

7.

ESTUDO DA LOCALIZAÇÃO

7.1. *Objetivo do estudo*

O estudo da localização de uma nova unidade produtiva tem por finalidade responder à questão **onde** produzir? O objetivo a ser alcançado é determinar a localização ótima. Do ponto de vista da teoria econômica a otimização ocorre quando é minimizado o custo unitário de produção. A abordagem clássica da teoria da localização busca basicamente explicar os fatores determinantes da distribuição espacial das atividades industriais. Esse assunto é focalizado em estudos de Economia Regional, tendo em vista subsidiar políticas governamentais destinadas a promover o desenvolvimento regional equilibrado, ou reduzir desequilíbrios sócio-econômicos entre regiões de um país.

Contribuições alternativas são encontradas no âmbito da administração financeira tomando como base o estudo de orçamentos comparados. Nesse caso, a localização perseguida é aquela que maximiza o valor presente líquido do projeto de investimentos. Este objetivo tem como vantagem sobre o de minimizar custos ou maximizar receitas, o fato de evidenciar as estimativas do efeito líquido sobre o patrimônio dos empreendedores, de modificações a serem previstas e que podem surgir a longo prazo. Para buscar otimizar o VPL é necessário identificar previamente um grande número de alternativas possíveis e estimar as receitas e custos de cada uma delas. O custo e o tempo envolvidos nessa linha de ação a torna impraticável, fato este que contribui para explicar porque as empresas freqüentemente aceitam localizações sub-ótimas, desde que as considerem economicamente viáveis.

Sendo impraticável obter informações sobre os custos e receitas de todas as alternativas que pareçam previamente aceitáveis, admita que fossem realizados em primeiro lugar os estudos de um conjunto limitado dessas possibilidades. Se por qualquer razão essas alternativas são abandonadas porque não é atendida alguma condição essencial ao funcionamento do negócio, certamente as buscas continuarão. Suponha, entretanto, que as localizações inicialmente avaliadas não evidenciem restrições comprometedoras e que uma delas apresente valor presente líquido maior do que os demais. Sendo economicamente viável essa localização, será um fator de desestímulo à continuidade da pesquisa. Admita, entretanto, que seja selecionado um novo conjunto de possibilidades a serem avaliadas e que surja uma melhor opção, em detrimento da escolha anterior. Uma vez que os custos crescem com as novas pesquisas, os acréscimos dos custos serão contrabalançados com as vantagens adicionais que se espera sejam obtidas pelo aumento das alternativas a serem avaliadas. É provável que ocorra diminuição do interesse em continuar investindo para obter mais informações quando já tenha sido encontrada uma localização viável. Essa possibilidade destaca a importância de procurar-se a melhor seleção das alternativas a serem inicialmente estudadas. Uma segunda questão evidenciada é que a solução somente pode ser alcançada mediante um processo de

aproximações sucessivas, no qual a conclusão de cada etapa indica a conveniência de continuar ou não a pesquisa.

A escolha do local influencia o valor dos investimentos a serem realizados no futuro próximo e os custos de produção a serem incorridos ao longo da vida útil do projeto. Deste modo a competitividade do empreendimento será afetada por essa decisão de forma praticamente irreversível. A longo prazo justificam-se eventualmente realocações motivadas por adensamento urbano na área do projeto, redistribuição dos mercados consumidores, esgotamento de fontes de suprimentos etc. Nessas situações é provável que o investimento já tenha sido recuperado totalmente ou na sua maior proporção, ou que já tenham sido obtidas condições para viabilizar uma realocação autofinanciada. Esse caso difere substancialmente daquele em que há uma opção equivocada que origina investimentos acima dos previstos e ou produção a custos não competitivos, reduzindo a rentabilidade esperada ou mesmo comprometendo a sobrevivência do negócio. Decisões sobre localização são estratégicas e tomadas com pouca frequência; portanto, não propiciam oportunidades de aprendizado pela repetição. Por serem tomadas sob incertezas futuras e sendo praticamente irreversíveis a curto e a médios prazos, requerem estudos criteriosos. A escolha da localização de um projeto pode ser desdobrada nas seguintes:

- a) Estudo da macrolocalização, representada por uma região ou cidade.
- b) Estudo da microlocalização tendo em vista identificar o terreno onde será executado o projeto.

