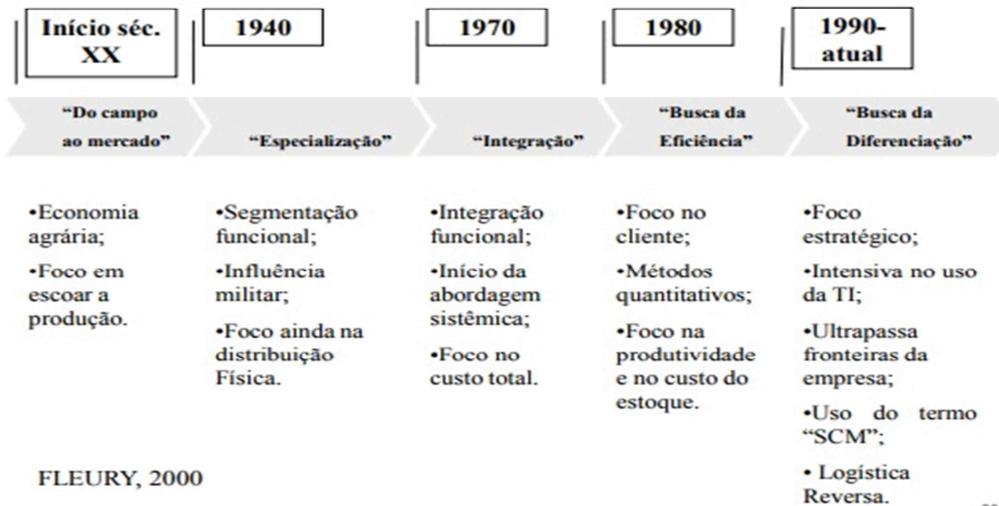


Fonte: (NOVAES; 2007)

A FIG. 5 a seguir demonstra visualmente a evolução do conceito e toda a caminhada para poder atingir a meta final que passou a ser a satisfação dos clientes, colocando assim em prática as atuais atitudes a fim de obter sucesso nas vendas.

FIGURA 5 - Evolução da Logística

Evolução do conceito:



Fonte: (FLEURY; 2000)

20

Segundo Fleury *et al* (2000), a logística organizacional tem por finalidade todas as atividades ligadas desde a matéria-prima à entrega do produto acabado ao cliente final, abrangendo toda movimentação e armazenagem do fluxo de produtos.

De acordo com Novaes (2007), quando bem executada, a logística tem uma grande influência na dispersão da informação, como também pode influenciar negativamente quando mal aplicada. A justificativa disto é que a logística está ligada diretamente ao *marketing* da empresa, proporcionando a realização das metas. Sem o uso da ferramenta é impossível a concretização das metas de acordo com o previsto.

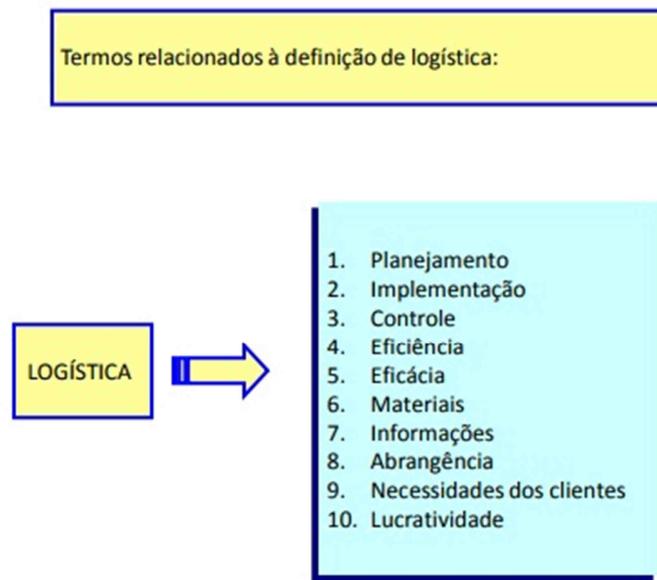
Segundo Alvarenga e Novaes (2008), em uma organização há a competitividade entre *marketing* e logística que pode se considerar saudável. Para o bom aproveitamento das boas características de cada ferramenta é necessário o discernimento delas. Por lidar em áreas mais intrínsecas, as ideias fornecidas pelo *marketing* têm tendência a ser intangível e a logística tende a uma área mais corpórea.

