

# Condicionantes do Papel Estruturador Regional dos Nós e Terminais do Sistema de Transportes

**Carlos Eduardo Zahn**

*Arquiteto, Professor Doutor da FAUUSP.*

## **Sumário**

A força do sistema de transportes e de seus pontos nodais e terminais na organização do espaço regional é condicionada à existência de política de desenvolvimento global voltada às regiões e à formulação de política setorial de transportes, àquela integrada, definindo prioridades e hierarquias entre modos de transportes.

*Extraído da Tese de Doutorado "Os nós e terminais do Sistema de Transportes/Elementos Estruturadores do Espaço Regional – O Caso do Estado de São Paulo", maio 1990.  
Orientador: Prof. Dr. Lauro Bastos Birkholz.*

## **Abstract**

Transportation frame terminals and knots are components that flow directly into the regional space structuration. That is conditioned by existing a development politics, orienting governmental actions in regional scale, integrated to a sectorial transport politics, determining priorities and hierarchies between transportation ways.

A tese defendida afirma que os pontos nodais e terminais do sistema de transportes são elementos que influenciam e orientam a estruturação do espaço regional e local em que se implantam. Sua confirmação é condicionada à pré-existência de fatores que lhe dão sustentação e validade, considerados como hipóteses de trabalho e que são apresentados neste artigo.

A idéia que fundamenta essas hipóteses é que, para otimizar o desempenho desses nós e terminais é necessário estabelecer relações hierárquicas e funcionais entre os diversos modos de transporte. Para permitir que essas relações sejam claras, é necessária, também, a existência de uma política regional de desenvolvimento que oriente as decisões quanto ao sistema de transportes.

Para conduzir o leitor à questão de interesse central, são feitas, a seguir, considerações sobre a relevância da questão, expondo-se as hipóteses sob o ponto de vista dos condicionantes assumidos e dando um destaque à estrutura essencial do sistema de transportes, que se relaciona aos condicionantes pressupostos.

### **Relevância da Questão**

A temática abrangida na tese refere-se a uma questão aparentemente evidente, qual seja a influência do sistema de transportes, mediante seus pontos nodais e terminais, na estruturação do espaço em que se implantam tais equipamentos. Esta questão se reporta à outra, mais ampla, voltada à apreciação dos efeitos provocados pela implantação de equipamentos públicos em geral no meio ambiente e, em especial, na região e no espaço localizado sobre os quais se estende sua influência.

A análise destes problemas tem se mostrado cada vez mais justificável, pela complexidade das inter-relações entre os diversos sistemas e redes de equipamentos públicos e, principalmente, pela intensidade das repercussões e impactos ambientais causados por sua implantação. As distorções, afetando o equilíbrio ambiental urbano e regional, sucedem-se e acumulam-se de modo extremamente incisivo. As diversas formas de poluição bem como os desequilíbrios no sistema ecológico são, muitas vezes, provocados por decisões errôneas quanto às políticas de implantação de obras, equipamentos e serviços públicos, que passam a desservir à população à qual foram destinados.

Concomitantemente, a implantação racional de equipamentos públicos impõe-se, uma vez que os recursos para sua efetivação não são inesgotáveis e ilimitados, exigindo que se extraia maiores benefícios com menores riscos, tendo em vista os custos sociais e financeiros de cada investimento governamental.

Para tanto, há que revalorizar o papel do processo de planejamento governamental em sua função ordenadora, principalmente em um contexto de escassez de recursos e de crescentes e prementes necessidades sociais e econômicas.

É desnecessário aprofundar-se na temática sócioeconômica envolvida na redução e racionalização dos gastos públicos: o tema é candente e atual. Suas causas e desdobramentos são abordados cotidianamente na imprensa e objeto de medidas governamentais freqüentes e, por vezes, desencontradas. Cabe lembrar somente que tais medidas, passando pela racionalização da máquina administrativa pública em todas as instâncias, desembocam obrigatoriamente na otimização dos investimentos governamentais, sem o que se tornariam inócuas. Somente por este rumo se obterá melhor objetividade de resultados frente ao desenvolvimento sócioeconômico da nação, de suas unidades federadas, das regiões e das comunidades locais que a constituem.

