

# **A REESTRUTURAÇÃO LOGÍSTICA E SEUS IMPACTOS SOBRE OS SISTEMAS DE MOVIMENTO E OS FLUXOS ECONÔMICOS NO TERRITÓRIO PAULISTA**

*Márcio Rogério SILVEIRA<sup>1</sup>*

## **Resumo**

O presente trabalho procura expressar as transformações produtivas e de consumo ocorridas no estado de São Paulo em consonância com a logística, com os sistemas de movimento e com os fluxos econômicos. A desconcentração produtiva e de consumo rumo ao interior só foi possível, em ritmo acelerado, com a combinação hierarquizada de alguns elementos básicos, como: 1) a logística enquanto estratégia, planejamento e gestão de transportes, armazenamento e comunicações (inclusive na concessão de serviços públicos à iniciativa privada); 2) o aprimoramento tecnológico dos sistemas de movimento (infra-estruturas e meios de transportes) e; 3) os fluxos econômicos (bens, serviços, informações, capitais e pessoas) no território. Dessa forma, partimos para uma análise dos impactos da “quinta revolução logística” e as alternativas entre sistemas de movimento e fluidez territorial no atendimento das demandas corporativas no território paulista.

**Palavras-Chave:** Logística. Sistemas de Movimento. Fluxos Econômicos.

## **Abstract**

### **The logistics restructure and its impacts on the systems of movement and the economic flows on the space pertaining to the state of São Paulo**

This work aims to express the production and consumption changes occurred in the State of São Paulo in line with the logistics, the systems of movement and the economic flows. The mentioned productive and consumption devolutions towards the interior just was possible in the fast rhythm, with the hierarchical combination of some basic elements, such as: 1) the logistics as strategy, planning and management (including in the concession of public services to the private enterprise) of transports, storage and communications; 2) the technological improvement of systems of movement (infrastructure and means of transportation) and 3) the economic flows (goods, services, informations, capital gains and people) in the territory. Thus, we go to an analysis of the impacts of the “fifth logistics revolution” and the alternatives between systems of movement and territorial fluidity in the service of corporative demands in the space pertaining to the State of São Paulo.

**Key words:** Logistics. Systems of Movement. Economic Flows.

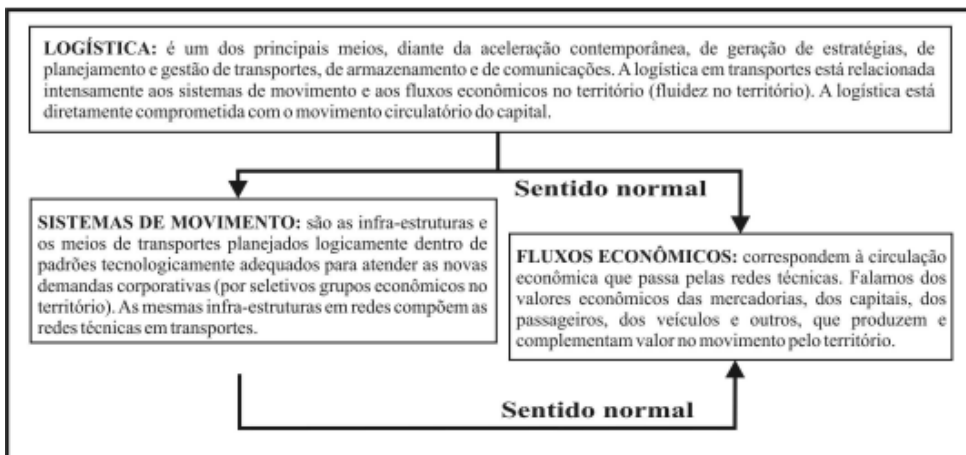
<sup>1</sup> Professor Doutor do Curso de Graduação (campus de Ourinhos) e Pós-Graduação (campus de Presidente Prudente) da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Av. Vitalina Marcusso, n. 1500 – Ourinhos/SP – CEP: 19910-206 – E-mail: marcio@ourinhos.unesp.br.

## INTRODUÇÃO

A “mundialização do capital” (CHESNAIS, 1996), ou especificamente a “globalização econômica” (GONÇALVES, 2003), são as principais ideologias em processo para explicar, entre outras coisas, as estratégias das corporações americanas e suas convergências em “empresas globais” (PORTER, 1986). Nem tudo saiu como o esperado, ou seja, muitas empresas americanas perderam competitividade em detrimento, sobretudo, das corporações européias e asiáticas, como os *Keiretsus* japoneses e os *Chaebols* coreanos.

Tanto para Michael Porter (1986) como para outros teóricos da globalização, há diversos atributos estratégicos para fomentar a competição global e definir os vencedores e os perdedores, como a diminuição das barreiras alfandegárias, a desregulamentação financeira, a governança global, entre outros. Entrementes, há um que se destaca: a utilização seletiva da logística, dos sistemas de movimento (infra-estruturas e meios de transportes), das comunicações e das tecnologias da informação para a “energização” da circulação do capital<sup>2</sup>. Para a ampliação da circulação do capital há necessidade de diminuição dos custos de produção e de serviços e, por conseqüência, a ampliação da demanda destes. O aumento da velocidade, da quantidade e da seletividade dos fluxos econômicos são expressões claras das novas demandas corporativas.

Dentre as várias determinantes contribuintes para o novo *status* da circulação do capital no território, trabalharemos mais detalhadamente com três, quais sejam: a logística como estratégia, como planejamento e como gestão; os sistemas de movimentos, em especial, as redes técnicas como infra-estruturas de transportes e; os fluxos econômicos.



**Figura 1 – Correlação entre “Logística”, “Sistemas de Movimento” e “Fluxos Econômicos” (Uma abordagem para a Geografia dos Transportes e Circulação)**

Organização: Márcio Rogério Silveira, 2008.

<sup>2</sup> Veremos aqui duas formas diferentes de circulação, ou seja, a circulação no sentido clássico marxista, isto é, a do movimento circulatório do capital – especialmente na esfera da circulação já que o movimento circulatório do capital também é composto pela esfera da produção – e a circulação no sentido clássico da Geografia dos Transportes. A circulação do capital destaca o movimento permanente entre a “esfera da produção” e a “esfera da troca”. A “esfera da troca”, também utilizada por nós, exprime uma simples circulação de mercadorias, ou seja, é apenas um momento da circulação do capital (é basicamente de nosso interesse que a circulação do capital ou, especificamente, a circulação de mercadorias realize-se com a contribuição dos sistemas de movimento e dos fluxos materiais e imateriais). Na esfera da troca, não há necessidade de deslocamento espacial da mercadoria para ela circular. A circulação “*stricto sensu*”, utilizada no sentido clássico da “Geografia dos Transportes”, diz respeito ao movimento e aos fluxos materiais. Já o termo correto para os fluxos imateriais (informacionais) como transmissão de dados, ondas, ligações telefônicas e outros, vem a ser “comunicações”.

