



IX SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA REGIÃO NORDESTE  
VIII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DO VALE DO SÃO FRANCISCO



07 a 09 março de 2018 - Juazeiro - BA

## ANALISE DA MATRIZ DE SUPRIMENTO DA BASE DE DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEL EM TERESINA

Christian Barros Barboza–UFPI

Paulo Vinicius Ribeiro e Silva –UFPI

Jonathan Brito Costa – UFPI

Antônio José Moreira de Melo – UFPI

Kleber Kraveiro – UFPI

### RESUMO

A disputa no mercado de distribuição de combustível é muito acirrada, em Teresina temos 06 empresas que exercem esta atividade, um dos itens mais relevantes é a confiabilidade dos clientes quanto a ruptura de estoque. Portanto vamos analisar a cadeia de suprimento de uma base de distribuição em Teresina, verificando os modais possíveis de transporte, planejamento, polos supridores, acompanhamento de estoque e reflexo no preço final do produto. Identificando as melhores opções de modal ou inter modais de transporte.

**Palavras-chave:** Distribuição, Estoque, Modal de transporte.



## 1. INTRODUÇÃO

Em logística o transporte normalmente representa o elemento mais importante em termos de custos logísticos para inúmeras empresas, podendo absorver de um a dois terços dos custos logísticos totais. (Ballou, 2006, p.149).

A escolha do serviço de transporte, deve ser visto em termos de características básicas: Preço, tempo médio de viagem, variabilidade do tempo de trânsito e perdas e danos (Ballou, 2006, p.151).

A seleção de um modal de transporte é utilizada para obter uma vantagem competitiva do serviço. No caso de Teresina, como na entrega todas as distribuidoras utilizam o modal rodoviário, o diferencial fica a cargo do suprimento, onde as distribuidoras utilizam intermodais: Ferroviário e Rodoviário.

Na indústria de petróleo, a distribuição é uma atividade comercial que garante a colocação, no mercado, dos derivados produzidos em uma refinaria. É a última fase de um ciclo que começa na exploração e produção do óleo bruto e termina na entrega dos produtos aos consumidores finais.

O controle de estoque é necessário para que o processo de produção- vendas da empresa opere com um número mínimo de preocupações e desníveis. O setor de estoque acompanha e controla o nível e o investimento financeiro envolvido. (P. Dias,1997, p.14).

Este estudo tem o objetivo de identificar os gargalos logísticos, buscando alternativas para redução de custo, melhorias no processo de recebimento, armazenagem e entrega dos produtos manuseados

Ao fim deste estudo teremos uma análise crítica dos processos, sugestões de melhoria na competitividade das empresas.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Estoque



07 a 09 março de 2018 - Juazeiro - BA

No tocante a este tema é importante frisar que é impossível uma empresa trabalhar sem um estoque, pois ele funciona como amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto (P. Dias, 1997, p. 19). Entretanto há uma situação conflitante entre a disponibilidade de estoque e a vinculação de capital. Sob o enfoque de vendas, deseja-se um estoque elevado para atender os clientes, do ponto de vista financeiro, necessita-se de estoques reduzidos para diminuir o capital investido. A administração de estoque deve conciliar da melhor forma possível os objetivos sem prejudicar a operacionalidade da empresa (P. Dias, 1997, p. 20).

As deficiências do controle de estoque normalmente são mostradas por reclamações contra sintomas específicos e não por críticas diretas a todo sistema, por exemplo:

- Falta de espaço para armazenamento
- Elevado número de cancelamento de pedido
- Produção parada frequentemente por falta de produto
- Estoques elevados, enquanto a saída de produto permanece constante
- Reclamações de transportadores por demora na descarga

(P. Dias, 1997, p. 21).

Por isso é muito importante haver uma definição da política de estoque visando o bom funcionamento da operacionalidade da empresa, destaca-se neste quesito a regulação de estoque de forma a flutuar para atender uma alta ou baixa demanda de vendas e também a rotatividade de estoque.(P. Dias, 1997, p. 22).