Tal otimização passa necessariamente pela consciente e correta consideração do dimensionamento de obras e serviços, da redução da ociosidade das redes implantadas, da melhoria de desempenho de equipamentos existentes e futuros; e dos objetivos sócioeconômicos do investimento público. Nessa conjuntura, que exige decisões emergentes, os procedimentos de planejamento se redirecionam e seu processo assume novo papel, mais dinâmico e voltado ao gerenciamento da tomada de decisões.

Os planos estruturais formulados nos anos 70 tiveram sua significação, principalmente enquanto sistematizadores de conhecimentos e interpretações sobre as realidades sociais, econômicas e territoriais. Entretanto, reduzida influência exerceram no processo de tomada das decisões estratégicas de desenvolvimento, principalmente considerando o âmbito mais imediato das opções de implantação de investimentos públicos. A realidade mostrou que as alternativas suscitadas geralmente se colocaram bastante além da viabilidade econômico-financeira de realização. Os entraves institucionais à adoção das medidas previstas se mostraram, também, freqüentemente insuperáveis pela tradição setorialista da administração pública e pela falta de visão integrada da ação dos diversos níveis governamentais.

Hoje, o processo de planejamento busca critérios objetivos para direcionar as tomadas de decisões, a partir de diretrizes essenciais de desenvolvimento que permitam aos diversos níveis de decisão definir critérios para a implantação de equipamentos, aferir a objetividade dos investimentos previstos e avaliar seus níveis de desempenho.

Considerando essas premissas, amplia-se o papel do planejamento regional, enquanto instância de ligação entre diretrizes globais e medidas concretas e pontuais de alcance local. Nessa escala permite-se uma visão mais integrada das conjunturas e condicionantes que regem problemas e limitam soluções de âmbito local. De outra parte, as diretrizes globais assumem maior concreção quando examinadas no contexto real da região.

Especialmente no setor transporte, a visão regionalizada é fundamental. Do correto direcionamento de seus investimentos, podem advir benefícios para o desenvolvimento integrado da região, com efeitos multiplicadores no incremento industrial, na produção rural, nas atividades urbanas e na promoção das condições de vida das populações. Os pontos nodais e terminais do sistema de transportes, elementos de acesso ao sistema e de permeabilidade na conjugação dos seus meios, são fundamentais para promover e equilibrar as atividades regionais em seu conjunto. Essa rede de nós e terminais permite a acessibilidade entre centros urbanos e áreas de produção, nas regiões, inter-relacionando-os no âmbito intra-regional e com seus entornos externos.

### **Condicionantes Assumidos**

Afirmar que os pontos nodais e terminais de um sistema de transportes podem se constituir em elementos estruturadores do espaço, orientando o desenvolvimento regional e local, só tem razão supondo que a implantação dessa rede de equipamentos obedeça a orientações de caráter mais global, quanto a princípios e diretrizes para esse desenvolvimento regional, sob o ponto de vista econômico e social e também quanto ao próprio sistema estruturado de transportes.

### **Política Regional de Desenvolvimento**

As orientações assumidas frente ao desenvolvimento regional, transcendendo o mero elenco de regras operacionais, constituem-se no que se pode denominar de uma política. Tal política age como definidora de conjuntos de objetivos, de princípios e de normas que orientam planos e programas de ação governamental<sup>1</sup>. Pode se referir a diversos âmbitos de ação, correspondendo a diferentes escalas de intervenção, desde a global até a local. Deve ainda especificar princípios e normas que, dentro de um âmbito global, contemplem as peculiaridades da situação de cada porção do território, na ótica de um enfoque regionalizado. Assim, a premissa de existência de uma política orientadora do desenvolvimento, condicionando a ação governamental, refere-se especialmente à escala regional, agregadora entre princípios norteadores para o desenvolvimento global nacional e normas de ação governamental local.

