

MODAIS DE TRANSPORTE

A logística é essencial para o funcionamento das coisas. Uma empresa deve adotar a logística de maneira estratégica, sempre pensando no fator custo (se o transporte é mais caro/barato) e no fator tempo (se é mais rápido/demorado), que costumam se contrapor: qual vale mais a pena? A resposta é: depende de qual o produto que se irá transportar e de qual modo isso será.

Os principais modais de transporte são:

__//__

- TERRESTRE

É transportado sobre o (ou abaixo do) solo em terra firme, se limitando a barreiras geográficas (seja penhascos, rios, mares, oceanos – entre outros -, entre o local original e onde se quer chegar – precisando de outra rota e/ou modal de transporte parcial ou totalmente para passar por essas barreiras).

Suas principais formas são:

- ➔ **Rodoviário:** Realizado em rodovias (por estradas, mais precisamente), geralmente por caminhões ou veículos de grande porte. É útil para transportes de curtas distâncias, pois oferece flexibilidade (pode trocar de rota, dependendo do trânsito e condições locais) e pode ser feito de maneira relativamente rápida (porém ainda podem haver atrasos, como acidentes, perda/roubo de carga, etc.), tendo grande demanda.
- ➔ **Ferroviário:** Realizado por trens em ferrovias, é útil para transporte (geralmente rápido) a média/longa distância, carregando uma enorme quantidade de carga. No Brasil, é subordinado pelo DTF (Departamento de Transporte Ferroviário) e carrega cargas completas, é útil para levar o produto próximo a um C.D. perto do consumidor, mas sua rota é rígida (não flexível), não permitindo entregar para locais exatos em grande parte das vezes – necessitando complemento por transporte rodoviário. Obs.: No Brasil, ainda é pouco explorado em comparação a outros países.
- ➔ **Metroviário:** Semelhante ao ferroviário, mas realizado por metrô em áreas urbanas, utilizado principalmente para transporte de passageiros, embora possa ser usado para pequenas cargas.
- ➔ **Dutoviário:** Realizado por dutos subterrâneos. É útil para infraestrutura, transportando (mas não se limitando a) água, eletricidade e internet para construções em geral, bem como materiais de produção em fábricas, e grãos/grânéis em geral. Realiza-se por gravidade ou pressão mecânica.

- AQUAVIÁRIO

É transportado exclusivamente por meio líquido, especificamente pela água, se limitando a ela. Suas barreiras geográficas incluem (mas não se limitam a) terra firme, água rasa e cachoeiras.

Suas principais formas são:

- **Marítimo:** Realizado pelo mar (podendo passar por oceanos), geralmente por navios (cargueiros) com estrutura para tal. É útil para transportes em grandes distâncias (por vezes, até mesmo por continentes distintos), e com enorme capacidade de carga (com baixo custo e baixo nível de perdas), quando possuem enormes, firmes e resistentes estruturas.
- **Fluvial:** Realizado em rios navegáveis, utilizando barcos, lanchas, canoas e barcaças para o transporte de pessoas e mercadorias em rios e lagos, tanto para volumes menores quanto para grandes cargas pesadas e em longas distâncias.
- **Lacustre:** Realizado em lagos, por barcos e bondes. Geralmente são transportes relativamente curtos, frequentemente de pessoas e/ou pequenas cargas.
- **Submarino:** Realizado sob a (por baixo da) água, útil para cargas valiosas e secretas, bem como pesquisas subaquáticas (mas com custos muito elevados), geralmente feitas por governos e grandes instituições.

- AEROVIÁRIO

É transportado por meio aéreo, geralmente não se limitando a condições geográficas dos locais, mas apenas o local de vôo (de onde sai) e o local de pouso (de onde chega), sendo geralmente os mais caros de se realizar, porém mais rápidos (embora costumem ter rotas fixas), embora comportem volumes de carga relativamente menores.