Na organização do setor de estoque há também princípios básicos a serem seguidos, entre eles temos:

- Determinar “ o que’ deve permanecer em estoque
- Determinar ‘quando’ de devem reabastecer os estoques
- Determinar “ quanto’ de estoque será necessário para um período predeterminado
- Receber, armazenar e atender conforme necessidade
- Controlar os estoques em termos de quantidade, qualidade e fornecer informações sobre a posição de estoque
- Manter inventários periódicos

(P. Dias, 1997, p. 25)



07 a 09 março de 2018 - Juazeiro - BA

Toda teoria de estoque deve ser pautada na previsão do consumo de determinado período, estabelecendo estimativas futuras de resuprimento. A previsão baseia-se em algumas características:

- É o ponto de partida de todo planejamento
- Não é uma meta de vendas
- Sua previsão deve ser compatível com os custos de obtê-la

(P. Dias, 1997, p. 28).

Qualquer armazenamento de material gera determinados custos que são agrupados em diversas modalidades:

- Custo de capital;
- Custo de pessoal;
- Custos com edificação;
- Custos manutenção;

(P. Dias, 1997, p. 43).

Existem outros custos que não podem ser calculados com grande precisão, que é quando ocorrer falta de produto em estoque, pois implica em atraso em entregas, cancelamento de pedidos, aquisição de produto por vias alternativas, quebra da imagem da empresa com conseqüente beneficiamento da concorrência. (P. Dias, 1997, p. 51).

Portanto o setor de controle de estoque tem que atuar de forma a buscar minimizar os custos relativos a armazenagem.

Para uma empresa fornecedora ter um controle de estoques bem elaborado auxilia na função de marketing a vender mais produtos, mesmo em épocas de sazonalidade a empresa pode beneficiar-se da imagem de ter disponibilidade de produto. (Ballou , 1993, p. 205).

Portanto prever qual a quantidade de produto que os clientes deverão comprar é assunto vital para todo planejamento de estoque. (Ballou, 1993, p. 215).

Estabelecer os níveis de estoque e a sua localização é apenas uma parte do problema global do planejamento logístico, o controle de estoque é uma questão de balancear os custos de manutenção de estoque, aquisição e faltas. (Ballou, 1993, p. 213).



07 a 09 março de 2018 - Juazeiro - BA

De qualquer forma é imprescindível conhecer e acompanhar o estoque sob sua responsabilidade, assim há dois fatores a considerar:

Periodicidade do ressuprimento, limitações físicas e financeiras da empresa

Comportamento contábil e físico do estoque, acompanhamentos de forma racional, ao menor custo dentro do nível de certeza requerido. (CUNHA, J.C.A, 1980, p. 133)

## 2.2. Modal de Transporte

O objetivo geral da distribuição física, com meta ideal, é o de levar os produtos certos para os lugares certos, no momento certo e com o nível de serviço desejado, pelo menor custo possível (Novaes, 2007, p. 241).

Portanto na cadeia de distribuição temos que optar para diferentes opções de modalidades de transporte, dentre os quais para uma distribuidora de combustível em Teresina temos:

## 2.3 Ferroviário

Por operar unidades de maior capacidade de carga, o transporte ferroviário é basicamente mais eficiente em termos de consumo de combustíveis e de outros custos diretos. Por outro lado os custos fixos de uma ferrovia são altos. Por estas razões as vantagens comparativas da ferrovia em relação ao rodoviário começam a aparecer para grandes distâncias

Outra especialidade está relacionada com as características de manuseio da carga e volumes transportados, como exemplo destes produtos estão os minérios, carvões minerais, combustíveis e grãos que são transportados a granel.

Por outro lado, o percurso de um trem de carga ao longo da via é relativamente lento e a existência de vagões com finalidades específicas. (Novaes, 2007, p. 246).

O serviço ferroviário existe em duas formas, o transportador regular e o privado. Um transportador regular presta serviços para qualquer usuário, sendo regulamentado em termos econômicos e de segurança pelo governo. Já o transportador privado pertence a um usuário particular, que o utiliza em exclusividade. O transportador privado não necessita de regulamentação devido ao seu escopo limitado. (Ballou, 2006, p. 154).



07 a 09 março de 2018 - Juazeiro - BA

Há também uma diversidade de serviços oferecidos pelas ferrovias, como transporte de graneis de carvão e cereais, combustíveis, refrigerantes, automóveis que exigem equipamentos especiais, garantias de entrega em determinado número de horas, distribuição e redespacho, entre outros. (Ballou, 2006, p. 155).

## 2.4 Rodoviário

Transporte muito utilizado por alcançar praticamente todo território nacional, com exceção de locais remotos que não tem expressão econômica para demandar este tipo de serviço. (Novaes, 2007, p. 245).

As vantagens inerentes ao transporte rodoviário em relação ao ferroviário são o serviço porta-a- porta, sem necessidade de carga ou descarga entre origem e destino, sem a necessidade de transbordo, disponibilidade do serviço, velocidade e comodidade adequados ao serviço porta-a porta. Na comparação final, o transporte rodoviário tem uma vantagem em qualidade e possibilidade de serviços no mercado das cargas de menor porte. (Ballou, 2006, p. 155).

## 2.5 Distribuição

Distribuição física é o ramo da logística empresarial que trata a movimentação, estocagem e processamento de pedidos finais da empresa. Costuma ser a atividade mais importante em termos de custo para a maioria das empresas, pois absorve cerca de dois terços dos custos logísticos. (Ballou, 1993, p. 40).

Distribuição física são os processos operacionais e de controle que permitem transferir os produtos desde o ponto de fabricação até o ponto em que a mercadoria é finalmente entregue ao consumidor. (Novaes, 2007, p. 123).

O canal de distribuição de um determinado produto pode envolver os seguintes setores:

- Fabricante;
- Atacadista;
- Varejo;
- Serviços pós-venda.

(Novaes, 2007, p. 124).



07 a 09 março de 2018 - Juazeiro - BA

Os canais de distribuição desempenham quatro funções básicas:

- Indução da demanda;
- Satisfação da demanda;
- Serviços de pós-venda;
- Troca de informações.

(Novaes, 2007, p. 128).

### 3. METODOLOGIA

Baseando-se na busca da melhor alternativa para o suprimento de combustível em Teresina e utilizando a matriz de GUT identificamos os problemas prioritários a serem otimizados. A pesquisa foi realizada através de um questionário realizado com a gerência, e os dados foram expostos de maneira explicativa.

#### 3.1. Descrição do Ambiente Estudado

Distribuidora de combustível atuando no atendimento aos revendedores (Posto de combustíveis) e grandes consumidores (Empresas de ônibus, transportadoras, grandes fazendas, termoelétricas, etc) de derivados de Petróleo e Etanol em TODO Estado do Piauí.

#### 3.2. Ferramenta de Levantamento dos Dados

Estudo de caso da cadeia de suprimento de uma base de distribuição de combustíveis em Teresina, analisando as alternativas de coleta, opções de polos supridores, acompanhamento, controles de estoque e perspectiva de vendas

#### 3.2. Ferramenta de Tratamento e Análise dos Dados

Baseados na matriz de GUT observamos as áreas prioritárias que a logística deve atuar:

MATRIZ GUT



07 a 09 março de 2018 - Juazeiro - BA

Problemas	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA	Total	Seq. de atividade
Falta de produto	5	5	4	100	1
Falha na previsão da chegada dos trens	3	5	3	45	4
Falha na descarga de produto	5	3	4	60	3
Falha na cadência (Para mais)	2	2	2	8	7
Alta variação no estoque	5	4	4	80	2
Falta espaço para descarga	3	2	3	18	6
Falha na cadência (Para menos)	3	3	3	27	5

1. Como o foco principal de toda empresa é o cliente, portanto retirando as hipóteses de acidentes pessoais e incidentes nas instalações, o maior problema numa distribuidora de combustível, como pode ser visto na matriz de GUT, é a falta de produto para entregar aos clientes. Causando danos à imagem da empresa, insatisfação dos clientes, podendo ocasionar perdas de negócios e diminuição na rentabilidade na busca de alternativas não tão eficientes do ponto de vista dos custos;