Na realidade brasileira, a questão regional não tem tido o destaque que aqui lhe é reservado. Os planos nacionais aprofundaram-se pouco nas peculiaridades regionais que as diretrizes de desenvolvimento deveriam assumir, em vista de diferenciações da rea-

(1) Ver, sobre o conceito de política governamental: RONCA, José Luiz C., *A Interação Entre o Urbano e o Rural no Brasil: Fator de Desenvolvimento Nacional*. FAUUSP, São Paulo, 1981. (Cap. II. Item 2.2 p. 51)

lidade em cada uma das regiões. No âmbito do estado de São Paulo, o enfoque regional do planejamento e da política de desenvolvimento se fez sentir por ocasião da formulação da "Política de Desenvolvimento Urbano e Regional", que traduziu princípios de desenvolvimento global, em termos de organização do espaço<sup>2</sup>. Nessa formulação definiu-se um conjunto integrado de medidas relacionando expectativas de desenvolvimento para o Estado a grandes objetivos nacionais e estabelecendo estratégias de intervenção sobre o espaço regional, compreendendo relações inter-urbanas da rede de cidades e deficiências dos sistemas intra-urbanos. Entretanto, esse esforço de planejamento regional teve reflexos pouco acentuados no sistema decisório e, conseqüentemente, pequena repercussão na ação setorial dos diversos agentes de governo.

Apesar dessas dificuldades mantém-se válido o princípio da necessidade de uma política de desenvolvimento que oriente a tomada de decisões governamentais, principalmente em vista dos novos condicionantes econômico-sociais deste início de década de 90, quando à aparente abundância de recursos sucede-se à clara consciência de sua limitação e da necessidade de sua criteriosa aplicação.

Na política regional, é marcante a importância do setor transporte, parcela importante da ação governamental, com investimento público significativo, quer pelos montantes de recursos envolvidos, como pela extensão e diversidade dos equipamentos que abrange. Além disso, o transporte tem repercussões diretas sobre os fatores de desenvolvimento econômico e social em qualquer âmbito pois seus meios e recursos permitem integração do território e escoamento de produção, bem como mobilidade social da população. Na escala regional, sua influência é marcante como fator de desenvolvimento rural e industrial, possibilitando acesso de insumos, escoamento de produtos às áreas consumidoras e mobilidade da mão-de-obra. No contexto urbano, o transporte tem papel relevante como fator de indução ao crescimento, favorecendo o adensamento populacional e a localização de atividades.

Sintetizando, conclui-se que a existência de uma política regional claramente estabelecida, orientando a tomada de decisões governamentais, ainda que de forma não explícita, é condição indispensável para a racionalização de investimentos públicos. No transporte, esta política regional tem papel ainda mais relevante, pelas múltiplas repercussões que este setor apresenta sobre as atividades econômicas e sociais da região e das comunidades locais que a constituem.

#### Política do Setor Transporte

Para melhor contribuição das ações e investimentos em transportes à política global, é fundamental que os objetivos e princípios dessas ações sejam também formulados constituindo uma política própria desse setor, normatizando e racionalizando programas e execução de investimentos.

Ordenar o setor transporte significa, antes de tudo, assumir a existência de relações hierárquicas e funcionais entre os seus meios. Essas relações não devem decorrer da situação dos sistemas e equipamentos disponíveis mas, em uma política de objetivos, estabelecer metas diferenciadas para a priorização de uso dos modos de transporte, em vista da diversidade de suas funções voltadas ao desenvolvimento econômico e social, na nação, na região e no meio urbano (Fromm, 1974). No caso do estado de São Paulo, com um sistema de transportes bastante desenvolvido, esta priorização implica, primordialmente, o aclaramento de relações internas no setor, que definam hierarquias de objetivos de ação.

É fundamental reconceituar as bases do sistema: a distribuição de funções entre os meios e a priorização de investimentos para os vários modos de transportes. Essa reconceituação permitirá a revalorização do modo ferroviário e a viabilização do hidroviário, frente à prevalência atual do modo rodoviário.