A ampliação da velocidade carece de tecnologia e de um sistema de normas coordenado pelo Estado e pelas corporações. A tecnologia se materializa nos sistemas de movimentos (redes técnicas e meios de transportes) e de comunicações. Estamos falando da complementaridade entre as redes técnicas, os meios de transportes e os fluxos.

No estado de São Paulo percebe-se que a cadeia produtiva tornou-se extremamente dependente dos sistemas de movimentos no território. Esses se apresentam em algumas direções básicas.

- em Área (macrometrópole) – há um grande adensamento de fluxos na “macrometrópole” e que, segundo o DER (ESTADO DE SÃO PAULO, 2008), alcança o índice de 50% dos fluxos econômicos circulantes no estado – destacam-se fluxos intensos na “macrometrópole”, nas suas diversas rodovias, nas marginais Pinheiros e Tietê, nas rodovias Bandeirantes, Imigrantes, Anchieta, Dutra, Fernão Dias, Régis Bittencourt, Raposo Tavares, Castelo Branco e em diversas rodovias secundárias. A partir dessa “área” há uma perda de intensidade nos fluxos;
- em Eixo 1 (noroeste) – há uma grande intensidade de fluxos acompanhando a rodovia Anhanguera e passando por Campinas. A partir dessa cidade, perde-se a intensidade, mas ainda permanece como o maior fluxo do interior do estado e;
- em Eixo 2 (nordeste) – acompanha a rodovia Presidente Dutra, alcançando São José dos Campos e seguindo com uma menor, mas com considerável intensidade, para a cidade do Rio de Janeiro (metápolis).

Outras rotas de fluxos também são importantes (Castelo Branco, Régis Bittencourt, Fernão Dias, Raposo Tavares e Rio-Santos). Todavia, são nos municípios pertencentes à área e próximos aos eixos supracitados que se estabelecem, na visão de Santos e Silveira (2001), as “zonas de densidade”, a “fluidez”, os “espaços da rapidez”, os “espaços luminosos” e os “espaços que mandam”<sup>3</sup>. Essa atração é seletiva e, por conseguinte, causa desigualdades regionais, ou seja, em alguns territórios, como no Vale do Ribeira e no Vale do Paranapanema, além de péssimas “redes técnicas”, observamos “zonas de rarefação”, “viscosidades”, “espaços da lentidão”, “espaços opacos” e, portanto, “espaços que obedecem”. Assim, como já levantamos, a área macrometropolitana e os eixos 1 (noroeste) e 2 (nordeste) apresentam:

- as maiores superfícies artificiais construídas, como as industriais, de lazer, prediais e outras;
- as maiores arrecadações de impostos;
- os maiores valores adicionados em preços correntes da indústria, do comércio e do setor de serviços;
- os maiores PIBs e as maiores rendas *per capita* municipais;
- o maior índice de urbanização;
- a maior densidade populacional e;
- outros.

Todavia, caso o ritmo de desenvolvimento econômico do país e do estado de São Paulo continue intensificando as relações do interior paulista e de outros pontos do território brasileiro (com destaque para as capitais, em especial, as da “Região Concentrada” (SANTOS; SILVEIRA, 2001), com o maior aglomerado metropolitano do país), os fluxos, devido às demandas corporativas, continuarão aumentando. A proposta mais salutar para resolver o problema exposto é a mudança na matriz de transportes e o único modal com

<sup>3</sup> Destaca-se que, por conta dessa alta seletividade nesse espaço, há diversas regionalizações, como região metropolitana, macrometrópole e cidade-região.

condições para tal é o ferroviário. Apesar de reconhecermos que outros modais ajudarão, todavia, a multimodalidade, como proposta válida, terá o predomínio das rodovias e das ferrovias, seguidas mais de longe pelos modais aeroviário, dutoviário, hidroviário e marítimo de cabotagem. As conexões se darão nos principais nós dessas redes interconectadas, como estações de armazenamento de mercadorias, portos secos e/ou EADIs (Estações Aduaneiras de Interior), Centros Logísticos Integrados, portos fluviais e marítimos assim como aeroportos.

O modelo instalado é territorialmente percebido, ou seja, as demandas corporativas, em pleno momento de “neoliberalismo”, de “globalização econômica” e do “regime de acumulação flexível”, estão modificando os fixos com intenção de facilitar os fluxos econômicos e de ordenar o território para seus interesses. Isso não seria problema se não houvesse ganhos e perdas regionais a ponto de dinamizar e de solidificar as diferenciações regionais no estado de São Paulo.

## IMPACTOS DAS REVOLUÇÕES LOGÍSTICAS NO BRASIL E NO ESTADO DE SÃO PAULO

O Brasil, devido à sua formação histórica, só sentiu o impacto de uma revolução logística com o advento da segunda evolução logística, que surgiu consubstanciada no centro do sistema europeu pelas expansões terrestres e marítimas, no século XVI. Com as descobertas, pelos países ibéricos, podemos afirmar que o continente americano, especialmente o Brasil, não participou da gestação dessa revolução logística<sup>4</sup>.

As relações de produção e trabalho, no Brasil, evoluíram, em quinhentos anos, do estágio mais primitivo (comunismo primitivo) para o mais avançado (em busca do capitalismo financeiro). Em relação aos sistemas de transportes, também ocorreu o mesmo fenômeno, já que os mesmos, em quinhentos anos, tiveram que evoluir a ponto de alcançar o que existe de mais eficiente no mundo. Todavia, esse processo foi incompleto, permaneceram “rugosidades”, isto é, formas antigas em pleno convívio com formas modernas de transportes.

Muitos silvícolas brasileiros, praticantes da locomoção a pé, entraram em contato com sistemas de transportes mais evoluídos. Estes, trazidos por Portugal que, no século XVI, estava na vanguarda da navegação marítima. O desenvolvimento dos transportes na América, em aproximadamente 70 mil anos, é revolucionado com as descobertas.