A metodologia que será recomendada é utilizar a teoria da orientação locacional para a macrolocalização, focando apenas os principais aspectos e, comparação das estimativas do valor presente líquido, para o estudo da microlocalização. Outra questão adicional cuja solução pode ser perseguida é identificar se:

- a) O projeto suprirá todo o mercado nacional com uma única unidade produtiva e a respectiva localização.
- b) O mercado será subdividido e atendido por mais de uma unidade produtiva, caso em que serão apontados os locais e quantificados os mercados de cada uma delas.

7.2. Macrolocalização e custos de transporte

O objetivo do estudo da macrolocalização é selecionar as possíveis regiões ou cidades nas quais o custo total de transporte (soma dos custos de transporte das matérias-primas e dos produtos finais) é mínimo. Para isso, em primeiro lugar, devem ser caracterizadas as principais matérias-primas a serem processadas, explicitando suas propriedades, disponibilidades, transportabilidade e tarifas de fretes. Ao mesmo tempo são identificados os centros consumidores que podem ser escolhidos como localização. A providência seguinte é eliminar as situações que não atendem a requisitos mínimos indispensáveis, concentrando-se a escolha entre algumas possíveis alternativas. Devido à importância desses aspectos, serão mais adiante objeto de tópico específico. A seguir, o custo de transporte será abordado, tendo em vista que representa isoladamente o fator mais relevante na escolha da macrolocalização, principalmente no caso de atividades industriais.

7.2.1. Fatores determinantes das tarifas de fretes

As principais modalidades de transporte que apresentam características bastante particulares são: marítimo, ferroviário, rodoviário, fluvial e aéreo. Essas diferentes modalidades evidenciam tarifas de fretes que apresentam comportamentos específicos em função de diversos fatores. Características e propriedades das mercadorias, a exemplo de perecibilidade, capacidade de empilhamento, periculosidade etc., são determinantes do seu grau de transportabilidade. Produtos perecíveis, frágeis, de baixa resistência, ou que oferecem risco à saúde, por exigirem tratamentos especiais, no que se refere a acondicionamento, complexidade do veículo de transporte, equipamentos para manuseio, tendem a apresentar tarifas de fretes mais altas. Matérias-primas que diminuem de peso durante o processamento industrial, por perda de umidade ou refino, orientam a localização para junto das fontes de suprimento. Uma maior frequência na utilização por traduzir-se na possibilidade de gerar economias de escala no transporte, poderá permitir tarifas mais baixas. A distância a ser percorrida exerce influência sobre o custo médio por unidade de material transportado. Os custos *terminais* – que ocorrem na origem e no destino – vinculados à carga e à descarga -, são relativamente fixos e terão que ser suportados, independentemente da distância. Dessa forma, a possibilidade de diluição de custos fixos associados à modalidade de transporte utilizável torna-se menor, à proporção que a distância percorrida e o custo total do frete decrescem. A qualidade das vias a serem utilizadas, a exemplo do estado de conservação de uma rodovia, topografia e clima, exerce forte influência sobre os custos variáveis de transporte e, portanto, sobre a formação do custo total da tarifa. A possibilidade de existência ou não de fretes de retorno também é determinante da formação do custo do frete. Quanto maior a assimetria no fluxo de transporte entre duas localidades, predominando maior volume em um dos sentidos, menor a possibilidade de utilização de fretes de retorno e mais altas serão as tarifas. Por permitir diluir o custo do frete no preço final, quanto maior a relação valor/peso do material a ser transportado, maior sua transportabilidade.

Há duas possibilidades que podem descrever o provável comportamento da tarifa unitária referida em relação às variáveis distância e peso (km/t ou outras medidas). Uma possibilidade é admitir que a tarifa não se altera com a distância. Neste caso, ilustrado na Figura 7.1 pela linha reta cheia, o custo de transporte pode ser expresso pela equação:

$$CT = C_F + t \cdot d$$

Onde:

C_F = custos de carga e descarga na origem e no destino e outras parcelas dos custos fixos do transporte.

t = tarifa unitária, equivalente a \$/peso/distância (\$/t/km)

d = distância a ser percorrida.

A taxa de variação da tarifa é a constante (t) e não se altera com a distância (d). Uma segunda situação, de tarifa decrescente com a distância, está ilustrada pela linha curva na Figura 7.1. Nessa situação, ao invés de uma função linear, o comportamento pode ser representado por uma função potência:

$$CT = A \cdot d^c \quad (0 < c < 1) \quad (7-1)$$

na qual as tangentes à curva (dCT/d , exemplificada pelas linhas pontilhadas) equivalem às tarifas em cada ponto e diminuem ao longo do percurso.

