

# ANÁLISE DOS SISTEMAS LOGÍSTICO E DE TRANSPORTE DO CORREDOR CENTRO-OESTE

Aluno: Stephan Beyruth Schwartz  
Orientador: Nélio Domingues Pizzolato

## 1. INTRODUÇÃO

A estabilização da economia e a eliminação do processo inflacionário brasileiro recuperaram entre os agentes econômicos a noção de preços relativos, trazendo à tona ineficiências da infra-estrutura que reduzem a competitividade dos produtos brasileiros. Desse modo, pode-se considerar que um dos pontos a serem superados seriam as barreiras ligadas à infra-estrutura enfrentadas pelos segmentos de logística e transporte das *commodities* agrícolas.

No início dos anos 80 surgiu o conceito de **cadeia logística**, que rapidamente ganhou ampla notoriedade. Sua importância provém de um conjunto de fatores cujo principal foco é a crescente fragmentação dos processos logísticos, impulsionada pelas atividades terceirizadas, em contraposição à estrutura tradicional de empresas verticalizadas. Tem-se consolidado, desde então, a proliferação de múltiplos agentes e empresas especializadas em partes específicas do processo.

O gerenciamento da cadeia de suprimentos vem ganhando cada vez maior relevância na gestão de empresas, decorrente da terceirização de serviços para operadores logísticos e da utilização progressiva de tecnologias de informação aplicadas à logística. Estes operadores logísticos são impulsionados a reduzir o tempo de ciclo na operação e distribuição dos produtos de modo a manter o nível de serviço desejado pelo cliente. Conseqüentemente, os transportes e as operações logísticas têm-se tornado atividades críticas para se alcançar esse novo paradigma.

A utilização de **plataformas logísticas**, como macro unidades de negócio e terminais especializados, como micro unidades de negócio, surgem como uma opção de resposta à economia moderna, que exige maior velocidade de reação e desempenho,

diante da diversidade de exigências da demanda. Elas operam agregando valor ao produto, por meio de uma grande variedade de serviços.

## **2. METODOLOGIA**

Numa revisão preliminar da literatura pertinente ao tema pesquisado, foram analisados os conteúdos de estudos encontrados nos últimos três anos ( 2006-2008), mapeados em algumas teses e artigos nacionais disponibilizados na forma on-line.

O interesse em analisar o momento atual e as mais recentes produções acadêmicas relacionadas com o tema “Análise dos Sistemas Logísticos e de Transporte do Corredor Centro-Oeste” influenciou o recorte de tempo.

A seguir, apresentarei, resumidamente, alguns dados e informações contidos nos textos pesquisados sobre o tema em questão.

A competitividade das exportações brasileiras pode estar relacionada com o aumento da fatia do mercado de um país, numa determinada indústria, e pode ser medida pela capacidade de comercializar o produto ao custo mais baixo possível, considerando todas as etapas do processo de produção.

A infra-estrutura logística para a exportação dos produtos brasileiros está focada na utilização da via marítima com 95% da movimentação das exportações. As vias rodoviárias e ferroviárias são predominantemente utilizadas nas ligações com os países do Mercosul, e a fluvial na exportação de granéis sólidos. Já a via aérea tem sua utilização relativamente reduzida devido aos altos valores do frete. Estas modalidades de transporte são caracterizadas por diversos problemas como, por exemplo, a falta de investimentos no setor, sendo um dos maiores gargalos desta logística. Não obstante, a questão portuária também apresenta fatores que afetam a competitividade das exportações brasileiras: custos de tarifas, limitação da capacidade de armazenamento e problemas relacionados à atracação de navios.

A armazenagem está diretamente ligada ao conceito de espaço físico, o qual se concentrava mais na área do que na altura. Com o passar do tempo, o mau aproveitamento do espaço tornou-se um comportamento anti-econômico. Racionalizar a altura foi a solução encontrada para reduzir o espaço e guardar maior quantidade de material.

Para projetar uma unidade armazenadora, deve-se determinar os tipos e as quantidades de produto a receber e a capacidade do setor de secagem. Além disso, para ajudar a selecionar um sistema de estocagem e posteriormente os equipamentos adequados, é necessário que sejam considerados vários aspectos econômicos: acessibilidade, identificação, flexibilidade, segurança, capacidade e resistência.

Apesar dos termos "armazenagem" e "estocagem" serem freqüentemente usados para identificar coisas semelhantes, alguns dizem que "armazenagem" refere-se à guarda de produtos acabados, e "estocagem" à guarda de matérias-primas.