O continente americano também assistiu pacificamente a uma revolução técnica capaz de impor a abertura de canais e a construção de estradas de rodagem, de inovar a máquina a vapor e de agregá-la aos meios de transportes, criando as estradas de ferro e a navegação a vapor. A terceira revolução logística e a primeira revolução industrial não passariam despercebidas por muito tempo. Destarte, houve o aproveitamento das estradas de ferro<sup>5</sup> e da navegação a vapor fluvial e marítima. Posteriormente, construções e inovações tecnológicas ocorreram nos Estados Unidos. O impacto sobre o Brasil, sobretu-

<sup>4</sup> Consideraremos, nesse trabalho, revoluções e evoluções logísticas como as intensas transformações – entre revolução e evolução há diferença de intensidade – ocorridas nos sistemas de movimento e nas formas de comunicações. Isso remete à evolução tecnológica dos meios e das vias de transportes e de comunicações e ao aumento dos fluxos de pessoas, de bens e de serviços (impulsionando o comércio e as trocas culturais). Todavia, para que tudo isso ocorra há necessidade de estratégia, de planejamento e de gestão logística. Assim, consideramos que quando há saltos tecnológicos nos sistemas de movimento e de comunicações, há nos fluxos econômicos e culturais, por conseguinte, estratégia, planejamento e gestão logística – mesmo que esta última seja desarticulada, como observado nas civilizações mais antigas. Lembramos que a logística *stricto sensu* não ocorreu continuamente no tempo e no espaço. Houve frações no tempo e no espaço onde os sistemas de movimento e de comunicações transformaram a ordem vigente a ponto de impulsionar civilizações e modos de produções, ou seja, interferiram nas relações de produção e de trabalho.

<sup>5</sup> Estados Unidos (1826), Cuba (1837), México e Peru (1849), Chile (1850), Brasil (1854), Colômbia (1855) e Argentina (1857).

do, com a vinda das estradas de ferro e da navegação a vapor, foi repleto de tragédias e de benefícios econômicos.

No Brasil, o contato com os sistemas de movimento (meios e vias de transportes) mais modernos foi mediado pelas estradas de ferro e pela navegação a vapor. Ao mesmo tempo, os portos e os sistemas de armazenagem e de estocagem se modernizaram, especialmente o porto de Santos, para atender à demanda agro-exportadora de café. Nem mesmo o arranque tecnológico e produtivo da última substituição de importações (1873-1896), do século XIX, foi capaz de engendrar, com exceção do estaleiro Mauá, a mais simples tecnologia para os sistemas de transportes. Equipamentos, peças de reposição e até mesmo dormentes eram importados. Espacialmente, as estradas de ferro integraram muitos centros produtores a poucos centros exportadores de café. Nesse ínterim, algumas cidades foram criadas ou refuncionalizadas, como ocorreu em cidades portuárias e de moradia dos barões do café.

O Brasil, um país de dimensões continentais, era um emaranhado de ilhas econômicas e populacionais. Ilhas essas isoladas e, em alguns casos, mais conectadas com a Europa (era o caso de cidades como Belém, Manaus, Salvador, etc.). O relevo e, por conseguinte, a disposição fluvial limitaram territorialmente a navegação interiorana. O mais moderno, o navio a vapor, era mais comum na Região Norte – entre Manaus e Belém (Bacia Amazônica) e, a partir daí, desenvolveu-se o transporte marítimo de longo percurso. A navegação interiorana, a de cabotagem e o transporte ferroviário eram intercalados com formas mais primitivas, como as caravanas de muarens (caminhos das tropas), as rodovias para carruagens, carroças e carros de boi assim como o arraste e a locomoção a pé por trilhas ou pelo litoral.

Os fatos supracitados não se repetiram por toda a América. Os Estados Unidos, juntamente com a Alemanha, através da Segunda Revolução Industrial, lideraram a quarta revolução logística (final do século XIX). Destacou-se a utilização do petróleo, do motor a combustão, da linha de montagem, do automóvel e das vias asfaltadas. No Brasil – periferia do sistema capitalista – ocorreram conseqüências importantíssimas para os rumos econômicos do país. Tratou-se, nesse período, da mudança da matriz dos transportes do sistema ferroviário para o rodoviário. Novamente o país não participou da quarta revolução logística como irradiador de tecnologias de transportes. Fato comprovado com a chegada das montadoras automobilísticas estrangeiras, meio século depois, em 1957.

Todavia, o pacto político-econômico dominante (latifundiários e burguesia industrial), na busca por viabilizar seus interesses através do aumento da produção industrial, criou infra-estruturas capazes de colocar o Brasil no rumo do crescimento econômico:

- construiu-se uma série de rodovias asfaltadas, em especial as BRs;
- instalou-se a capital da república (Brasília) no centro do país (altiplano goiano);
- surgiu o incentivo fiscal para as indústrias de autopeças, na sua maioria nacionais;
- surgiram as montadoras automobilísticas estrangeiras;
- ocorreu a criação da Petrobrás e a instalação de refinarias de petróleo em pontos estratégicos do território brasileiro;
- surgiu o incentivo ao transporte aéreo, com a criação de aeroportos de grande porte (internacionais) e o surgimento de empresas aéreas, como a Transbrasil, Varig e outras regionais;
- construíram-se portos e dutovias.

O Estado também incentivou o desenvolvimento regional através de uma série de superintendências (SUDENE, SUDECO, SUDAM, SUDESUL e SUFRAMA), de pólos de desenvolvimento (Polonordeste, Polamazônia, Polocentro, Prodegram e Prodepan) e de outros incentivos governamentais seletivos espacialmente. A especialização produtiva do território foi determinada pelo planejamento estatal. Todavia, já havia a influência corporativa

para o ordenamento do território. Porém prevalecia o projetamento voltado para o capital interno e a influência transnacional que acentuar-se-ia no decorrer dos anos e alcançaria seu auge na década de 1990. Esses fatores contribuíram para a integração territorial (de um país continental), a ampliação da malha rodoviária, a diminuição da malha ferroviária, a ampliação portuária, o aumento da navegação marítima e hidroviária e para a ampliação da rede de telefonia, da produção e distribuição de energia e das comunicações via ondas (rádio e televisão). As interações espaciais foram ampliadas. Perfez-se uma vida de relações intensas entre diversos espaços do território brasileiro, consubstanciados pelo aumento das redes técnicas e dos fluxos materiais e imateriais.

Novamente, o Brasil não acompanhou a quinta revolução dos transportes, ficando em segundo plano no cenário internacional. Entrementes, a padronização do conhecimento tecnológico mundial permitiu ao país acompanhar mais de perto as grandes transformações evolutivas dos sistemas de transportes. Os líderes dessas transformações foram, sobretudo, os países europeus (Alemanha, França e Inglaterra), os países asiáticos e os Estados Unidos. Estamos falando do setor aeroespacial, ferroviário, rodoviário e informacional (redes duras).