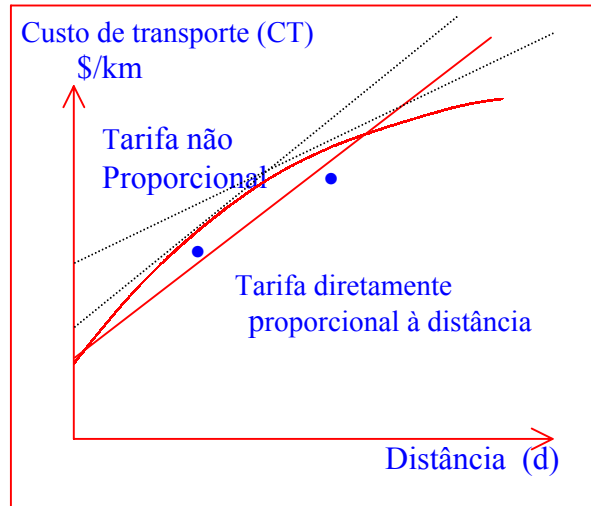


Figura 7.1 Tarifas e distância

As diversas modalidades de transporte apresentam diferenças entre os custos *terminais* e na parte da tarifa estabelecida em função da distância percorrida. Essas diferenças devem-se ao fato de que as modalidades compõem seus custos fixos e variáveis em função de fatores específicos a cada situação. Os custos variáveis e a capacidade de diluir custos fixos dependem da capacidade de tração, do volume que pode ser movimentado, do tipo de combustível utilizado etc. Os três módulos mais utilizados de transporte, rodoviário, ferroviário e marítimo, estão ilustrados na Figura 7.2. Os custos fixos são relativamente maiores, por unidade de material transportado, na modalidade de transporte marítimo do que na modalidade ferroviária e, maiores nesta do que no transporte rodoviário. Em adição, no caso da tarifa, considerada proporcional à distância percorrida, essa situação se inverte. Assim, conforme mostrado na Figura 7.2, para distâncias mais curtas (até d_1) o transporte rodoviário evidencia-se mais econômico e para distâncias mais longas (acima de d_3), a vantagem é do transporte marítimo. A modalidade ferroviária seria mais econômica para situações intermediárias (entre d_1 e d_3).

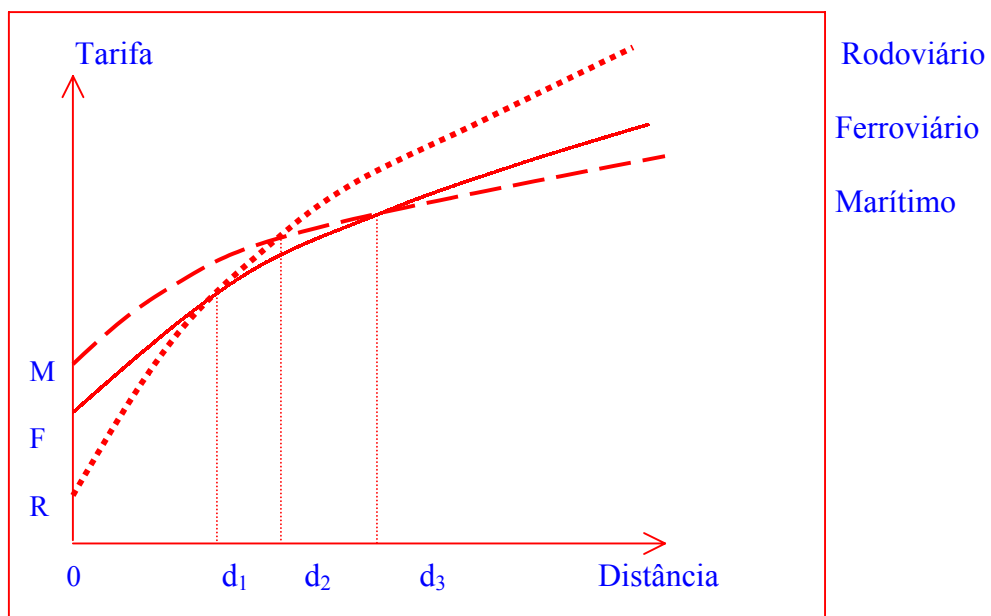


Figura 7.2 Modalidade de transporte e tarifas