O termo Sistema de Estocagem considera a colocação do material em uma determinada posição. Sendo esta bem organizada, pode-se otimizar toda a produtividade operacional através da correta utilização dos espaços e dos recursos operacionais. Existem três formas que permitem uma melhoria na utilização volumétrica: aumentar a altura do empilhamento, reduzir o número de corredores e reduzir a largura dos corredores. Assim, após definida a unidade armazenadora, outros fatores devem ser contemplados, como custo, aplicabilidade, vantagens e desvantagens.

A armazenagem possui dois papéis: o operacional, que representa a visão interna – conjunto de processos voltados para a estocagem, movimentação e processamento de produtos e informações - e o papel estratégico, que representa a visão externa – atende de forma eficaz mercados geograficamente distantes procurando criar valor para os clientes.

### **3. RESULTADOS E ANÁLISES**

#### **3.1 Armazenagem e logística**

Há algum tempo, o conceito de ocupação física se concentrava mais na área do que na altura. Em geral, o espaço destinado à armazenagem era sempre relegado ao local menos adequado. Com o passar do tempo, o mau aproveitamento do espaço tornou-se um comportamento anti-econômico.

Não era mais suficiente apenas guardar a mercadoria com o maior cuidado possível. Racionalizar a altura ocupada foi a solução encontrada para reduzir o espaço e guardar maior quantidade de material.

Os termos "armazenagem" e "estocagem" são freqüentemente usados para identificar coisas semelhantes. Mas, alguns preferem distinguir os dois, referindo-se à

guarda de produtos acabados como "armazenagem" e à guarda de matérias-primas como "estocagem".

Em termos de projeto podem-se definir unidades armazenadoras de grãos como sendo complexos agro-industriais constituídos de estruturas e recursos para receber, pré-beneficiar, armazenar e expedir a produção agrícola de uma determinada área de abrangência. Isto faz demandar a condução de um conjunto de operações unitárias, tais como: pesagem, descarregamento, pré-limpeza, secagem, limpeza, tratamento químico, armazenagem e expedição.

### **3.2 Alguns fatores importantes para projetar uma unidade armazenadora**

Ao projetar uma unidade armazenadora, deve-se:

- 1) determinar os tipos e as quantidades de produto a receber;
- 2) determinar a capacidade do setor de secagem(toneladas/hora).

Determinada a capacidade de secagem, será possível:

- a) especificar as capacidades estáticas das moegas e silios-pulmão;
- b) calcular a capacidade horária dos equipamentos de pré-limpeza e limpeza;
- c) definir os tipos e capacidades dos equipamentos de transporte de grãos: elevadores de caçambas, correias transportadoras, transportadores helicoidais e transportadores de corrente.

Além disso, para ajudar a selecionar um sistema de estocagem e posteriormente os equipamentos adequados, além da flexibilidade desejada, é necessário que sejam considerado vários aspectos econômicos e funcionais, tais como:

- 1) **Acessibilidade:** componentes não podem ficar obstruídos por outros armazenados posteriormente.
- 2) **Capacidade e resistência:** a imperícia ou o mau uso pode provocar sérios acidentes no ambiente de trabalho, como também diversos tipos de desgastes no piso.
- 3) **Identificação:** deve promover uma fácil localização dos componentes armazenados.
- 4) **Flexibilidade:** forte adaptação aos volumes das sazonalidades e condições do mercado, devendo os equipamentos ser desmontáveis para uma rápida mudança de configuração.
- 5) **Segurança:** devem seguir as normas mais exigentes de segurança do segmento.

### **3.3 Revisão sobre o termo Sistema de Estocagem**

O termo considera a movimentação dos materiais desde a área do recebimento até a posição de estocagem, como também a própria colocação do material em uma determinada posição. Sendo esta bem organizada, pode-se otimizar toda a produtividade operacional através da correta utilização dos espaços e dos recursos operacionais.

Para isso, devido à grandes variedades de equipamentos apresentada, observa-se que a melhor solução é aquela que melhor se adapte aos requisitos do negócio pelos quais a função de armazenagem foi estabelecida, levando-se em consideração todas as exigências do cliente, seja ele interno, como uma linha de montagem em uma indústria, ou externo.