Por mais que o país não tenha sido um dos gestores dessa revolução logística, ele aproximou-se da mesma – interrompida pela abertura econômica, no ano de 1991. Destacaram-se o desenvolvimento e a ampliação do sistema de fibras óticas (fruto de pesquisas avançadas na Unicamp), *softwares* e equipamentos ferroviários, trens de levitação magnética, programas aeroespaciais, submarinos nucleares, entre outros. Com a abertura econômica, o sistema de transportes brasileiro foi reestruturado, ocasionando uma série de concessões de empresas de transportes públicos à iniciativa privada assim como fusões, aquisições e falências de muitas outras empresas. Esse momento foi marcado pelo auge da influência corporativa sobre o projetamento realizado pelo Estado no território. O governo planejou e reorganizou o território para atender a uma nova lógica de estratégia e de gestão logística baseadas nas demandas corporativas, para permitir uma maior fluidez e competitividade territorial às empresas. Tais fatos se expressaram contundentemente no estado com maior densidade técnica, ou seja, São Paulo. Hoje, grupos financeiros e antigos clientes dos setores de transportes (com pouca experiência na gestão de transportes) são concessionários de portos, empresas ferroviárias, rodovias e outras. Inclusive, muitos de capital internacional são operadoras logísticas. Assim, não há uma eficiência logística plena já que existe uma forte especulação pelo capital financeiro e especulativo (grupos de investimentos), em contradição com o capital produtivo que tem interesse no aumento da qualidade do fluxo e na eficiência da fluidez.

A quarta e a quinta revoluções logísticas foram importantes para o Brasil, especialmente porque no país iniciou-se um forte processo de reestruturação econômica, deflagrado através da produção e expandido para outras áreas da economia. No final da década de 1970 e início da década de 1980, a integração territorial brasileira alcançou padrões muito próximos dos encontrados atualmente. A partir daí, poucos espaços foram territorialmente incorporados pelos meios de circulação. Porém, isso já não ocorreu economicamente, em especial porque o Centro-Oeste, a Região Amazônica e o interior nordestino (planícies de inundação do São Francisco) foram anexados ao processo produtivo global. Grande parte das rodovias, aeroportos, portos, hidrelétricas, hidrovias e pólos de desenvolvimento interligados (por grandes sistemas viários) foram estabelecidos até o início da década de 1980. Muitas destas infra-estruturas fazem parte de uma rede de múltiplos circuitos.

Na década de 1990, quando houve o estabelecimento da quinta revolução logística, as conseqüências sobre o Brasil foram grandes. Tal fato vinculou-se ao advento das políticas globalizantes e da integração territorial em larga escala (internacional), através do aumento, conforme Santos (1996), dos circuitos espaciais de produção (fluxos de bens materiais) e dos círculos de cooperação no espaço (fluxos não-materiais – dinheiro, informação, etc.). Nesse contexto delineado, o Brasil passou a ser incorporado, cada vez mais, ao sistema produtivo mundial. Destarte, sua participação foi hierarquicamente pré-

estabelecida, ou seja, produtor de *commodities* e paraíso turístico. A abertura alfandegária e a desindustrialização – através de uma série de fusões, aquisições, falências, privatizações e concessões – comprovaram tal afirmação.

As produções agroindustrial e mineral aumentaram. Todavia, a fluidez do território apresentou-se estrangulada – por mais que a gestão e as estratégias logísticas tenham adiado e ainda adiem o “apagão logístico” (mesmo havendo alguma implementação material). A base material da circulação estava sucateada e as construções e reformas não acompanharam o ritmo alucinante da demanda global por minérios e produtos agroindustriais brasileiros. O país aumentou sua base produtiva, todavia, as exportações de produtos com alto valor agregado (que geralmente possuem preço alto, tecnologia empregada, peso baixo e tamanho pequeno e, por conseguinte, demandam logísticas especializadas) diminuíram. A logística desses produtos sofreu menos com os gargalos das infra-estruturas de transportes. Eles foram, paulatinamente, sendo substituídos por *commodities*, ou seja, alto peso, grande volume e baixo valor agregado.

A fluidez do território brasileiro ficou comprometida pelas várias viscosidades localizadas (gargalos infra-estruturais). O que nos remete ao primeiro lustro do século XXI, às filas duplas de caminhões carregados de soja, desde o porto de Paranaguá até Curitiba, num percurso de mais de 80 quilômetros, assim como à falta de integração da distribuição da energia elétrica (o “apagão” do governo Fernando Henrique Cardoso). As infra-estruturas brasileiras contribuíram, em determinadas partes do território, com a formação de uma rede desarticulada, isto é, várias redes regionais. Os “pontos *core*” desses espaços reticulados ficaram a cargo das cidades, especialmente aquelas com funções político-administrativas (capitais estaduais), perfazendo uma gama de cidades médias e grandes.

No início do século XXI, a necessidade de ampliação dos circuitos espaciais de produção e dos círculos de cooperação no espaço pressionou a fluidez do território. Novos territórios político-econômicos surgiram, com base na expansão agropecuária e agroindustrial e na extração mineral, e outros territórios ampliaram o ritmo de reestruturação. As principais reestruturações econômicas do território ocorreram na “Região Concentrada”, destacadamente em São Paulo<sup>6</sup>. No estado de São Paulo, a base da reestruturação econômica partiu da metrópole e atingiu, a partir dela, as cidades médias do interior – as mais próximas, num raio de 100 quilômetros (macrometrópole), e as mais afastadas – formando “eixos de integração econômica” (devido à intensidade dos fluxos materiais e imateriais). A reestruturação citada iniciou-se na década de 1970, com a desconcentração industrial, ocorrida a partir da metrópole paulista e, ao mesmo tempo, foi acompanhada por uma concentração da gestão na metrópole. Todavia, esse processo de reestruturação consolidou-se com a incorporação ao setor manufatureiro das atividades comerciais (lojas de múltiplas filiais) e de serviços (transportes, *call centers*, etc.). Simultaneamente, as atividades de alta tecnologia e serviços superiores aproveitaram as economias de escala para se fixarem na metrópole. Conseqüentemente, houve o aprofundamento da especialização econômica dos lugares.

## **SISTEMAS DE MOVIMENTO E FLUXOS ECONÔMICOS EM TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO ESTADO DE SÃO PAULO**

A malha rodoviária paulista é considerada a melhor do país (COPPEAD, 2007) especialmente porque na segunda metade da década de 1990 ela foi concedida à iniciativa privada para atender às demandas corporativas – intensificadas a partir da entrada do

<sup>6</sup> Grandes empresas de capital local, de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul iniciaram um processo de deslocamento territorial da produção em direção ao interior de São Paulo, Minas Gerais, Centro-Oeste, Nordeste e Região Amazônica assim como iniciaram, também, um processo de deslocamento da gestão para a capital paulista, como a Sadia e a Perdigão.