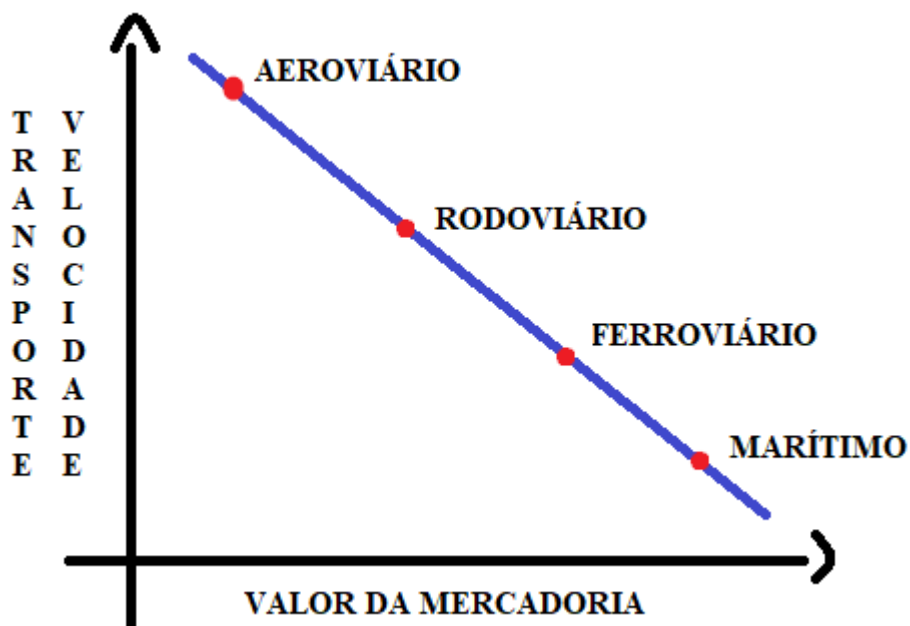
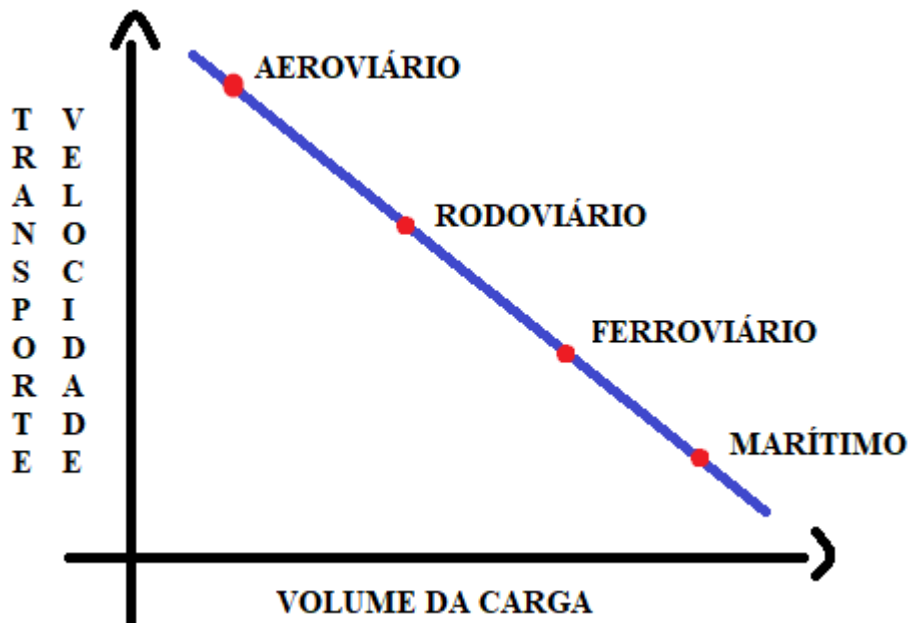
Costuma ser realizado por:

- **Aviões:** grandes cargas e pessoas (carga aérea comercial), rotas rígidas;
- **Helicópteros:** pequenas cargas e pessoas, rotas flexíveis ou rígidas;
- **Balões:** Pessoas, rotas rígidas;
- **Dirigíveis:** Pequenas cargas, pessoas, rotas rígidas;
- **Drones:** Pequenas cargas, rotas flexíveis.

__//__

Para escolher qual modal utilizar, é necessário pensar em qual transporte será realizado. Dependendo da distância e do trajeto, múltiplos modais de transporte poderão ser utilizados.

Dois gráficos comparativos os que representam, respectivamente, o fluxo “velocidade de transporte x volume da carga”, e o fluxo “velocidade do transporte x valor da carga”, como seguem a seguir:



Assim, alguns fatores determinantes para escolher o modal de transporte são:

- **Características da carga:** se o valor dela é muito alto/valioso ou não, se é arriscado - por questões de ser alvo de roubo ou rastreamento - seu transporte ou não, se é volumosa (grande quantidade e/ou tamanho) ou não.

- **Tempo:** se a carga deve ser transportada rapidamente/com urgência (como alimentos, vacinas e outros perecíveis) ou não (produtos não perecíveis, de baixo valor).
- **Distância:** Alguns modais são mais eficientes a curta (rodoviário, lacustre, drones), média (ferroviário, dutoviário) e longa (aéreo, marítimo) distância.
- **Custo:** vale a pena gastar mais (ex: transporte aéreo) pelo produto ou não (compensa pelo preço?).
- **Viabilidade:** O custo-benefício é proporcional ao preço do produto e à realidade (fiscal, financeira, de imagem, etc.) da transportadora?

Porém, o transporte muitas vezes não é simplesmente “Ponto A -> Ponto B”, mas “Fornecedor -> C.D. próximo do fornecedor -> C.D. central -> C.D. próximo do consumidor -> Consumidor Final”, necessitando de múltiplas etapas no processo.

- A primeira seria a First-Mile (primeira milha), do Fornecedor ao C.D. mais próximo dele (C.D.1).

- A segunda seria a Middle-Mile (meia milha), do C.D. 1 (próximo ao fornecedor) ao C.D. 2 (próximo ao consumidor).

- ➔ Algumas vezes é necessário passar por um C.D. central/principal entre o C.D.1 e C.D.2 (geralmente quando há longas distâncias e se decide dividir o modal de transporte ao longo do percurso).
- ➔ Às vezes, nem sequer é necessário, pois o C.D. mais próximo do fornecedor também é do consumidor (ou seja, a distâncias muito curtas), pulando-se para a próxima etapa.

- A terceira seria a Last-Mile (última milha), do C.D. central ao C.D. mais próximo ao consumidor final (C.D.2).

Geralmente, o processo da First-Mile e Last-Mile são mais curtos, necessitando transporte mais rápido e flexível como o rodoviário - sobretudo o Last-Mile, que leva o produto diretamente ao consumidor final –

O Middle-Mile geralmente ocorre em distâncias maiores, frequentemente com barreiras geográficas, é frequentemente feito por meio marítimo (se transportado pelo mar), ferroviário (se transportado por terra firme) ou aéreo (se transportado pelo ar). Geralmente é feito com várias mercadorias de uma vez, trazidas por pontos de First-Mile diferentes, e são organizadas para não serem confundidas/trocadas ao longo do percurso, sendo separadas para o transporte Last-Mile após chegar no destino.

Um exemplo de linhas de roteirização de carga que podem utilizar a multimodalidade (mais de um modal) para o Supply Chain Management (SCM), elaborado como um fluxograma, é:

