

Gestão de Fretes



O Sistema de Transporte

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“ O TRANSPORTE ”

1. Representa o elemento mais importante do custo logístico;
2. Tem papel fundamental na prestação do Serviço ao Cliente

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

O transporte no processo logístico

1. Usa 60% das despesas logísticas;
2. Pode variar entre 4% e 25% do faturamento bruto, e em muitos casos supera o lucro operacional;

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Classificação dos Transportes

- Quanto à modalidade:
 - Terrestre
 - Rodoviário
 - Ferroviário
 - Oleodutos
 - Aquático
 - Marítimo
 - Fluvial
 - Aéreo

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

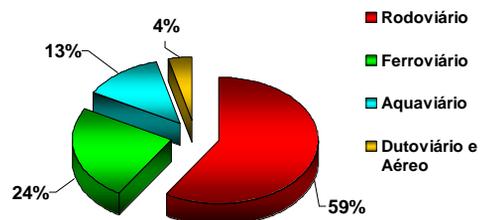
Classificação dos Transportes

- Quanto à forma:
 - Modal ou unimodal
 - Envolve apenas uma modalidade
 - Multimodal
 - Envolve mais do que uma modalidade
 - Regido por um único contrato
 - Intermodal
 - Envolve mais do que uma modalidade
 - Regido por um contrato para cada modalidade
 - Sucessivo
 - Envolve transbordos para veículos da mesma modalidade
 - Regido por um único contrato

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Matriz de Transportes

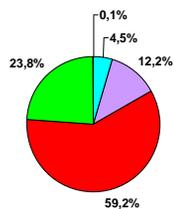


Logística

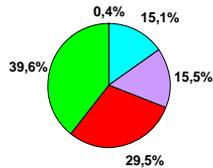
O SISTEMA DE TRANSPORTE

Comparativo Brasil X EUA

Brasil



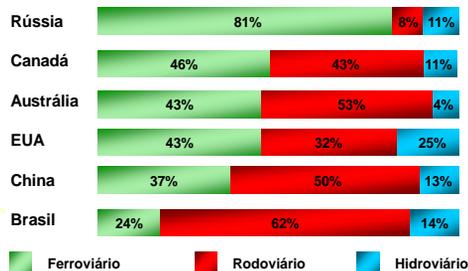
EUA



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Comparativo Internacional



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Para escolher uma modalidade de transporte deve se analisar os seguintes itens:

- Custos do serviço
- Tempo médio de entrega e a sua variabilidade
- Perdas e danos
- Tempo em trânsito
- Fornecimento de informação situacional
- Disponibilidade de serviço

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE FERROVIÁRIO”

- Utilizado no deslocamento de grande toneladas de produtos homogêneos para longas distâncias;
 - Exemplos – minérios (ferro, manganês); carvões minerais; derivados de petróleo, e grãos que são transportados a granel;
- No Brasil não temos a cobertura desse meio de transporte num fluxo mais amplo.

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE FERROVIÁRIO”

Transporte Ferroviário Regular – presta serviço para qualquer usuário, tendo as regras de termos econômicos emitidas pelos governos (federal, estatal e municipal);

Transporte Ferroviário Privado – é de propriedade de um usuário particular que o utiliza com exclusividade

Ballou (1993)

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE FERROVIÁRIO”

Dos custos:

- Altos custos fixos – em equipamentos, terminais e vias férreas, etc...
- Baixo custo variável;
- O custo do transporte ferroviário é bem menor do que o transporte rodoviário, porém não é amplamente utilizado no Brasil, por motivos de problemas com a infra-estrutura e a falta de investimentos nas ferrovias.

Logística



O SISTEMA DE TRANSPORTE

Características da Malha Ferroviária

- Malha Ferroviária Federal concedida 28.671 km
- 13 concessões operadas por 7 grupos privados e 1 estatal (Valec)
 - Concessões da RFFSA 25.896 km
 - Demais Concessões 2.776 km

Frota em Operação

- Locomotivas 2.125
- Vagões 74.400

Fonte: ANTT
Ministério dos Transportes

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

O sistema ferroviário brasileiro foi construído por empresas estatais. As malhas eram operadas pela RFFSA, FEPASA e CVRD (Companhia Vale do Rio Doce).