Brasil no “rol dos países globalizados”. A Secretaria de Transportes do Estado de São Paulo (ESTADO DE SÃO PAULO, 2005) afirma que não há necessidade de construção de grandes rodovias no estado, com exceção do “Rodoanel rodoviário” na RMSP (Região Metropolitana de São Paulo), e que o fundamental é facilitar a fluidez das rodovias existentes com ampliações e manutenções eficientes das pistas. Ou seja, a fórmula encontrada foi conceder à iniciativa privada. Com a futura consolidação da “macrometrópole” e uma previsão de duplicação das cargas no estado de São Paulo entre os anos de 2000 e 2020, a matriz de transporte rodoviária não comportará tanto fluxo e a solução será a mudança da matriz de transportes, ou seja, ela deverá ser multimodal e integrada. A lógica é um aumento da participação dos outros modais, sobretudo o ferroviário.

Em 2002, segundo Ichihara (2007), existiam 3.853 km de rodovias pedagiadas. Essas eram responsáveis por 50,4% dos fluxos econômicos (116.668,32 bilhões de R\$\*km<sup>7</sup>) no estado de São Paulo. Todavia, os 15.620 km de rodovias não-pedagiadas eram responsáveis por 49,96% dos fluxos econômicos (116.465,21 bilhões de R\$\*km). Tais fatos demonstram que há custos altíssimos por parte do poder público para a recuperação das rodovias sob sua concessão. A proporção de rodovias pedagiadas aumentou nos últimos anos e, em 2007, alcança a marca de 9.043 km. Nesse mesmo ano houve novas concessões, com pedágios logo em funcionamento, como as rodovias federais (destacadas abaixo) e as rodovias estaduais. São exemplos disso os trechos da rodovia Raposo Tavares e do “Rodoanel”.

**Tabela 1 – Trechos rodoviários federais pedagiados em 2007 (destaque para os que passam pelo estado de São Paulo)**

Rodovias	Trecho	Extensão (km)	Concessionária/ Consórcio	Investimento nos Trabalhos Iniciais (R\$)	Investimento Total (R\$)
<b>BR-116/PR/SC</b>	Curitiba – Div. SC/RS	412,70	Autopista Planalto Sul	85.891.459,50	1,9 bilhões
<b>BR-376/PR – BR-101/SC</b>	Curitiba – Florianópolis	382,33	Autopista Litoral Sul	111.064.927,73	3,1 bilhões
<b>BR-116/SP/PR</b>	São Paulo – Curitiba (Régis Bittencourt)	401,60	Autopista Régis Bittencourt	123.890.087,37	3,8 bilhões
<b>BR-381/MG/SP</b>	Belo Horizonte – São Paulo (Fernão Dias)	562,10	Autopista Fernão Dias	142.199.708,27	3,4 bilhões
<b>BR-393/RJ</b>	Div.MG/RJ – Entroncamento com a Via Dutra	200,35	ACCIONA (Consórcio)	57.147.945,31	1,1 bilhões
<b>BR-101/RJ</b>	Ponte Rio-Niterói – Div.RJ/ES	320,10	Autopista Fluminense	79.768.227,29	2,3 bilhões
<b>BR-153/SP</b>	Div.MG/SP – Div. SP/PR	321,60	Transbrasiliana	106.435.038,02	1,5 bilhões
<b>Total</b>	<b>07 trechos</b>	<b>2.600,78</b>	<b>07 concessões</b>	<b>706.397.393,50</b>	<b>17,3 bilhões</b>

Fonte: BRASIL, 2008.

<sup>7</sup> Corresponde ao valor em Reais que passa por cada trecho rodoviário (Reais em valores correntes do ano de 2002) multiplicado pelo respectivo tamanho do trecho em quilômetros, ou seja, é a análise agregada de vários trechos (ICHIHARA, 2007).



Dessa forma, o fluxo rodoviário tende a aumentar devido à diminuição da viscosidade, gerada pela melhoria das infra-estruturas, à regulamentação e normatização para maiores velocidades. Mas os pedágios interferem, na maioria dos casos, nas interações espaciais regionais. No caso do município de Ourinhos/SP, houve uma diminuição das interações entre ele e os municípios paranaenses, gerando um desabastecimento do comércio de Ourinhos e um aumento do comércio local nos municípios de Jacarezinho/PR, Cambará/PR e Santo Antônio da Platina/PR.

Com uma infra-estrutura de destaque em transportes, impulsionada por uma economia dinâmica, o estado de São Paulo concentra fluxos que ficam dentro do próprio estado (50% na “macrometrópole” e 26% no restante do estado, perfazendo 3% do comércio exterior da “macrometrópole” e 2% do comércio exterior do restante do estado) e que se dispersam, com menor intensidade, pelas demais regiões do país, principalmente nas capitais e no Distrito Federal (12% entre outros estados e São Paulo e 1% do comércio exterior de outros estados). Apenas 6% dos fluxos passam por São Paulo, com destino e origem em outros estados.

As rodovias que apresentam os maiores fluxos de mercadorias estão conectadas com a RMSP. São as denominadas regiões metropolitanas de Campinas (RMC) e da Baixada Santista (RMBS) – “macrometrópole” –, especialmente a cidade de São Paulo e, secundariamente, o interior imediato (num raio de aproximadamente 100 km), como Campinas, Jundiá, Americana, Rio Claro, Paulínia, Piracicaba, São José dos Campos e Baixada Santista. São cidades que apresentam os maiores PIBs do estado. A tabela 2 expressa a dinâmica regional do Brasil, de São Paulo, da “macrometrópole” e da RMSP em relação à área, à população, ao PIB e à frota de veículos. Em ambas as situações se destaca a importância da “macrometrópole” e da RMSP.

**Tabela 2 – Índices comparativos regionais**

Índice	Região						
	Brasil	São Paulo		“Macrometrópole”		RMSP	
		Soma	Soma	Porc.	Soma	Porc.	Soma
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	8,5 milhões	248 mil	2,9	21 mil	0,2	8 mil	0,1
<b>População</b>	190 milhões	41 milhões	22	27 milhões	14	19 milhões	10
<b>PIB (R\$)</b>	2.150 bilhões	730 bilhões	34	530 bilhões	25	370 bilhões	17
<b>Frota</b>	45 milhões	15 milhões	33,33	10 milhões	22,22	7,5 milhões	16,66

Fonte: ESTADO DE SÃO PAULO, 2008.