A cadeia de suprimentos se caracteriza no início da logística, envolvendo todo o fluxo de materiais, incluindo o fluxo reverso de materiais para reciclagem. Ela é um conjunto de materiais necessários à empresa para seu desempenho, suas atividades tem a funcionalidade de reincidirem durante todo o processo, agregando valor à seus bens e serviços (BALLOU, 2006).

Em termos, logística é um processo que agrega valor de lugar, tempo, qualidade e informação, é a cadeia produtiva atendendo ao cliente final. Deve ser vista como um instrumento de *marketing*, uma ferramenta gerencial, capaz de agregar valor por meio dos serviços prestados.

Como mostra a FIG. 6 os termos relacionados à definição de logística:

FIGURA 6 Logística



17

Fonte: (ACERVO DE AULA 2017)

Uma das vantagens notáveis dos sistemas de gestão empresarial é controlar automaticamente o processo, porém é necessária a utilização de um sistema apropriado para não comprometer a execução do sistema (BERTAGLIA, 2008).

A logística tem como missão dispor a mercadoria ou serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo que fornece a maior contribuição à empresa, sendo assim, um esforço integrado com o objetivo de ajudar a criar valor para o cliente pelo menos custo total possível.

2.2 Logística de distribuição e transporte

O campo da logística teve origem quando o homem primitivo produziu no próprio local mais do que poderia consumir. Isto provocou a necessidade de

transportar os frutos de seu trabalho, alcançando-se, assim, novas soluções que têm seu ápice com a descoberta da roda (UELZE, 1974).

Considerando a disputa no mercado, qualquer ganho em relação a preço, rapidez e agilidade se fazem importantes para uma empresa e este é o foco da ferramenta em questão. Ela é responsável pela correta armazenagem de insumos nos estoques a fim de que eles estejam sempre prontos para serem utilizados sem excesso, para não gerar custos desnecessários, e também se atente para que não falte quando precisar.

Há um setor da logística que envolve todos os passos da distribuição dos produtos desde a saída da indústria até a chegada ao consumidor final, garantindo que os pedidos sejam entregues pontualmente, precisos e completos, caracterizando-se logística de distribuição.

A logística no transporte, quando implantada corretamente, busca sempre a satisfação do cliente final. Preocupando que a mercadoria esteja no local desejado e no tempo desejado, tudo isso mantendo as condições do produto e de entrega buscando sempre o menor custo possível. Para que o abastecimento de produtos e serviços não sejam o gargalo da empresa, é necessário, uma boa distribuição. Uma das alternativas utilizada pela empresa são os Centros de Distribuição.

Como uma forma mais atual de se tratar sobre armazenagem, surgiu o terno Centro de Distribuição, porém com algumas funcionalidades que alteram diretamente sua instrumentalização. Os centros de distribuição devem ter um sistema bem montado para que haja uma boa eficiência para o transporte dos materiais. Eles armazenam uma quantidade maior dos produtos e possibilitam uma venda fracionada dos mesmos para os clientes, de uma forma mais ágil e prática do que poderiam comprar antes quando a entrega era feita diretamente do fornecedor. O local de distribuição deve ser geograficamente analisado, para manter uma proximidade dos locais de fornecimento e não gerar custos maiores (Ferreira, 2011).

Com a evolução do mercado, o CD (Centro de Distribuição), deixou de ser apenas um armazém ou depósito de mercadoria, passou a ser uma estratégia. A prática do CD passou a ser uma tática muito valiosa, aumentando a competitividade dos produtos comercializados perante aos concorrentes, visto que com uma boa estratégia poderia reduzir o preço e obter uma melhor agilidade de abastecimento. Segundo (Alves, 2000), a diferença entre depósitos e centro de distribuição é que os depósitos funcionam no sistema *push*, e são locais de armazenagem de produtos

para fornecer aos clientes, já os Centros de distribuição funcionam no sistema *pull*, locais que recebem produtos em *Just in time* para a satisfação dos clientes.

2.3 Estudo de caso

O presente estudo foi realizado na empresa Gori & Cia Ltda, situada na Zona da Mata mineira, na zona rural da cidade de Tocantins, Minas Gerais possui nome fantasia de Pedreira Gori e tem como valor a garantia total da qualidade de seus produtos e a satisfação de seus clientes. Sua missão é ser uma pedreira líder e ser reconhecida como referencial no mercado atuante.

Fundada por Gustavo Gori na década de 30, atualmente administrada por Giacomo Marcelino Gori, a empresa possui uma área industrial de aproximadamente 6000 (seis mil) m².