Mapa Ferroviário



Fonte: Ministério dos Transportes

Nova Configuração das Companhias Ferroviárias

- América Latina Logística
- Companhia Ferroviária do Nordeste – CFN
- Estrada de Ferro Carajás – EFC
- Estrada de Ferro Vitória / Minas – EFVM
- Estrada de Ferro Trombetas – EFT
- Estrada de Ferro Jari – EFJ
- Estrada de Ferro do Arapá – EFA
- Ferrovias Centro-Atlântica S.A. – FCA
- Ferrovias Bandeirantes S.A. – FERROBAN
- Ferrovias Norte Brasil S.A. – FERRONORTE
- Ferrovias Norte – Sul
- Ferrovias Novosul S.A.
- Ferrovias Paraná S.A. – FERROPAR
- Ferrovias Tereza Cristina S.A. – FTC
- MRS – Logística S.A.
- Rede Ferroviária Federal S.A. - RFFSA

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Processo de Transporte

- Um vagão tem 20 Tons de tara
- Uma Locomotiva tem 120 Tons de tara
- Um vagão transporta até 96 tons
- Três Locomotivas transportam até 100 vagões
- O sistema roda-trilho reduz o atrito dos materiais tornando altamente eficiente em termos energéticos
- O maior custo de operação de uma ferrovia é o custo fixo

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Vantagens Logísticas



- Transportam grande quantidade de carga por viagem
- Percorre longas distâncias
- Flexível quanto às mercadorias
- Custo menor em relação ao rodoviário para grandes volumes de mercadoria
- A velocidade é boa para longas distâncias
- Não são prejudicadas pelo tempo ou tráfego competitivo
- Podem utilizar o vagão ou o próprio container para o transporte

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Desvantagens Logísticas

- Tem custos altos e baixa segurança (Brasil) para produtos de alto valor agregado e pequenos.
- Tem frequências de saídas menores em relação ao rodoviário
- Seu tempo de trânsito é maior
- Ineficiente para curtas distâncias
- Os custos de manuseio são altos
- Não serve para serviço à domicílio
- É ineficiente para alguns produtos

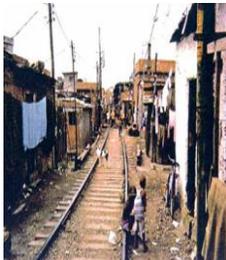


Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Principais problemas das Ferrovias

- Invasão da faixa de domínio nos centros urbanos e nos acessos aos portos;
- Utilização compartilhada das linhas para passageiros e cargas na Região Metropolitana de São Paulo;
- Idade média elevada e quantidade insuficiente de vagões e locomotivas;
- Interação operacional deficiente das malhas;
- Traçado das linhas incompatível com as condições atuais.



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE RODOVIÁRIO”

O mais expressivo transporte de carga hoje no Brasil, atingindo praticamente todos os pontos do território nacional;

Deu-se maior ênfase na década de 50 por conta da implantação da indústria automobilística que desencadeou a pavimentação das rodovias e cresce cada dia, por isso é o mais procurado – eficiente em porta a porta.

Difere do ferroviário – transporta produtos acabados e semi-acabados em curtas distâncias;

É recomendado para mercadorias de alto valor ou produtos perecíveis.

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE RODOVIÁRIO”

Transp. Rodoviário não é recomendado para produtos agrícola a granel, pois seu custo é muito baixo para esse modal;

Esse transporte é dividido em:

- Transportadoras regulares;
- Frota própria;
- Transportadores contratados (que são utilizados por um número limitado de usuários com contratos de longa duração,
- Autonomos.

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE RODOVIÁRIO”**Dos custos:**

- Custos Fixos Baixos:
 - Rodovias estabelecidas e construídas com fundos públicos e privatizadas.
- Custos Variáveis Médio:
 - Combustível; manutenção; mão de obra; pedágio, etc...