São Paulo, Campinas e Sorocaba, em 2002, segundo Ichihara (2007), foram responsáveis por 57% do total da demanda por transportes em valores monetários. O mapa abaixo apresenta a intensidade dos fluxos econômicos por trecho rodoviário no estado de São Paulo, em 2002. Os principais fluxos estão nas rodovias pedagiadas.

A Região Administrativa de Campinas concentrou 25% dos fluxos econômicos do estado. Sua conexão com a RMSP se faz por duas importantes rodovias: a Anhanguera e a Bandeirantes. A Anhanguera é a rodovia paulista que apresenta, depois do Complexo Anchieta-Imigrantes, o maior fluxo econômico e faz a conexão da RMSP e da RA de Campinas com a RA de Ribeirão Preto e também faz a conexão de Franca com o Triângulo

Mineiro – na aproximação com a fronteira mineira há uma perda de intensidade, que continua na direção norte do território brasileiro<sup>8</sup>.

A Região Administrativa de Sorocaba, a maior em extensão territorial, possui duas importantes rodovias, ou seja, a Castelo Branco (via de acesso rápido à Região Administrativa de Bauru e de Marília) e a Raposo Tavares. O fluxo econômico pela rodovia Castelo Branco é mais intenso que pela rodovia Raposo Tavares devido à dinâmica econômica ser mais intensa nessas duas RAs mais próximas da RMSP e devido também às melhores condições infra-estruturais da rodovia. Parte do fluxo da Região Administrativa de Presidente Prudente flui na rodovia Castelo Branco e depois na rodovia Raposo Tavares, por causa das melhores condições dos materiais permanentes e, por conseguinte, do maior limite de velocidade. Os fluxos direcionados para as RAs de Presidente Prudente e de Marília possuem a opção de seguirem pela rodovia Raposo Tavares. Esta última se aproxima da fronteira com o Paraná (captando parte dos fluxos que passam por esse estado em Ourinhos e em Assis) e com o Mato Grosso do Sul. Com intensidades aproximadas de fluxos, há as rodovias Raposo Tavares, Washington Luís e Marechal Rondon. A Washington Luís, a partir da rodovia Anhanguera, interliga a RMSP à Região Central, à região de São José do Rio Preto e à região de Barretos. A Região Administrativa de Barretos também é facilmente conectada a outros espaços do território paulista por diversos trechos rodoviários que se ligam à Anhanguera. A rodovia Marechal Rondon, com acesso a RMSP e à rodovia Bandeirantes, contribui para a conexão das Regiões Administrativas de Bauru e de Araçatuba.

A Região Administrativa da Baixada Santista, apesar da menor extensão rodoviária e territorial, possui grande densidade devido à movimentação de cargas no Porto de Santos. Ao mesmo tempo, ela recebe uma grande quantidade de turistas oriundos da RMSP e de outras partes do estado. Assim, o número de veículos particulares e de cargas é intenso no complexo Anchieta-Imigrantes. Também há uma destacada movimentação, apesar de bem menor que na Anchieta-Imigrantes, na rodovia Rio-Santos (BR-101).

Como a BR-101, há outras rodovias federais no estado de São Paulo que apresentam estimáveis fluxos econômicos e de tráfego, especialmente por estarem em conexão com outros estados e regiões do país. Destacam-se a rodovia Presidente Dutra, que conecta a Região Metropolitana de São Paulo à Região Administrativa de São José dos Campos e à metrópole carioca; a rodovia Fernão Dias, que conecta a RMSP à Belo Horizonte, e; a rodovia Régis Bittencourt, que conecta a RMSP à Região Metropolitana de Curitiba.

A tabela 3 confirma a importância de cada Região Administrativa e os fluxos econômicos correspondentes que circulam pelas principais rodovias. Relaciona-se, portanto, à sua extensão territorial, à movimentação econômica por quilômetro nessa região e à densidade.

<sup>8</sup> Lembramos que São Paulo estabelece importantes fluxos econômicos com outros estados. Destacam-se as conexões entre as capitais e alguns centros de produção, especialmente na Região Concentrada.

**Tabela 3 – Fluxos respectivos às rodovias presentes em cada Região Administrativa de São Paulo**

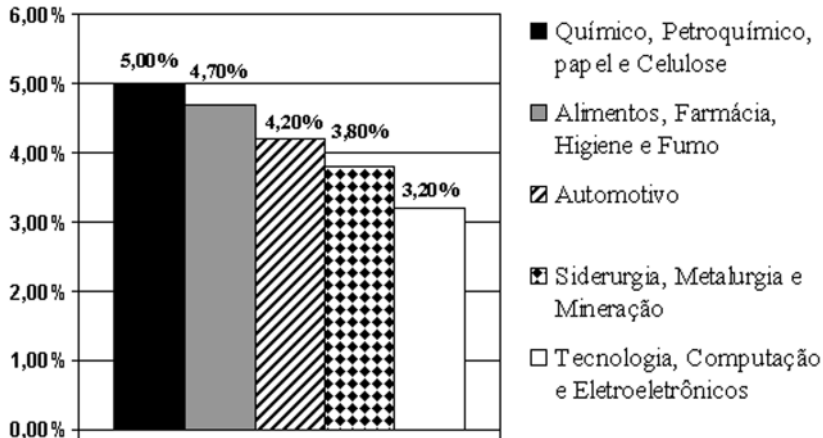
<b>RAs</b>	<b>Km (A)</b>	<b>% km</b>	<b>Bilhões de R\$*km (B)</b>	<b>% R\$*km</b>	<b>Densidade (Bilhões R\$) (B/A)</b>
<b>Araçatuba</b>	1.137	5,84	5,009,18	2,15	4,41
<b>Baixada Santista</b>	344	1,77	5.122,17	2,20	14,89
<b>Barretos</b>	570	2,93	3.846,26	1,65	6,75
<b>Bauru</b>	909	4,67	7.584,46	3,25	8,34
<b>Campinas</b>	3.324	17,07	60.012,05	25,74	18,06
<b>Central</b>	772	3,97	9.360,09	4,01	12,12
<b>Franca</b>	639	3,28	8.588,14	3,68	13,43
<b>Marília</b>	1.490	7,65	11.160,72	4,79	7,49
<b>Presidente Prudente</b>	1.172	6,02	3.531,53	1,51	3,01
<b>Registro</b>	810	4,16	6.715,98	2,88	8,29
<b>Ribeirão Preto</b>	830	4,26	11.519,82	4,94	13,87
<b>São José do Rio Preto</b>	1.893	9,72	7.740,20	3,32	4,09
<b>São José dos Campos</b>	1.420	7,29	20.472,68	8,78	14,41
<b>São Paulo</b>	1.119	5,75	38.416,36	16,48	34,34
<b>Sorocaba</b>	3.042	15,62	34.053,89	14,61	11,20
<b>Total</b>	<b>19.473</b>	<b>100,00</b>	<b>233.134</b>	<b>100,00</b>	<b>11,97</b>

Fonte: ICHIHARA, 2007.