Apesar de já estar consolidada no mercado há mais de 80 anos, a Pedreira Gori busca sempre a melhoria do seu processo produtivo a fim de aumentar a qualidade de seus produtos e serviços.

O processo funciona a partir de um sistema a primeira vista simples, porém, de um custo dispendioso se não houver uma logística bem estruturada. O material é extraído e passado por processos de trituração e peneiramento até chegar aos silos após o último peneiramento, como mostra a FIG. 7. Dos silos os materiais podem ser carregados nos caminhões de entrega ou então carregados por caminhões internos até os depósitos, originando basicamente, nove tipos de produtos: brita zerinho, brita zero, brita um, brita dois, pó de pedra, marroada, pé de moleque, cascalho e mistura destes produtos, gerando um novo produto.

FIGURA 7 - Silos de armazenagem



Fonte: (PRÓPRIO AUTOR)

Quando colocados no depósito, são carregados em caminhões de entregas, posteriormente pela máquina pá carregadeira, onde o operador é responsável pela ordem dos carregamentos que chegam para ele através de ordem de números que compõem a nota de carregamento vindo do escritório, onde são recebidos e organizados os pedidos dos clientes

Hoje a pedreira conta, além do carregamento e do escritório, com seis motoristas, doze caminhões para a distribuição e uma oficina para manutenção dos mesmos. Após análises, foi possível sugerir alguns aperfeiçoamento.

Foi realizada então a análise de toda a logística no setor de distribuição e transporte para a constatação de erros e possíveis sugestões de melhorias. Com o intuito de uma melhor eficiência no setor e conseqüentemente, um retorno de satisfação dos clientes, possibilitou uma vantagem competitiva no mercado atuante. Na FIG. 8 abaixo é possível observar o depósito.

FIGURA 8 - Depósito Pedreira Gori



Fonte: (PRÓPRIO AUTOR)

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Descrição das operações de logística de distribuição

O trabalho em estudo teve como objetivo a caracterização de atividades que envolvem logística de distribuição na Pedreira Gori, analisando processamento de pedidos, carregamento dos caminhões, transporte, manuseio e estocagem das mercadorias, podendo assim identificar os problemas nos procedimentos com a intenção de indicar melhorias.

3.1.1 Processamento de Pedidos

Através das vendas dos produtos da empresa, por meio de seus representantes, inicia-se o processo logístico de distribuição.

Os clientes entram em contato com os representantes, que anotam o pedido e lançam no sistema, documentando o processo de pedidos para manter o controle da organização. É realizado então, o cadastramento do cliente, se o mesmo ainda não for cadastrado. Os dados adquiridos, como o CNPJ, são verificados com análise de crédito e assim cadastrados. Neste sistema, é possível observar os clientes que estão em débito e de acordo com as normas da empresa analisa-se a possibilidade de efetuar a venda.

A seleção dos pedidos é realizada de acordo com a região de entrega, a capacidade do caminhão e a necessidade do cliente, analisando o prazo para entrega, a quantidade a ser entregue e os locais desejados. Na sequência verifica-se a disponibilidade de caminhões e motoristas e então é impresso, a nota e autorização para o carregamento. Então é passado para o motorista o destino da entrega e a nota com a autorização para que possa procurar o responsável para carregá-lo. Chegando ao encarregado do estoque, é conferido por ele os dados do produto da nota e a autorização. Estando tudo de acordo, o motorista segue para o local de entrega.

Outra forma de venda é quando o cliente vai até a pedreira, ou então o motorista dele, com caminhão próprio e leva o material com preço pouco inferior, já que é descontado o frete. Neste caso, o motorista chega ao depósito, estaciona o

caminhão e então segue até o escritório e faz o pedido da nota de carregamento. Neste caso existem três situações diferentes:

- Nos casos mais freqüentes, os clientes já possuem cadastro, então no escritório ele solicita a nota de carregamento e informa o material e a quantidade desejada. O motorista assina a nota de carregamento e segue para o carregamento. A partir daí o processo é semelhante ao dos motoristas da empresa.
- Na segunda situação, quando o cliente não é cadastrado, mas pagará a vista, ele faz o pedido para o carregamento e informa qual produto e a quantidade desejada. Então são solicitados os dados para emissão da nota, a mesma é paga e o cliente segue com a autorização para o carregamento.
- Há também, outra situação quando o cliente não possui cadastro e nem pagará a nota, ele fornece os dados e os mesmos são consultados, caso o crédito não seja aprovado o carregamento é barrado, mas se o crédito for aprovado ele segue para o carregamento normalmente.