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

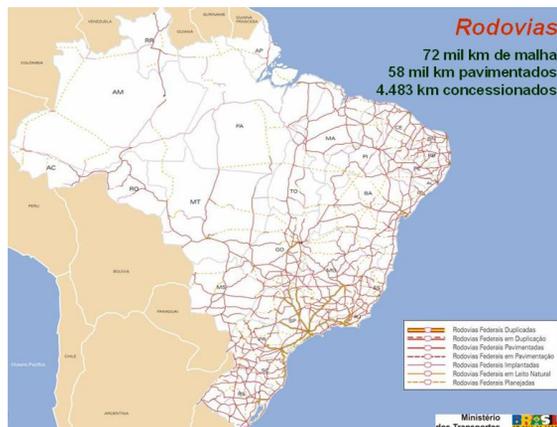
“TRANSPORTE RODOVIÁRIO”**Vantagens:-**

- Possibilidade de transporte integrado porta a porta, adequação aos tempos pedidos, assim como a frequência e disponibilidade dos serviços;

Desvantagens:-

- Transporta somente cargas pequenas e médias;
- Custos elevados para longas distâncias.

Logística



O SISTEMA DE TRANSPORTE

Processo de Transporte

- É o mais importante economicamente
- Possui vias (1,7 milhões de Km, apenas 10% pavimentada)
- As vias são algumas de responsabilidade do Governo Federal, Estadual, Municipal e outras são privatizadas



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Vantagens Logísticas

- Flexibilidade do serviço em áreas geográficas dispersas
- Manipulação de lotes relativamente pequenos
- Serviço é extensivo e adaptável
- Serviço rápido
- Entrega à domicílio ou "porta a porta"
- Transportam todo tipo de cargas e embalagens
- Altas Frequências



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Desvantagens Logísticas

- Custos elevados para distâncias superiores à 700Km
- Volume transportado menor em comparação ao transporte ferroviário e marítimo (até 45 Tons)
- Custo mais elevado em comparação ao transporte ferroviário e marítimo
- É prejudicado pelo tempo e pelo tráfego
- Maior intensidade de risco



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

"TRANSPORTE HIDROVIÁRIO"

Utilização:-

- Transporte de granéis líquidos, produtos químicos, areia, carvão, cereais e bens de alto valor (nos operadores internacionais) e em containers.

Os tipos:-

- Navios dedicados; navios containeres e navios bidirecionais para veículos.

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

"TRANSPORTE HIDROVIÁRIO"

Formas de navegação:-

- Cabotagem – é realizada entre portos ou pontos do território nacional (até 12 milhas da costa);
- Interior – é realizada em hidrovias interiores em percurso nacional ou internacional;
- Longo Curso – realizada entre porto brasileiros e estrangeiros.

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

"TRANSPORTE HIDROVIÁRIO"

Dos custos:-

- Custo Fixo Médio
 - Navios e equipamentos;
- Custo Variável Baixo
 - Capacidade de transportar grande quantidade de tonelagem.

Este é o modal com o mais baixo custo

Logística



O SISTEMA DE TRANSPORTE

Características do Subsetor Portuário Nacional

40 PORTOS PÚBLICOS

- 21 administrados pelas 7 Companhias Docas pertencentes à União:
 - Codesp
 - CDRJ
 - Codesa
 - Codeba
 - Codern
 - CDC
 - CDP
- 18 administrados por Estados e Municípios
- 01 administrado pela iniciativa privada

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Processo de Transporte

- Possui sistema de controle de tráfego e navegação marítima
- Os sistemas de tráfego geralmente são oferecidos pelo Governo de cada país
- Atualmente alguns Portos são privatizados
- Os terminais incluem todos os equipamentos para a carga e descarga dos produtos



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Vantagens Logísticas

- Transporta grande quantidade de carga por viagem
- Percorre longas distâncias
- Flexível quanto às mercadorias
- Transportam produtos perigosos, carga à granel, líquido, gasoso e veículos ou containers
- Custos operacionais menores
- Característica de produtos com menor valor agregado