As rodovias com importantes fluxos de transportes se iniciam na cidade de São Paulo. Esta é responsável por aproximadamente 51% do PIB estadual e por 17% do PIB nacional, evidenciando o motivo da polarização dos fluxos na capital e em seu entorno.

As principais cidades com projeções de crescimento estão próximas à cidade de São Paulo e as rodovias pedagiadas, como é facilmente identificado pelo PDDT-Vivo 2000-2020 - Plano Diretor de Desenvolvimento em Transportes (ESTADO DE SÃO PAULO, 2003). Assim, elas aumentarão sua participação nos fluxos econômicos. Entrementes, novas concessões à iniciativa privada foram realizadas em 2007, posicionando, por conseguinte, vultosa parcela dos aglomerados industriais próximos das rodovias pedagiadas, ou seja, a maior parte do PIB paulista e brasileiro, hoje, já é produzida nas imediações das rodovias pedagiadas. Devido a isso, estas últimas agrupam a movimentação econômica e, sendo assim, o planejamento dos transportes no país é condicionado cada vez mais ao atendimento das demandas corporativas, visto que as cadeias produtivas dependem exclusivamente dos transportes. O Estado delegou às grandes corporações o planejamento territorial

(privatizações e concessões). Assim, há a reorientação da divisão territorial do trabalho, através da reorganização e redistribuição dos diversos circuitos produtivos e dos círculos de cooperação no território (SANTOS, 1996).



**Gráfico 1 - Percentual dos custos com transporte em relação à receita líquida das empresas**

Fonte: COPPEAD, 2008.

A matriz de transportes no Brasil é baseada nas rodovias (55,8% de TKUs transportados, enquanto nos Estados Unidos a porcentagem é de 38,5%)<sup>9</sup>, tanto para atender a um mercado interno de dimensões continentais, quanto para atender ao escoamento da produção até os principais portos para exportação. Determinam-se, portanto, fretes altos e custos adicionais que redundarão na perda da competitividade de todos os setores que dependem dos transportes de cargas. O mesmo vale para o transporte de passageiros e cargas nos espaços urbanos. Numa metrópole como São Paulo, a demora na mobilidade do trabalhador, de cargas e de serviços aumenta substancialmente os custos de produção (custo São Paulo de transportes). A mobilidade do trabalhador na RMSP varia, atualmente, entre duas e quatro horas de deslocamento diário, com congestionamentos que chegaram, em março de 2008, a 250 km, apresentando uma frota de seis milhões de veículos na cidade de São Paulo e uma velocidade média que não ultrapassa 20 km/hora.

O crescimento da economia causa impacto nas infra-estruturas em São Paulo, especialmente na infra-estrutura rodoviária. O estado de São Paulo tanto recebe como distribui fluxos, todavia, é o estado onde as infra-estruturas estão mais pressionadas. Fato que aumenta com o desenvolvimento das cidades médias e essas, por conseguinte, já sofrem com as demandas infra-estruturais.

O estado de São Paulo concentra um terço da economia nacional e possui uma relação bastante intensa com os outros estados da federação. Por mais que o estado e a RMSP sejam importantes no contexto nacional, ao mesmo tempo dependem da produção e do consumo de outros espaços. Assim, o estudo dos fluxos econômicos deve conside-

<sup>9</sup> Já falamos que retirando as cargas de minério, transportadas pelas ferrovias, estas não transportarão mais que 8% das cargas gerais no país.

rar o Brasil como um todo e também sua relação com o exterior. Todavia, colocar o estado e a metrópole de São Paulo como o centro radiador do desenvolvimento brasileiro nada mais é que exagero. Outros espaços, como a Região Sul do Brasil, Minas Gerais e Rio de Janeiro são dinâmicos a ponto de possuírem uma apreciável dinâmica interna (capitais locais), desconcentrarem suas atividades para outros espaços do território brasileiro, como o Sudeste, o Centro-Oeste, o Nordeste e a Região Norte e serem líderes de destacáveis setores da economia nacional.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS: REESTRUTURAÇÃO ECONÔMICA, SISTEMAS DE MOVIMENTO E VISCOSIDADE NO TERRITÓRIO PAULISTA**

O estado de São Paulo é responsável pela geração de 34% do PIB nacional, ou seja, nele há uma grande concentração espacial das atividades econômicas do território brasileiro e o mesmo ocorre com o próprio estado de São Paulo, já que sua concentração está sediada na macrometrópole e nos eixos Anhanguera e Presidente Dutra. Há, portanto, uma concentração das atividades econômicas que representa 58% do PIB na região metropolitana e 73% na macrometrópole. Já o restante do estado produz apenas 27% do PIB do estado de São Paulo e se concentra em algumas cidades médias do interior paulista, como São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Bauru, Marília, Sorocaba, Araçatuba e Presidente Prudente.

Ao mesmo tempo, o tamanho do território da macrometrópole e da RMSP representa uma porcentagem ínfima do território brasileiro e paulista, ou seja, em áreas relativamente pequenas ocorre a maior parte das atividades econômicas e o adensamento populacional do estado de São Paulo e do Brasil. Os sistemas de engenharia não suportam o peso dessa demanda e, assim, observamos problemas que se tornaram crônicos, como os seguintes: mobilidades (pessoas, mercadorias e informações), ambientais, sociais (violência urbana, habitação, saneamento e custo de vida) e logística urbana e interurbana.

A região metropolitana e a macrometrópole são importantíssimas no que diz respeito às infra-estruturas em transportes e aos fluxos de mercadorias, pessoas e informações. O transporte – sendo uma atividade de serviços – é uma demanda gerada pela economia e, assim, auxilia as atividades econômicas. A circulação do capital (tanto na produção quanto nas trocas) não se realiza sem os sistemas de transportes e comunicações. Todavia, isso não torna a logística e a circulação “*stricto sensu*” geradoras de capital, de mais-valia e, assim, partes integrantes da produção. A logística e a circulação são predominantes na esfera da circulação.