3.1.2 Estocagem e Manuseio

O produto acabado originado da britagem e peneiramento são retidos em silos de armazenamento considerados temporários, pois possuem pequena capacidade. O material é retirado dos silos e colocados já em caminhões de entregas ou de clientes, ou então são transportados por caminhões internos da empresa para o estoque.

Os silos têm capacidade de aproximadamente 100 m³ no total e são divididos da seguinte maneira: existem dois caixotes com armação de concreto, um para cada planta de britagem, cada caixote possui um silo para brita 1, um para brita zero e um para o pó de pedra. Eles funcionam alternadamente, pois as plantas de britagem não funcionam ao mesmo tempo por questões energéticas, ou seja, a energia elétrica não suporta. O pé de moleque e a marroada são peneiradas antes e conduzidas por correias diretamente para o estoque. A brita zerinho é o resultado de um novo peneiramento da brita zero e conduzida por caminhão para o estoque. Já a

mistura e o cascalho são originados a partir de uma ação feita pela pá carregadeira para homogeneização dos materiais.

A empresa conta com um estoque de aproximadamente 2.000 m² e os materiais são dispostos no chão em pilhas realocados pela pá carregadeira. A quantidade em volume de cada pilha é de acordo com a necessidade de estocagem, que acontece por exemplo com a brita 1 e o pó de pedra. A brita 1 tem a necessidade de estocagem em maior escala, então a área destinada à brita 1, invade a área destinada ao pó de pedra que passa a ser vendido no sistema *just in time*, já que toda a quantidade produzida é vendida sem estoque e sem perdas, devido ao fator clima, poder cair a qualidade. O material é utilizado para dar liga ou acabamentos em alguns casos, como em fábricas de pré-moldados ou usado em embolso por exemplo.

De acordo com Slack (2009), o sistema *Just in time* é uma produção enxuta para eliminar desperdícios. Sua função é produzir bens e serviços com qualidade perfeita, de acordo com a demanda, não formando estoques nem filas de clientes esperando. Produzir no momento ideal, na quantidade certa.

Ao final de cada carregamento um funcionário do setor fica responsável por anotar todas as saídas de material dos silos, sendo para estoque ou para entrega. No fim do expediente de cada dia, a anotação é passada ao escritório para que sejam montadas planilhas de produção e conferida a previsão estimada no começo de cada mês.

3.1.3 Carregamento dos Caminhões

O setor de carregamento conta com três funcionários, uma máquina pá carregadeira, depósito com os materiais armazenados no chão e bicas que retêm os materiais saídos das peneiras.

O processo de carregamento dos caminhões é realizado por uma máquina pá carregadeira ou através de abertura dos silos. Nos silos, o motorista segue até o responsável pelo carregamento, faz a conferência da nota e realiza o carregamento com a abertura manual da válvula. Quando o carregamento é feito no estoque, o motorista vai até o operador da carregadeira, que faz a conferência do material a ser carregado e realiza a operação de carregamento.

O sistema não possui balança e a medida é então, realizada em m³ medindo a caçamba dos caminhões com fita métrica e trena. A dimensão da caçamba dos caminhões é medida previamente, por meio de cálculos geométricos, o total a ser carregado é definido. A caçamba da máquina também é dimensionada e passadas suas medidas para que o operador tenha mais precisão no carregamento, além de ser mais uma medida de conferência. Ainda é de costume colocar uma pequena porcentagem além da medida desejada, com o intuito de agradar o cliente com uma medida a mais do comprado. Esta forma de trabalho teoricamente seria vista como desperdício, mas no mercado atuante é vista como forma de cativar e fidelizar os clientes.

As notas de autorização de carregamento possuem números em série de forma crescente, e ao final do dia são colocadas em ordem e repassadas ao escritório para que haja a conferência e permita assimilar com as notas fiscais.

3.1.4 Transporte e Distribuição

De acordo com a chegada dos pedidos e a distância das entregas é realizada a seleção de distribuição. A empresa distribui seus materiais para a região da zona da mata, nas cidades de Tocantins, Ubá, Divinésia, Senador Firmino, Brás Pires, Senhora de Oliveira, Presidente Bernardes, Piraúba, Guarani, Rio Novo, São João Nepomuceno, Goianá, Descoberto, Astolfo Dutra, Dona Euzébia, Rio Pomba, Tabuleiro, Silveirânia, Mercês, Paiva, Aracitaba, Oliveira Fortes e Santa Bárbara do Tugúrio.