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Desvantagens Logísticas



- Não serve para cargas pequenas ou emergenciais
- Perda de tempo nas descargas e transferência de transporte
- Altos níveis de danos sobre a mercadoria
- Tempo de transito longo
- Baixa Frequência / Periódica

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE AEREOVIÁRIO”

Utilização:-

- Nos transportes de cargas de alto valor unitário (artigos eletrônicos, relógios, alta moda, etc..) e perecíveis (flores, frutas nobres, medicamentos, pequenos animais, etc...);

Os tipos:-

- Serviços regulares, contratuais e próprios;
Ballou (1993, pg 129)

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE AEREOVIÁRIO”

Classificação:-

- linhas-tronco domésticas regulares,
- cargueiras (somente carga),
- locais (principais rotas e centros menos populosos, passageiros e cargas),
- suplementares (charters, não tem programação regular),
- regionais (preenchem rotas abandonadas pelas domésticas, aviões menores)
- táxi aéreo (cargas e passageiros entre centros da cidade e grandes aeroportos)
- internacionais (cargas e passageiros)

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE AEREOVIÁRIO”

Dos custos:-

- Custo Fixo Alto
(aeronaves, manuseio e sistemas de cargas);
- Custo Variável Alto
(combustível, mão-de-obra, manutenção, etc...)

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE AEREOVIÁRIO”

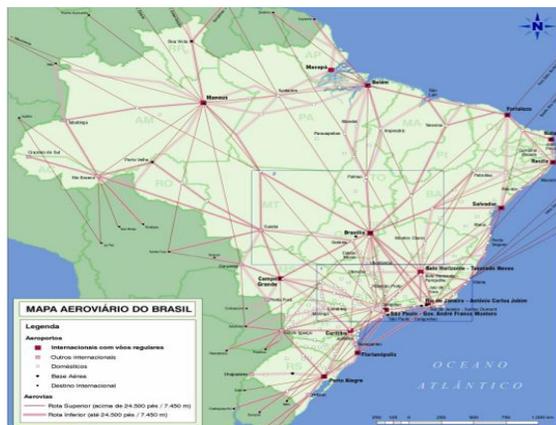
Vantagens:-

- Velocidade elevada; distância alcançada, segurança (roubos, danos e extravios); redução de custo com estoque;

Desvantagens:-

- Custo alto de frete, tempos de coleta e entrega, manuseio no solo e dimensões fiscais dos porões de transporte dos aviões.

Logística



O SISTEMA DE TRANSPORTE

IATA - International Air Transport Association

- Fundada em 1945
- Sede: Montreal – Canadá
- Sócios: 150 Cias Aéreas Internacionais
- Finalidades:
 - ◆ Administrar serviços para Cia Aéreas
 - ◆ Desenvolver o tráfego aéreo
 - ◆ Estudar: rotas, tráfegos e fretes
 - ◆ Nomear: Agentes de Carga



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Processo de Transporte

- Possui sistema de controle de tráfego e navegação aérea
- Os sistemas de tráfego geralmente são oferecidos pelo Governo de cada país
- As transportadoras são responsáveis por oferecer seu próprio terminal e instalações de manuseio
- A maioria dos custos são variáveis (custo de operação)
- Existe container próprio para este transporte



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Vantagens Logísticas



- Transporte mais rápido
- Transportes emergenciais
- Redução de níveis de inventário e conseqüente redução de custo de estoque
- Prioridade para produtos perecíveis
- Menor custo de Seguro

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Desvantagens Logísticas

- Restrição de capacidade
- Impossibilidade de transporte à granel
- Inviabilidade de produtos de baixo custo unitário
- Restrição a artigos perigosos
- Custo de transporte elevado
- É prejudicado pelo tempo e pelo tráfego



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE DUTOVIÁRIOS”

Os dutos são **tubos subterrâneos impulsionados por bombeamento** para superação dos obstáculos do relevo.