Existem basicamente três formas que permitem uma melhoria na utilização volumétrica:

- 1) Aumentar a altura do empilhamento

- 2) Reduzir o número de corredores
- 3) Reduzir a largura dos corredores

Assim, após definida uma estrutura de armazenagem que atenda os pré-requisitos, outros fatores devem ser contemplados, como custo, aplicabilidade, vantagens e desvantagens.

A tabela abaixo mostra os prós e contras dos principais tipos de armazenagem.

<b>Estrutura de Armazenagem</b>	<b>Características</b>	<b>Prós</b>	<b>Contras</b>
<b>Porta-paleta de única profundidade</b>	Estocagem de carga unitária	Acesso imediato	Grande número de corredores Layout deve ser fixo período
		100% de seletividade	
		Fácil montagem e desmontagem	
<b>Porta-paleta de dupla profundidade</b>	Dobram capacidade de armazenagem	Melhor densidade de armazenagem	Queda de 50% da seletividade Utilização de empilhadeiras pantográficas(custo)
		Necessitam de menos corredores para dobrar a capacidade	
<b>Drive-in/Drive through</b>	Para cargas paletizadas de um mesmo produto	Podem ser armazenadas em até 3 profundidades	Utilização de corredores largos e layout
		Pode atender ao sistema FIFO	
<b>Flow-through</b>	Estocagem de alta densidade	Atende 100% do sistema FIFO	Utilização de paletes especiais
		Diminui espaços para separação de cargas	
		Diminui número de equipamentos	

Uma vez percebido que existem diversas características dos modelos de armazenagem e que cada um possui seus prós e contras, conclui-se que a definição pelo correto modelo se dará pelos requisitos dos clientes, os quais incluem as metas estipuladas, as suas estratégias e também os volumes demandados.

### **3.4 Os dois papéis da armazenagem**

- O papel operacional: visão interna

- Conjunto de processos voltados para estocagem, movimentação e processamento de produtos e informações.
- O papel estratégico: visão externa
- Elo de ligação e coordenação no canal de distribuição: atender de forma eficaz mercados geograficamente distantes, procurando criar valor para os clientes.

### 3.5 O papel operacional da armazenagem

- 1) Recebimento
- 2) Pré-embalagem
- 3) Entrada de materiais
- 4) Separação de pedidos (picking)
- 5) Embalagem
- 6) Acondicionamento e Expedição

<b>Produção em Grãos Brasil</b>						
<b>Produto/Ano</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>00</b>	<b>01*</b>
<b>Arroz</b>	8,43	9,52	7,71	11,70	11,42	10,90
<b>Feijão</b>	1,94	2,91	2,20	2,89	3,09	2,90
<b>Milho</b>	29,93	35,71	30,18	32,39	31,64	38,49
<b>Soja</b>	22,28	26,16	31,36	30,76	32,34	35,97
<b>Trigo</b>	3,19	2,40	2,18	2,40	1,65	2,76

(em milhões de toneladas). \* Estimativa

## 4. CONCLUSÕES

O estudo teórico permitiu uma maior compreensão do sistema logístico e de transporte do corredor centro-oeste. Foi possível analisar as etapas dos processos de armazenamento e transporte, assim como seus pontos críticos e suas funções, tornando-se mais fácil a identificação dos gargalos na rede de escoamento da safra agrícola e uma possível melhoria no setor.

A eliminação ou diminuição dos problemas no transporte e armazenamento da soja possibilita uma redução de gastos durante todo o processo logístico, ou seja, será mais viável colocar o produto no mercado ao mais baixo custo possível.

## 5. BIBLIORAFIA

1. Dubke ( 2006) **Modelo de localização de terminais especializados: um estudo de caso em corredores de exportação da soja no Brasil**
2. <http://www.fiesp.com.br/infra-estrutura/pdf/modais-transporte.pdf>
3. <http://www.agais.com/armgraos.htm>
4. [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/B07B6A2ADA84165C03256D520059AF5B/\\$File/374\\_1\\_Arquivos\\_armazenagem.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/B07B6A2ADA84165C03256D520059AF5B/$File/374_1_Arquivos_armazenagem.pdf)
5. [http://www.unr.edu/coba/logis/executive\\_education/aula%20kleber%20armazenagem.pdf](http://www.unr.edu/coba/logis/executive_education/aula%20kleber%20armazenagem.pdf)
6. <http://www1.an.com.br/2001/jun/30/0ecc.htm>
7. <http://www.secom.mt.gov.br/imprime.php?cid=41344&sid=22>
8. <ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/tec2-0106.pdf>