A empresa possui doze caminhões e seis motoristas para que cada motorista seja responsável por dois, sendo quatro caminhões trucks e oito chamados caminhões toco. Enquanto cada motorista estiver seguindo por uma rota, o outro caminhão é carregado para poder agilizar a próxima entrega ganhando tempo e eficiência ao longo do dia. A FIG. 9 a seguir apresenta um dos caminhões de entrega da empresa:

FIGURA 9 - Caminhão de entrega



Fonte: (PRÓPRIO AUTOR)

A empresa disponibiliza oficina interna para manutenção dos veículos, na qual perde muito tempo, devido à idade avançada dos caminhões e cria uma dificuldade para a organização das entregas, pois além de não estarem fazendo entregas geram gastos.

Ao realizar a entrega, o motorista fica responsável pela assinatura da nota no ato e pela entrega da mesma ao escritório.

3.2 Avaliação dos resultados

Primeiramente foi observado o número de caminhões com o número de motoristas, que é o dobro e detectamos a demora para o carregamento por falta de material, portanto cada motorista era responsável por dois veículos, e enquanto fazia uma entrega, deixava o outro à espera para carregar. Foi então sugerida uma

reunião com o setor de produção para expor a necessidade de produção, analisando sua viabilidade.

Outro motivo de se ter a metade de motoristas era que os veículos ficavam muito tempo em manutenções por ser uma frota com idade de fabricação avançada e com isso implicava outro item, o custo de transporte era bastante elevado e o rendimento baixo, se comparado a caminhões mais novos. Foi feita então a venda dos carros mais antigos e investido o capital em uma frota mais renovada, com mais rendimento e menos custos além da terceirização da oficina mecânica, que gerava perdas significantes e agora não necessária, graças a uma renovada frota.

Após tais mudanças, foram organizadas planilhas onde foi possível monitorar as paradas e rendimentos dos motoristas, já que agora não tinham motivo para pouco rendimento, e programas de incentivo para mais entregas como premiações e bonificações aos que mais renderam nas entregas sem danificar o equipamento.

Uma projeção para futura mudança seria a aquisição de uma balança rodoviária. Com ela seria possível medir exatamente a quantidade carregada nos caminhões, pois ela é instalada no chão e pesa o caminhão vazio antes do carregamento e depois ele cheio após o carregamento. Além de quantificar a quantidade vendida e produzida, ajudando nos sistemas de projeção da produção, quantificaria também as perdas e os excessos. Incluindo as medidas precisas, seria mais uma forma de fiscalização dos funcionários pela diretoria, pois a pesagem é feita eletronicamente, imprimindo tickets de pesagem e lançando os dados diretamente no sistema, já que a balança é ligada direta em computadores. Assim elimina o problema de não se saber qual a quantidade real do produto que sai da pedreira, incluindo as medidas extras, que atrapalham na conta de custo do material.

6 CONCLUSÃO

Foi concluído que na Pedreira Gori havia um falho sistema de entregas antes da aplicação da logística, em que as entregas não eram concluídas corretamente, não gerando ao cliente a satisfação desejada. Motorista que realizavam de duas a três entregas por dia, passaram a fazer de quatro a cinco, podendo assim diminuir o custo fixo com caminhões, oficina e motoristas

Após o novo sistema de fornecimento do produto final, detectou-se um rendimento significativo das entregas e uma maior satisfação dos clientes gerando o aumento das vendas e fidelização dos mesmos.

Foram observadas também algumas desarmonias com o setor de compras e da manutenção. A distribuição do produto era diretamente afetada negativamente pela incompetência da oficina mecânica e do fornecimento de peças necessárias para o bom funcionamento dos veículos de entregas. Foram realizadas algumas logísticas internas para o bom funcionamento do almoxarifado e armazenamento de produtos para uma correta manutenção mantendo o fluxo dos caminhões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, Antonio; NOVAES, Antonio G. **Logística Aplicada – Suprimento e Distribuição Física**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2008.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos – Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística, o gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2008.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoque na cadeia de logística integrada**. 8 Edição. São Paulo: Atlas, 2008.

DIAS, Marco Aurélio. **Logística, transporte e infraestrutura: armazenagem, operador logístico via TI, multimodal**. São Paulo, 2012.

FERREIRA, Ederson (2011) – **Centro de Distribuição**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/52039761/Centros-de-Distribuicao-armazenagem-estrategica>>. Acesso em: 22/07/2017.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE; Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística Empresarial – A perspectiva Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

NOVAES, Antônio G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

UELZE, R. **Logística Empresarial: uma introdução à administração dos transportes**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1974.