Esse sistema de transporte diminui consideravelmente o congestionamento das rodovias e ferrovias; são exemplos de dutos: **oleoduto, gasoduto, mineroduto, aquaduto.**



Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE DUTOVIÁRIOS”

Utilização:-

- Transporte de líquidos e gases em grandes volumes; materiais que podem ficar suspensos (petróleo brutos e derivados, minérios, etc.)

Obs: Essa utilização ainda é muito limitada. A movimentação é muito lenta, sendo contrabalanceada pelo fato de ser um meio de transporte que opera 24 horas por dia e 7 dias por semana.

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“TRANSPORTE DUTOVIÁRIOS”

Dos custos:-

- Custo Fixo (muito) Alto
Direitos de acesso, construção, requisitos para controle das estações e capacidade de bombeamento;
- Custo Variável Baixo
Nenhum custo com mão-de-obra de grande importância.

Obs. É o segundo modal com mais baixo custo, ficando atrás apenas do transporte hidroviário.

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Escolha de modais

Preços relativos dos diferentes modais (em US\$ por 1000 ton-quilômetro)

	EUA (US\$)	Brasil (US\$)*
Aéreo	320	523
Rodoviário	56	19
Ferrovial	14	11
Dutoviário	9	11
Aquaviário	5	7

* Os dados do Brasil foram convertidos por US\$ a uma taxa de 2,50 reais por dolar

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

“Mercado” dos Modais Brasil e EUA

	Brasil	EUA
Rodoviário	61%	26%
Ferrovial	20%	38%
Aquaviário	13%	16%
Dutoviário	5%	20%
Aérovial	< 1%	< 1%

Logística

O SISTEMA DE TRANSPORTE

Comparação

Critérios / Modo de transporte	Velocidade total		Custo (por tonelada-quilômetro)	Estragos e perdas	Versatilidade de carga	Capacidade	Fiabilidade do serviço	Continuidade do serviço
	Distância < 500 km	Distância ≥ 500 km						
Ferrovial	☆☆	☆☆	☆☆	☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
Rodoviário	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
Marítimo / Fluvial	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
Oleoduto	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
Aéreo	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆

Rodoviário
Ferrovial
Marítimo
Aéreo
Oleodutos

Logística

In “Logística”, J. M. Crespo de Carvalho

Seleção de meios de transportes

- Ao escolher um sistema de transporte, deve-se levar em conta não apenas o valor do frete, mas o chamado custo logístico total (Kotler, 1974):

A ESCOLHA DO MEIO DE TRANSPORTE

custo logístico total

- $CT = F + CLF + CLV + VP$
- **CT** = Custo total de distribuição do sistema proposto
- **F** = Custo de transporte (frete)
- **CLF** = Custos logísticos fixos (armazenagem, embalagem de transporte, preparação de pedidos, etiquetagem, embalagem, emissão de notas fiscais, fracionamento de carga, atendimento ao cliente etc.);
- **CLV** = Custo logísticos variáveis
- **VP** = Custo total de perdas de vendas, devido à demora das entregas
- Geralmente, os fretes dos meios mais lentos (navegação e ferrovias) são menores, porém ocasionam maiores perdas de vendas.
- Deve ser escolhido o meio ou o sistema (conjunto intermodal) que minimiza o custo total).

Seleção de meios de transportes

- Na seleção dos meios de transporte, levam-se em conta alguns fatores, como:
- **Custo fixo** - Necessidade de investimento inicial por tonelada. Geralmente, quanto maior a capacidade, maior a necessidade de investimento (exemplos: marítimo, ferroviário e dutoviário);
- **Custo variável** - Custo de operação por t.km. Geralmente, quanto maior a capacidade, menor o custo variável. (exemplo: transporte marítimo).
- **Rapidez** – Velocidade do transporte, fator tanto mais importante quanto maior for o valor da mercadoria por tonelada. Geralmente, os meios mais rápidos são aqueles de maior custo por tonelada. O aéreo é o meio mais rápido de todos.