2. O segundo maior problema na distribuidora de combustível está relacionado a alta variação de estoque, pois reflete diretamente na lucratividade da empresa, pode indicar falha no controle de algum processo, ponto de fuga de produto e desvio de produto;

3. O terceiro maior problema, é a ocorrência de uma falha operacional na descarga de produto e conseqüentemente a contaminação de produto deixando fora de especificação, apesar de ser uma ocorrência de raríssima possibilidade, em caso de acontecimentos as conseqüências são danosas e de resolução complexa;

4. Na quarta posição de relevância vem a falha na previsão de chegada dos trens, pois toda logística operacional de suprimento da base é realidade com base nesta previsão, caso falhe, a depender do estoque de produto, não há tempo hábil para buscar alternativas de pólo supridor.



07 a 09 março de 2018 - Juazeiro - BA

5. Em quinto vem a falha na cadência (para menos) de suprimento, pois poderá acarretar falta de produto e todas as consequências listadas no item 1.

6. Em sexto temos a falta de espaço para descarga dos produtos, pois gera automaticamente despesas extras com sobreestadia, aumento o custo da empresa e consequentemente impactando no preço final do produto, reduzindo a competitividade;

7. Por fim, temos a falha na cadência (para mais), pois poderá acarretar excesso de caminhões na porta da empresa, afetando diretamente os custos correlacionados ao frete, no caso específico, cobrança de sobreestadia;

Temos como objetivos principal deste projeto, otimizar a logística de suprimento da empresa, reduzindo os custos, aumento a competitividade, possibilitando ganho de mercado e novos negócios.

#### 4. RESULTADOS

Como melhorias no processo logísticos podemos considerar:

Por haver uma tancagem limitada para armazenagem e cadeia de fornecedores são muito amplas, primeiramente tem-se que buscar polos supridores confiáveis, com menor distância possível e preços competitivos. **Não pode ter ruptura no fluxo de recebimento.**

O modal de transporte também é de fundamental importância na composição do preço final, portanto busca-se otimizar o recebimento via ferroviário.

Realiza-se contratos a longo prazo com os transportadores, com cláusulas e penalidades rígidas em caso de descumprimento de cota.

Os controles do volume em trânsito estão sendo aprimorados continuamente, seja no suprimento da unidade, seja na entrega no cliente, utilizando tecnologias avançadas de localização.

Os indicadores estão satisfatórios, entretanto pela alta competitividade entre as empresas do setor, é necessário a busca por novas formas de otimizar a cadeia logística e os custos inseridos no processo.



07 a 09 março de 2018 - Juazeiro - BA

## 5. CONCLUSÃO

Por estar num ramo de atividade estratégica para sociedade deve-se ter um controle rigoroso de toda cadeia logística de suprimento, armazenamento, controle de qualidade e entrega no cliente.

A cadeia de suprimento de combustível em Teresina é ampla, mas muito engessada nas suas modalidades, ferroviário e rodoviário, sendo que há dificuldade de buscar alternativa ao modal ferroviário, pois primeiro tem uma ampla vantagem competitiva frente ao segundo, portanto a melhor alternativa é sempre buscar otimizar o processo ferroviário.

Outro desafio é motivado que qualquer sugestão de melhoria com impacto significativo na produtividade são valores monetários volumosos.

Relativo a futuros projetos há a perspectivas de melhorias em modernização das instalações, aumento da capacidade de armazenagem, reduzindo os custos logísticos e garantia de estoque de segurança confortável.

A visita na base pelo grupo foi produtiva por dar uma visão ampla do negócio e fazer com que todos os integrantes pudesse participar com sugestões e oportunidades de melhoria.

## REFERENCIAS

**BALLOU, Ronald H.. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2006.**

**BALLOU, Ronald H.. Logística Empresarial - Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física. São Paulo: Atlas, 1993.**

**DIAS, M.A.P. Administração de Materiais : Edição compacta. São Paulo: Atlas, 1997.**

**NOVAES, Antônio G. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação. Rio de Janeiro. Elsevier, 2007.**

**CUNHA, José Carlos de Almeida. Materias- a necessidade, o estoque. Belo Horizonte, UMA, 1980.**