Esse reposicionamento entre meios de transporte permitirá a integração intermodal, com significativa economia de investimento e com substancial incremento de eficiência nos serviços. Por isso é necessária a existência da política no setor, orientando prioridades de ação, com investimentos que revalorizem os diferentes meios, em vista de suas potencialidades de participação.

(2) SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Economia e Planejamento. Coordenadoria de Ação Regional. *Política de Desenvolvimento Urbano e Regional do Estado de São Paulo*. 1978.

A política de transporte, assim entendida, é pré-requisito ao equacionamento deste setor na política regional e, portanto, condicionante à efetivação do papel estruturador dos seus nós e equipamentos terminais no espaço regional e local.

### **Estrutura Essencial para o Transporte**

Aceita a influência dos fatores condicionantes acima analisados, cabe analisar as bases da estrutura do setor transporte, integradamente a esses condicionantes. Os principais aspectos dessa estrutura, situando o transporte como suporte básico para uma política regional e definindo sua organização em rede de nós e terminais, são expostos a seguir.

#### **Transporte: Suporte Básico da Política Regional**

Supondo os investimentos em transporte equacionados de acordo com uma política própria do setor, integrada à política global, definem-se diversos fatores que contribuem diretamente à consecução de objetivos gerais de desenvolvimento econômico e social, particularmente no âmbito regional.

Deve-se ressaltar que o papel desempenhado pelo transporte não tem eficácia absoluta, mas necessita ser entendido no conjunto das diretrizes de desenvolvimento que abrangem outros setores, relacionados, por exemplo, ao incentivo econômico, à oferta de bens, à disponibilidade de serviços públicos sociais. Mesmo nesses setores, o transporte poderá exercer influências decisivas sobre o dimensionamento e a localização de equipamentos, dependendo do desempenho de seus fatores, sucintamente elencados a seguir. (Fromm, 1974)

A – Acessibilidades: o transporte influencia significativamente toda a estrutura de acessibilidade no âmbito regional e local. Contribui profundamente para as possibilidades de desenvolvimento econômico à medida que abre frentes de localização para atividades produtivas, no setor primário e secundário, ampliando territórios com viabilidade de assentamento e estendendo a retroterra de apoio ou de mercado para a produção. Contribui também ao desenvolvimento econômico urbano, no setor terciário, permitindo mobilidade da população aos centros de serviços e influenciando o papel polarizador das cidades.

B – escoamento de Produção: relacionado à acessibilidade, encontra-se o fator de escoamento de produção, também profundamente influenciado pelas facilidades de transporte. Beneficiando as condições de escoamento, no âmbito rural, passam a ser dinamizadas as condições de desenvolvimento sócioeconômico de amplas regiões, pela sua melhor inserção e participação no sistema produtivo regional, permitindo a melhoria da qualidade de vida da população, integrando-a ao sistema econômico e possibilitando melhor distribuição de renda. Na localização industrial, a melhoria das condições de escoamento possibilita ampliação dos fatores favoráveis a essa localização, com melhor equilíbrio regional dessa atividade, viabilizando desconcentração e regionalização da indústria.

C – Fixação e Mobilidade Populacional: a oferta de melhores condições de transporte atua diretamente na mobilidade da população regional e de suas comunidades, o que se reflete primeiramente na escala local, no âmbito dos deslocamentos urbano-rurais, permitindo ao habitante rural o acesso aos benefícios urbanos, à cultura e à participação social. Na escala intra-regional, a mobilidade contribui ao crescimento da qualidade de vida, ampliando relações entre comunidades e possibilitando o surgimento de consciência regional. Permite também maior relacionamento inter-regional, ampliando o acesso aos recursos regionalmente distribuídos. Conseqüentemente, pode-se desenvolver expectativa de fixação populacional em seu meio, à medida que são facilitadas condições de acesso aos benefícios sociais oferecidos na própria região.