Seleção de meios de transportes

- **Disponibilidade** – Existência do meio nas várias origens e destinos. No caso brasileiro, há pouca disponibilidade de meios não rodoviários;
- **Confiabilidade** – Probabilidade de que a mercadoria chegue ao destino sem avarias dentro do prazo programado. Os dutos e rodovias têm alta confiabilidade. No Brasil, o mesmo não se pode dizer quanto às aquedutos e ferrovias.
- **Capacidade** – Volume de carga transportado por viagem. Geralmente, os meios mais lentos e que exigem maiores investimentos (ferroviário, marítimo e dutoviário) apresentam maior capacidade
- **Freqüência** – Intervalos entre viagens. O dutoviário, por exemplo, apresentam a melhor freqüência, pois o serviço é contínuo. Outros meios de grande capacidade, como o ferroviário e o hidroviário, apresentam baixa freqüência.

Sistema operacional de transportes

- Fluxograma Modelo (básico)



Sistema operacional de transportes

- **Coleta de mercadorias**
 - Solicitação de coleta pelo embarcador
 - Verificação da disponibilidade de veículos de coleta
 - “Apanha” da carga junto ao embarcador
 - Transporte da mercadoria até o armazém da transportadora ou até a “casa do destinatário.

Sistema operacional de transportes

- **Terminal de cargas (armazém)**
 - Recepção descarga e conferência das mercadorias coletadas ou recebidas da coleta ou de outras filiais
 - Triagem e classificação das mercadorias recebidas, por “praça” de destino
 - Transporte interno até os boxes reservados para cada “praça”
 - Transporte interno dos boxes até a plataforma de embarque
 - Carregamento dos veículos por destino
 - Conferência e arrumação das cargas nos veículos.

Sistema operacional de transportes

- **Transferência (expedição)**
 - Programação de veículos disponíveis para viagem
 - Transporte da carga da origem ao destino (transferência)
 - Descarga da mercadoria no terminal de destino ou diretamente
 - no terminal do destinatário.

Esquemas operacionais

- Os tipos de serviços descritos dão origem a quatro esquemas operacionais distintos:
- 1. **Serviço de lotação ou carga direta (FTL)** – Também conhecido como *full truck load*, é o serviço que envolve apenas a coleta na porta do embarcador de um caminhão lotado e a entrega no destinatário. Este tipo de operação não exige que a transportadora mantenha terminais de carga, nem filiais.
- 2. **Serviço de carga fracionada (LTL), distribuição local** – Também conhecido como *less than truck load*, envolve a coleta na origem, o transporte até um terminal da própria cidade ou região e a entrega no destino, dentro de um raio pequeno. Neste caso, a empresa necessita de um único terminal.

Esquemas operacionais

- Além das quatro categorias acima, existem também empresas mais simples, dedicadas exclusivamente à entrega (distribuidoras) ou coleta de cargas (empresas de coleta) e a realizar exclusivamente as transferências para as transportadoras (empresas frotistas).

Sistema operacional de transportes

- **Entrega de mercadorias**
 - Programação de entregas por rota (roteirização)
 - Análise e seleção dos veículos disponíveis para entrega
 - Carregamento das cargas a serem entregues
 - Conferência e arrumação das cargas nos veículos
 - Transporte das mercadorias até os seus destinatários
 - Descarga das mercadorias nas “casas” dos destinatários
 - Registro de controle de entrega, processamento da documentação fiscal, informação e cobrança do embarcador.

Esquemas operacionais

- 3. **Serviço de carga fracionada (LTL), distribuição regional** - A carga é coletada, levada para o terminal da origem, processada, transferida para o terminal de destino, reprocessada e entregue no destinatário. A operação exige pelo menos um segundo terminal, ou seja, matriz e, pelo menos, uma filial.
- 4. **Serviço de carga fracionada (LTL) com distribuição via terminal de trânsito ou consolidação** – A operação é semelhante à anterior, mas a carga é reprocessada em um ou mais terminais de trânsito ou de consolidação intermediários, entre o terminal de origem e de destino.