Como há intensa densidade no território metropolitano e na macrometrópole, existe demanda de transporte e de circulação. Portanto, onde há mais atividades econômicas, existe mais demanda de infra-estruturas em transportes, de fluxos e de fluidez. Todavia, há falta de sistemas de movimento adequados e, portanto, há viscosidade no território a ponto de interferir numa logística eficiente e de afetar, inclusive, o PIB regional e gerar desconcentrações produtivas e imobiliárias. As infra-estruturas e os fluxos de transportes são concentrados porque a atividade econômica é concentrada e a concretização de planejamentos logísticos é lenta. Por isso, a região metropolitana e a macrometrópole agregam grandes problemas de transportes.

Podemos também afirmar que havendo a manutenção do atual PIB, a matriz de transporte nacional logo entrará em colapso. Observa-se que conforme diminuimos a escala geográfica em direção à cidade de São Paulo e ao seu entorno, principal centro nevrálgico do território brasileiro, os problemas de fluidez e de infra-estruturas em transportes se agravam.

Dividindo-se, segundo o DER (ESTADO DE SÃO PAULO, 2008), o estado de São Paulo em 73 zonas, cada uma com 6 a 10 municípios, no ano de 2000 a movimentação entre elas (demanda intra-regional) foi de aproximadamente 744 milhões de TKUs (em 2007 calcula-se que chegou a 800 milhões de TKUs). Desse montante, 82% é de carga geral, que na sua maioria é transportada por rodovias. Caso haja um aumento das cargas transportadas devido à manutenção ou à elevação do PIB, nos próximos anos haverá um aumento tanto do custo de transportes, como também de poluição e de engarrafamentos, além de uma série de outros problemas – até porque nosso modelo de transporte é fragmentado, seletivo e pouco planejado.

Cada empresa ou transportador autônomo toma sua decisão de como, quando e para onde irá transportar, ou seja, essa estratégia e gestão logística são privadas e, em muitos casos, inexistentes, sobretudo quando o transporte é realizado por caminhoneiros autônomos. O Estado, nesse sentido, influi muito pouco e normalmente não interfere em decisões logísticas como rotas, horários e quais tipos de produtos devem estar adequados ao modal, ou seja, estabelecendo, por exemplo, que as cargas tipicamente ferroviárias devem ser transportadas por ferrovias e assim por diante. Também quais são as intercalações de modais possíveis mediante rotas (origem-destino), produtos, tempo (envolvendo a perecibilidade natural e tecnológica do produto) e outros fatores, como tráfego dentro do espaço urbano em dias ou períodos do dia inoportunos, trechos com grande fluxos de carros de passeios (existe um caminhão para cada três carros de passeio), entre outros.

O baixo planejamento logístico, um problema comum no Brasil, faz com que pelo menos 46% dos caminhões andem vazios (a média mundial varia entre 15% e 25%), pois os mesmos vão cheios para o destino e voltam vazios para a origem. Tal fato diminui a lucratividade do transportador, aumenta a concorrência dos fretes, impossibilita a frequente renovação da frota, estende a manutenção do veículo, aumenta o tráfego nas rodovias (interferindo na fluidez e causando acidentes), aumenta também os custos de manutenção dos fixos rodoviários e, por consequência, interfere negativamente no custo de transporte e logística sobre o produto final. Há também que se relatar que 50% das cargas circulantes pelo estado de São Paulo têm origem e destino na macrometrópole e que, desse montante, 92% são transportados por caminhões, o que concretiza a atual densidade (complexo Anchieta-Imigrantes, Anhanguera, Bandeirantes e Castelo Branco) e a tentativa desesperada, mas com pouco sucesso, do Estado ampliar as obras de engenharia de transportes, como o “Rodoanel” e o “Ferroanel”, na macrometrópole.

A solução que se apresenta possível é a mudança na matriz de transporte paulista e nacional, ou seja, aumentar a porcentagem de cargas no modo ferroviário e diminuir a mesma no modo rodoviário. Outros modais auxiliariam como o aéreo, o hidroviário, o dutoviário e o de cabotagem. Entrementes:

- O sistema dutoviário (monopólio da Petrobrás) se limita ao transporte de líquidos e de gás;
- O hidroviário tem impedimentos de circulação na usina de Itaipu e no meio do estado de São Paulo (diferenças no relevo, calado e técnico), muitas eclusas e o número de chatas é limitado e de pequeno porte (caso contrário, elas não passam pelas eclusas);
- O aeroviário limita as cargas pelo alto custo de transporte e, assim, se observa com maior frequência o transporte internacional de produtos de alto valor agregado (inclusive culturais, fabricados por micros e por pequenas empresas);
- O transporte marítimo de cabotagem facilita o transporte da produção somente no litoral imediato (faixa de 200 km).

Por mais que nenhum dos modais supracitados resolva sozinho o problema do predomínio do transporte rodoviário, há que se entender que melhorias nos sistemas de movimentos e circulação e suas integrações físicas e logísticas formarão um sistema

multimodal eficiente. Todavia, o planejamento dos transportes e da logística deve levar em consideração não só as demandas corporativas, mas, em especial, ajudar a resolver os problemas das desigualdades regionais e, antes disso, a desigualdade nacional.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Ministério dos Transportes. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br>>. Acesso em: 05 mar. 2008.

CHESNAIS, F. **Mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

COPPEAD - Instituto Pós-Graduação e Pesquisa em Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPEAD). Centro de Estudo em Logística (CEL). **Panorama Logístico**. Disponível em: <[http://www.centrodelogistica.com.br/new/fs-generico.htm?fr-panorama\\_logistico3.htm](http://www.centrodelogistica.com.br/new/fs-generico.htm?fr-panorama_logistico3.htm)>. Acesso em: 03 mar. 2008.

ESTADO DE SÃO PAULO. Departamento de Estradas e Rodagem. Estatística. Disponível em: <<http://www.der.sp.gov.br/malha/estatisticas.aspx>>. Acesso em: 01 mar. 2008.

ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria dos Transportes. **Boletim Estatístico da Secretaria de Transportes do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2005.

ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria dos Transportes. PDDT-VIVO 2000-2020 – Plano Diretor de Desenvolvimento de Transportes. **Relatório Executivo**. São Paulo, 2003.

ICHIHARA, S. M. O impacto do crescimento econômico sobre as rodovias de São Paulo: In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA - ANPEC, 35, Recife, 2007. **Anais...** Recife: ANPEC, 2007.

PORTER, M. **Estratégias competitivas: técnicas para a análise da indústria e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro e São Paulo: Record, 2001.

Recebido em junho de 2008

Revisado em agosto de 2008

Aceito em outubro de 2008