D – Relações Intra e Inter-regionais: em decorrência das interferências entre os fatores acima, o transporte influencia sensivelmente a própria estrutura de relações da rede de cidades da região e das regiões próximas. Os graus de polarização exercidos pelos

núcleos urbanos se alteram à medida que as facilidades de transporte se modificam, pela implantação de novas vias de acesso, de equipamentos geradores de fluxos, interferindo nos graus de desenvolvimento das atividades locais. Há diversos exemplos, tanto de núcleos e regiões que passaram a ter novo impulso de desenvolvimento regional, a partir de facilidades de transporte como também de áreas que se estagnaram pelo deslocamento dessas mesmas facilidades para outras regiões.

### Organização do Sistema de Transportes

O sistema de transportes, formulado a partir de uma política, tende a assumir uma organização que se caracteriza pela conjugação entre seus meios e pela forma de rede que esses meios desenvolvem na implantação territorial de suas vias e equipamentos (Faulks, 1973). A superposição dos equipamentos dos diversos modos que integram esse sistema<sup>3</sup> leva à sua organização geral, privilegiando os pontos de intersecção entre vias e aqueles onde se constituam feixes de meios e onde se localizem equipamentos de transferência entre eles. Esta tendência espontânea de organização pode ser reforçada e orientada caso a política de transporte considere e confirme as características de malha do sistema, acoplando pontos de intersecção, equipamentos de transferência e áreas de concentração de diferentes meios.

E esses conceitos baseiam a hipótese que o sistema de transportes, para melhor contribuição à política de desenvolvimento regional, deverá se organizar através de rede de nós e terminais, canalizando facilidades e benefícios do sistema, de acordo com as realidades e potencialidades regionais.



Considera-se um nó a porção do espaço onde se aglutinam diferentes facilidades do sistema de transportes, de um ou mais meios, e onde se permite a conjugação entre essas facilidades e sua interface com outros equipamentos correlacionados ao transporte: áreas de armazenagem, silagem, processamento de mercadorias.

O terminal é o equipamento onde se processa o destino final de um determinado meio de transporte, de cargas ou de passageiros, podendo ser conjugado entre diferentes modos, constituindo-se em um dos elementos integrantes de um nó de transporte.

A implantação de equipamentos terminais de transportes gera, para a localidade em que se instala, uma multiplicidade de fatores de desenvolvimento, favorecendo sobremaneira essa localidade no contexto regional. Caso esse equipamento se constitua em um nó de inter-relação entre diferentes modos de transporte, seu papel polarizador se intensifica, abrangendo áreas de influência tanto mais amplas quanto mais desenvolvida a função desse nó.

A força exercida pelos nós e terminais pode produzir repercussões sensíveis sobre a estrutura de organização regional e local, tornando necessário considerar sua localização integradamente às diretrizes gerais de ordenamento nessas escalas. No âmbito regional, surgem alterações de polarização entre núcleos urbanos, influenciando nos ritmos e fluxos de evolução, produzindo efeitos multiplicadores de tendências econômicas, ou induzindo efeitos corretivos, de redirecionamento, evitando saturação de espaços congestionados e promovendo desenvolvimento de áreas estagnadas<sup>4</sup>. Em âmbito local, a implantação de nós e terminais produz a aceleração de indicadores de desenvolvimento urbano, pelos fatores de acessibilidade e mobilidade. Sua presença poderá modificar tendências de localização de atividades e de população e produzindo novas necessidades de acesso local, de equipamentos e de infra-estrutura.

(3) Consideram-se modos de transporte: rodoviário, ferroviário, hidroviário, aeroviário e de dutos.

(4) Relembrar que o fator transporte não pode ser considerado isoladamente como de efeito absoluto, particularmente no caso de promoção de áreas estagnadas ou não desenvolvidas, onde o transporte é apenas um dos quesitos infra-estruturais necessários à reversão do processo de subdesenvolvimento.

### Referências Bibliográficas

- FROMM, Gary. *La Inversion en el Transporte y el Desarrollo Económico*. Buenos Aires: Troquel, 1974.  
———. *Op. cit.* – Capítulos 5 a 8.  
FAULKES, R. W. *Principles of Transport*. London: Ian Allan, 1973.